

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

GRACIELLE ALVES SANTANA

**AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE E TOLERÂNCIA A DOR EM  
ATLETAS DE FUTSAL FEMININO EM PERÍODO PRÉ-  
COMPETITIVO**

Aracaju  
2023

GRACIELLE ALVES SANTANA

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE E TOLERÂNCIA A DOR EM  
ATLETAS DE FUTSAL FEMININO EM PERÍODO PRÉ-  
COMPETITIVO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade  
Tiradentes como um dos pré-  
requisitos para obtenção do grau de  
Bacharel em Fisioterapia.

ORIENTADOR (A):

Profª Ma. Thaysa Passos Nery

Chagas

Aracaju  
2023

## **AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE E TOLERÂNCIA A DOR EM ATLETAS DE FUTSAL FEMININO EM PERÍODO PRÉ-COMPETITIVO**

<sup>1</sup>Gracielle Alves Santana; <sup>2</sup>Thaysa Nery Passos Chagas

<sup>1</sup>Discente, Fisioterapia, Universidade Tiradentes, Aracaju-SE, Brasil

<sup>2</sup>Docente, Educação Física, Universidade Tiradentes, Aracaju-SE, Brasil

### **RESUMO**

Dentro dos últimos anos a prática esportiva têm crescido entre o público feminino, essa popularidade é percebida no crescente número de times que se estendem por todo país. A dor mais frequente em atletas é a dor nociceptiva que tem relação com as lesões no esporte. Já é sabido que as mulheres possuem alta resistência a vários tipos de dor considerando sua estrutura física e muscular, bem como suas variações hormonais. O estudo tem o objetivo de avaliar a sensibilidade e tolerância à dor das atletas de futsal e assim definir estratégias de abordagem e condutas no tratamento da dor. Como recursos para realização do estudo foram feitos os testes de Somação Temporal, Modulação Condicionada da Dor e Tolerância à Dor, e aplicação do Questionário de Dor de McGill. Os resultados mostraram que houve significância estatística nos relatos de dor em função do tempo no teste de somação temporal. Já para modulação condicionada da dor, o resultado obtido não apresentaram diferenças significativas entre os momentos. Para o teste de tolerância à dor, a maioria das atletas apresentaram uma similaridade em relação à exposição e indicação do pico de dor. Na aplicação do questionário McGill foi possível observar a prevalência de dor em membros inferiores e coluna vertebral. O estudo foi composto por 12 atletas de futsal no período pré-competitivo com média de idade de  $22,3 \pm 4,47$  anos, massa corporal média de  $61,05 \pm 6,85$  kg e estatura média de  $1,62 \pm 0,05$  metros. Concluiu-se que as atletas apresentam uma boa tolerância à dor, muito provavelmente devido à adaptação ao estresse promovido pela modalidade. O estudo observa que a percepção de sensibilidade e tolerância à dor das atletas

participantes, sugere uma possível indução à sensibilização central ou hiperalgesia de acordo com os resultados encontrados.

Descritores: Avaliação; Dor; Fisioterapia; Sensibilidade.

## **EVALUATION OF PAIN SENSITIVITY AND TOLERANCE IN FEMALE FUTSAL ATHLETES IN THE PRE-COMPETITIVE PERIOD**

<sup>1</sup>Gracielle Alves Santana; <sup>2</sup>Thaysa Nery Passos Chagas

### **ABSTRACT**

Within the last few years sports practice has grown among the female public, this popularity is perceived in the growing number of teams that extend throughout the country. The most common pain in athletes is nociceptive pain, which is related to sports injuries. It is already known that women have high resistance to various types of pain considering their physical and muscular structure, as well as their hormonal variations. The study aims to evaluate the sensitivity and tolerance to pain of futsal athletes and thus define approach strategies and conducts in the treatment of pain. As resources for carrying out the study, the Temporal Summation, Conditioned Modulation of Pain and Pain Tolerance tests were performed, and the McGill Pain Questionnaire was applied. The results showed that there was statistical significance in the reports of pain as a function of time in the temporal summation test. As for conditioned pain modulation, the result obtained did not present significant differences between moments. For the pain tolerance test, most athletes were similar in terms of exposure and peak pain indication. When applying the McGill questionnaire, it was possible to observe the prevalence of pain in the lower limbs and spine. The study consisted of 12 futsal athletes in the pre-competition period with a mean age of  $22.3 \pm 4.47$  years, mean

body mass of  $61.05 \pm 6.85$  kg and mean height of  $1.62 \pm 0.05$  meters. It was concluded that the athletes have a good pain tolerance, most likely due to the adaptation to the stress promoted by the modality. The study observes that the perception of sensitivity and tolerance to pain of the participating athletes suggests a possible induction of central sensitization or hyperalgesia according to the results found.

Descriptors or Keywords: Assessment; Pain; Physiotherapy; Sensitivity.

## 1 INTRODUÇÃO

O futsal é descrito como um esporte praticado há mais de 50 anos no Brasil e que tem bastante identificação cultural no país de acordo com a Confederação Brasileira de Futebol de Salão (CBFS) que ressalta o aumento da prática na segunda metade do século XX (RIBEIRO et al., 2006).

Por ser um esporte bastante popular no Brasil, a prática dele pelo público feminino vem aumentando consideravelmente, o que faz com que adaptações aconteçam de acordo com as demandas antropométricas e neurofisiológicas de cada atleta (RÉ, 2007). Fatores como dor, estresse e ansiedade exercem um papel importante nessas adaptações e como elas respondem a cada indivíduo (BELTRÃO; LIMA; FREITAS, 2023).

Graças a essa popularidade, a modalidade se estendeu para todos os gêneros, sendo cada vez mais abraçada pelas mulheres. Atualmente existem diversos times de futsal feminino em todo o país, seja das classes mais altas até as periferias das cidades, no entanto pouco se estuda sobre os impactos desse esporte no corpo feminino (SANTOS; ROSADA, 2021).

Em atletas de alto rendimento a dor é uma presença constante, e representa muitas vezes uma condição necessária para a superação de limites e melhorias no desempenho atlético e pode ser definida como uma experiência que pode se manifestar de maneira real, potencial e configurada de maneira subjetiva por cada indivíduo de acordo com suas percepções, sensações e compreensão, o que gradua quão desagradável essa experiência pode ser para cada pessoa (RAJA et al., 2020).

Dentro dos tipos de dor, a mais frequente em atletas de alto rendimento é a nociceptiva, que acomete os músculos mais utilizados na execução da atividade física. Os níveis de dor se comportam de forma diferente para homens e mulheres. As mulheres têm maior resistência a diversos tipos de dor, no qual deve-se ser levado em consideração a estrutura física e muscular, bem como as variações hormonais (RODRIGUES, 2022).

A dor é conceituada e caracterizada de três formas diferentes entre si, sendo assim uma maneira de nortear e definir a melhor estratégia a ser classificada em cada pessoa. A dor nociceptiva pode ser compreendida como um estímulo aversivo de origem somático ou visceral, traduzida muitas vezes em dor aguda e profunda (PROVENZA; MARTINEZ, 2021). A dor nociplástica por sua vez, é definida como um aumento da sinalização neuronal no sistema nervoso central (SNC) em decorrência de um desequilíbrio entre neurotransmissores alterando a resposta somatossensorial aferente (SILVA E DOMICIANO, 2021). Caracteriza-se como dor neuropática aquela que é ocasionada primária à lesão em SNC de origem inflamatória gerando estimulação exacerbada de nociceptores e sendo compreendida como uma dor difusa e complexa com diagnóstico e tratamento inespecíficos (WATSON, 2022)

Assim, atletas de alto rendimento são acompanhados por equipes multidisciplinares, compostas por diversos profissionais, em áreas diferentes, mas que têm pontos em conjunto com a realização esportiva. Com o advento crescente da prática do futsal, outras demandas foram surgindo, dentre elas uma maior procura por fisioterapeuta esportivo, entendendo que seu foco vai desde a prevenção à lesão até a reabilitação por completo (ROCHA, 2018)

O trabalho se justifica pela importância clínica e real das necessidades das atletas de futsal feminino, bem como auxilia na descoberta e aplicação de novos meios para tratar as dores recorrentes do esporte. Além de ter uma contribuição acadêmica memorável, servindo de exemplo para novos estudos sobre o tema.

Diante do exposto objetivamos através deste estudo avaliar a sensibilidade e tolerância à dor de atletas de futsal feminino em período pré-competitivo. Especificamente, procuraremos: a) Avaliar a relação de modulação à dor das atletas; b) Mensurar a sensibilidade às dores musculares submetidas pela prática

esportiva; c) Analisar a resposta de tolerância e manifestação da dor antes do período competitivo.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1. Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo observacional, transversal, analítico, utilizando uma abordagem quantitativa e qualitativa do tipo não probabilística.

### **2.2. Amostra do Estudo**

Esse estudo foi realizado através do recrutamento de atletas de futsal feminino. O recrutamento foi realizado através de convite verbal às atletas em treinamento na Universidade Tiradentes.

#### **2.2.1 Estruturação da Amostra**

Participaram do estudo atletas de futsal feminino no período pré-competitivo, com idade entre 18 e 35 anos, com mínimo de 3 anos de prática. Foram excluídas do estudo atletas que apresentassem histórico de cirurgias de membro inferior e coluna vertebral, incapacidade de realizar os treinamentos, fazer uso de medicação contínua para controle da dor musculoesquelética e qualquer incapacidade para realização da avaliação.

### **2.4. Local da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada na Universidade Tiradentes - Campus Farolândia, no laboratório de educação física com as atletas do time de futsal da instituição.

### **2.5. Aspectos Éticos**

Todos os procedimentos da pesquisa foram executados de acordo com as normas de pesquisa envolvendo seres humanos (Res. 466/2012) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), respeitando as normas éticas e os direitos dos participantes. O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tiradentes (UNIT), via plataforma Brasil. O Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1) foi apresentado de forma clara e objetiva, a fim de que fosse autorizada a utilização das informações para o estudo e, posteriormente, realizada a coleta de dados.

## 2.6. Instrumentos e Procedimentos para Coleta dos Dados

Após o recrutamento das participantes, as atletas realizaram a leitura e posteriormente assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, em seguida, os dados pessoais (sexo, idade, massa corporal e estatura) delas foram coletados, sendo realizado os testes e aplicação do questionário.

### 2.6.1. Somação temporal

Para a realização do teste de somação temporal foi utilizado um algômetro de pressão digital (Impac®, probe com área de 1 cm<sup>2</sup>). Foi aplicada uma pressão de 4kg e mantida na face anterior do antebraço dominante, 7,5 cm proximalmente à prega distal do punho, durante 30 segundos ininterruptos. Em seguida, serão realizadas quatro medições no 1º segundo, 10º segundo, 20º segundo e 30º segundo. Os valores referentes à intensidade de dor foram registrados por meio da escala numérica da dor (EN).

A finalidade do teste de somação temporal é ser um indicador de sensibilização central. Esse fenômeno ocorre devido ao aumento da excitabilidade dos neurônios do SNC (STAUD et al., 2008; STARKWEATHER et al., 2016). O teste busca avaliar o mecanismo Wind-up, que consiste em uma facilitação progressiva e frequência-dependente das respostas de um neurônio, e são observadas durante a aplicação de estímulos repetidos com intensidade constante (HERRERO et al., 2000).

### 2.6.2. Modulação Condicionada da dor

A modulação condicionada da dor é um fenômeno que ocorre em seres humanos, no qual há percepção da dor (YARNITSKY et al., 2010; STARKWEATHER et al., 2016). Foi utilizado o algômetro digital na face anterior do antebraço do membro superior dominante, e será realizada a mensuração do LDP (Limiar de Dor por Pressão) em 3 momentos, antes, durante e depois do teste. Após a realização da mensuração do LDP na face anterior do terço médio



do antebraço dominante, uma pressão isquêmica foi realizada no membro superior não dominante da atleta com uso de um esfigmomanômetro (PA Med®, Itupeva, SP, Brasil). A borda inferior do aparelho foi posicionada 3 cm proximalmente à fossa cubital e uma pressão de 270 mmHg foi mantida. Nesse momento, questionamos à atleta sobre a dor sentida com uso da escala numérica da dor.

### 2.6.3. Tolerância à dor

Como descrito por Jones et al. (2014), os participantes realizarão contrações isométricas repetidas do músculo flexor radial do carpo, usando um dinamômetro hidráulico analógico Jamar® (Lafayette Instrument, EUA). A força será informada e exibida para cada participante ao nível dos olhos. Cada participante primeiro completará uma série de contrações voluntárias máximas (CVM) de, aproximadamente, 5 segundos para determinar o pico da força de preensão manual. Um mínimo de três CVMs será realizado até a força do platô com cada CVM separada por 1 min de descanso. Um manguito será, então, colocado ao redor do braço, que será levantado acima do nível do coração por 60 segundos.

O manguito será, então, inflado até 200 mmHg (PA Med®, Itupeva, SP, Brasil) antes do braço retornar à horizontal. Contrações repetidas serão realizadas em condições isquêmicas a 30% de CVM por 4 segundos, separadas por 4 segundos de descanso até o limite de tolerância. Cada contração será solicitada por meio de um estímulo auditivo: "jál", e monitorada por feedback visual do avaliador, que estará preparado para encerrar o procedimento se o limite de tolerância à dor não for atingido por 10 minutos. Este prazo não será divulgado aos participantes, que serão instruídos apenas a continuar o exercício de preensão manual durante o tempo tolerável.

Os participantes não receberão informações quanto ao tempo decorrido e a tolerância à dor será o tempo total em que as contrações puderam ser mantidas antes do término voluntário do teste. A dor será avaliada a cada 30 segundos usando uma escala numérica de 0 a 10 (JENSEN; KAROLY; BRAVER, 1986). A avaliação da tolerância à dor em um membro não treinado (braços) permite que as adaptações centrais sejam determinadas independentemente de qualquer

adaptação periférica induzida pelo treinamento e mostrou-se confiável e sensível aos aumentos induzidos pelo treinamento de resistência na tolerância à dor (JONES et al., 2014).

#### 2.6.4. Caracterização da dor

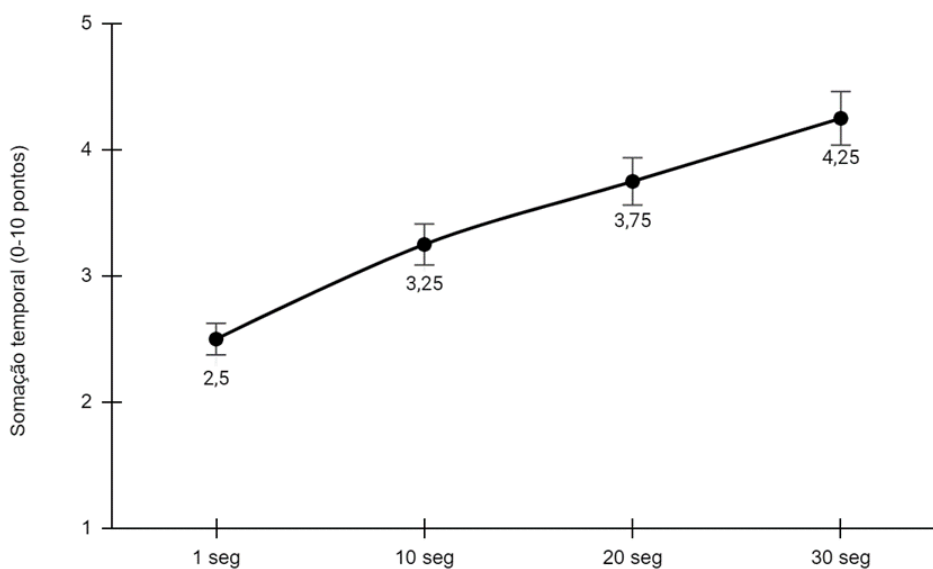
O Questionário de Dor de McGill (Anexo 1) é composto por quatro escalas e foi utilizado para a fase de caracterização da dor. A primeira escala continha dois desenhos do corpo humano, com a finalidade do paciente fazer a localização espacial e em profundidade da referida dor. A segunda escala tem o objetivo de identificar quais foram as propriedades temporais da dor (contínuas, ritmadas ou momentâneas), quais as circunstâncias em que ela começou a ser percebida e o conjunto de intervenções analgésicas que foram e que estão sendo utilizadas para reduzi-la. Na terceira escala, o paciente relatou a intensidade da dor presente através de uma escala alfanumérica que varia de 1 a 5. A quarta e última escala, avalia as qualidades e características específicas da dor, contendo 68 palavras descritivas organizadas em 20 subgrupos. A pontuação total foi calculada através da soma de todas as palavras indicadas pelos pacientes e ponderada pela classificação de cada palavra dentro de sua subescala (sensorial, afetivo, avaliativo e miscelânea) (MELZACK, 1975).

### 3 RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 12 atletas de futsal universitário no período pré-competitivo, do sexo feminino, com idade média de  $22,3 \pm 4,47$  anos, massa corporal média de  $61,05 \pm 6,85$  kg e estatura média de  $1,62 \pm 0,05$  metros.

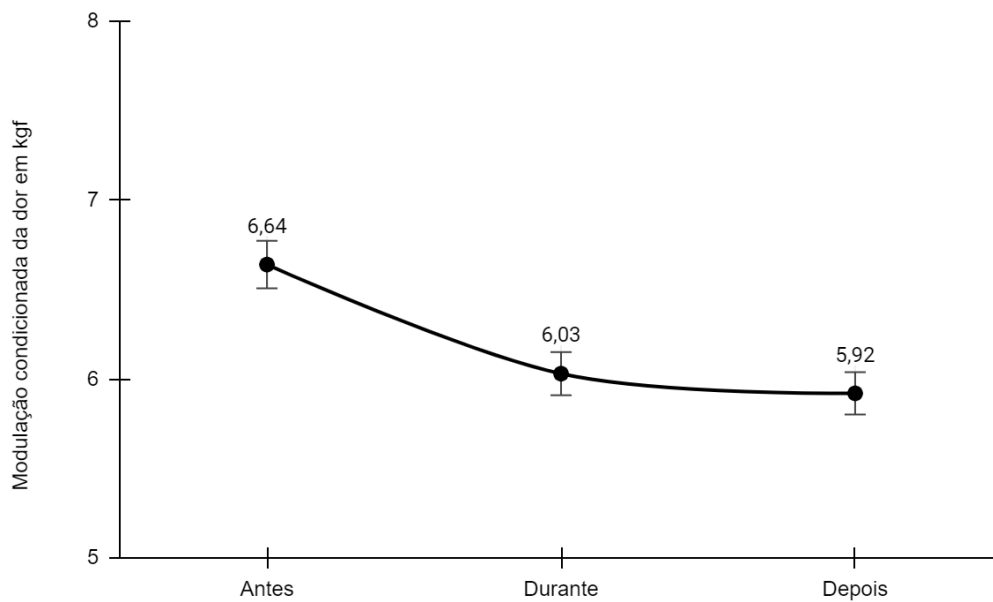
Os resultados para somação temporal e modulação condicionada da dor foram obtidos a partir da algometria digital, sendo posteriormente analisados pela ANOVA por medidas repetidas (ANOVA-MR). A significância estatística foi verificada utilizando o teste de esfericidade de Mauchly, apresentando para a somação temporal o pressuposto de esfericidade de Mauchly's  $W = 0,511$ ;  $\chi^2(5) = 6,520$ ,  $p = 0,261$ , conforme disponível no Gráfico 1. Os resultados da ANOVA-MR mostraram que houve significância estatística nos relatos de dor em função

do tempo no teste de somação temporal ( $F(3,33) = 16,735$ ;  $p > 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,603$ ). As análises a posteriori utilizando o *post-hoc* de Bonferroni, mostraram que houve um aumento significativo na percepção de dor entre os momentos.



**GRÁFICO 1.** Amplificação da dor em tempos sequenciais (1", 10", 20", 30") durante a medida de somação temporal, em atletas de futsal no período pré-competitivo. Dados apresentados como média e desvio padrão. ANOVA para medidas repetidas e *post-hoc* de Bonferroni, diferença do 1 seg para os outros momentos (representado pelo \*) e diferença significativa entre o momento 10 seg e o 30 seg (representado pelo †).

Já para modulação condicionada da dor, o resultado obtido com o teste de esfericidade de Mauchly foi de  $W = 0,644$ ;  $\chi^2(2) = 4,398$ ,  $p = 0,111$ , sendo que não apresentaram diferenças significativas entre os momentos ( $p = 0,197$ ), conforme disponível no Gráfico 2.



**GRÁFICO 2.** Limiar de dor por pressão, em kgf, na Modulação Condicionada da Dor de atletas de futsal no período pré-competitivo. Dados apresentados como média ± erro padrão da média.

Para o teste de tolerância à dor (Gráfico 3), a maioria das atletas apresentaram uma similaridade em relação à exposição e indicação do pico de dor. Entretanto, uma participante apresentou menor tolerância à dor em comparação às outras (número 1 com 90 segundos para dor nível 10).

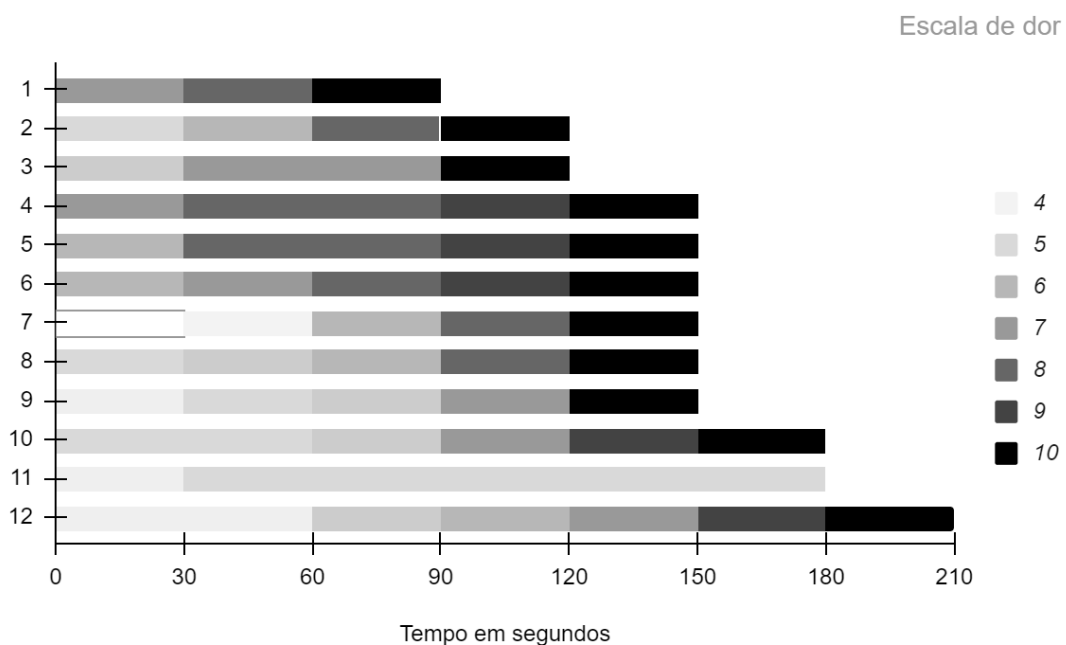


GRÁFICO 3 — Dados do Teste de Tolerância à Dor e classificações de dor durante a isquemia. A duração do exercício de preensão palmar isquêmica realizado por cada participante é representada por comprimentos de barras. As linhas tracejadas representam a duração média das contrações isquêmicas para todos os participantes. As classificações de dor ao longo do exercício são representadas por sombreamento (escala no canto superior direito).

O questionário de dor McGill foi aplicado para identificar tipo, localização, tempo e intensidade da dor, sendo possível observar na tabela 1 que para tipo de dor o percentual de atletas que sentiram dor localizada (L) foi de 75% (setenta, seguido pela dor profunda (P) (50%), conforme Tabela 1. Em dissonância, o menor percentual foi apresentado para a dor superficial e profunda (SD), assim como a dor difusa (D) (8,33%).

---

**QUESTIONÁRIO DE DOR MCGILL**

TIPO DE DOR	PERCENTUAL
DOR S	33,33%
DOR P	50,00%
DOR SP	8,33%
DOR L	75,00%
DOR D	8,33%

---

**TABELA 1.** Dados para análise do tipo de dor. O tipo de dor é caracterizada pelas letras (S) superficial; (P) profunda; (SP) superficial e profundo; (L) localizada; (D) difusa.

Para a localização da dor aplicando o mesmo questionário, nota-se que há uma predominância de dores em membros inferiores e coluna vertebral, com ênfase em joelhos esquerdo e direito (33,33%), coluna lombar (33,33%) e tornozelo direito (D), apresentados na Tabela 2.

---

**QUESTIONÁRIO DE DOR MCGILL**

LOCAL DA DOR	PERCENTUAL
COXA D	16,67%
COXA E	16,67%
COXA POST D	8,33%
COXA POST E	8,33%
JOELHO D	33,33%
JOELHO E	33,33%
LOMBAR	33,33%
MÃO D	8,33%

MÃO E	8,33%
TIBIAL E	8,33%
TORNOZELO D	33,33%
TORNOZELO E	16,67%

**TABELA 2.** Locais de dor referida pelas atletas de acordo com os membros e lados (D) direito; (E) esquerdo.

---

**QUESTIONÁRIO DE DOR MCGILL**

TEMPO DA DOR	PERCENTUAL
1	8,33%
2	25,00%
3	66,67%

**TABELA 3.** O tempo da dor foi classificado em (1) - Contínua, Estável ou Constante; (2) - Ritmada, Periódica ou Intermitente; (3) - Breve, Momentânea ou Transitória.

Para o tempo da dor (Tabela 3), foi possível observar que a maioria das atletas da amostra apresentaram tempo de quadro algíco breve, momentânea ou transitória (66,67%) na aplicação do questionário. Entretanto, 25% da indicaram dor ritmada, periódica ou intermitente.

De acordo com os dados coletados, ao avaliar a intensidade da dor, foi constatado que a maior parte das atletas apresenta dor moderada (41,67%), seguida da dor forte (33,33%). O restante da amostra apresentou distribuição semelhante entre intensidades com o percentual de 8,33% para dor insuportável, dor violenta, dor fraca e ausência completa de dor.

---

**QUESTIONÁRIO DE DOR MCGILL**

INTENSIDADE DA DOR	PERCENTUAL
0	8,33%
1	8,33%
2	41,67%
3	33,33%
4	8,33%
5	8,33%

**TABELA 4.** A intensidade da dor foi descrita em (0\*) sem dor; (1) dor fraca; (2) dor moderada; (3) dor forte; (4) dor violenta; (5) dor insuportável.

## 4 DISCUSSÃO

Com o objetivo de avaliar a sensibilidade e tolerância à dor de atletas de futsal feminino em período pré-competitivo e diante dos dados obtidos a partir desta pesquisa, foi possível observar que a maioria das atletas investigadas na amostra apresentaram dor moderada do tipo localizada e profunda em membros inferiores e coluna lombar, com duração breve, momentânea ou transitória. Para Gayardo; Matana; Silva (2012), os atletas praticantes de futsal já apresentam predisposição a lesões diante da necessidade de treinamento excessivo. Da mesma forma, o crescimento na taxa de participantes do sexo feminino no futsal exige cada vez mais *performance*, gerando sobrecarga que podem desencadear traumas musculoesquelético e, conseqüentemente, lesões.

Os resultados apresentaram significância estatística nos relatos de dor em função do tempo no teste de somação temporal ( $F(3,33) = 16,735$ ;  $p > 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,603$ ), bem como o aumento significativo na percepção de dor entre os momentos. Para Oliveira (2020), a dor é algo prevalente em atletas de alto desempenho, principalmente nos esportes que utilizam constância em mudança de direção, aceleração e desaceleração, pois há maior exigência dos estabilizadores, sobrecarregando as estruturas musculoesqueléticas, o que pode colaborar para o aumento a sensibilização central das atletas.

Em consonância, a modulação condicionada da dor não apresentou diferença significativa entre os momentos. Osterweis; Kleiman; Mechanic (2021), sugerem em seu estudo que a percepção da dor em atletas pode apresentar alterações na condução e recepção de estímulos centrais a nível talâmico e periféricos por meio do trato espinotalâmico. Isso acontece, pois, a condução da mensagem ao córtex cerebral pelo gânglio da raiz dorsal pode ser inibida ou reduzida, alterando a percepção e intensidade da dor. O resultado encontrado no presente estudo não apresentou alterações na modulação, o que contrasta com o estudo de Albuquerque (2019), que indica que a alteração na percepção dolorosa pode decorrer de uma inibição no sistema analgésico endógeno por redução central dos estímulos transmitidos através da medula espinhal, o que não parece ser o caso das atletas de futsal.

As atletas apresentaram resultados similares no teste de tolerância à dor, o que indica níveis equiparados de adaptação central, independentemente do tempo de exposição à prática esportiva. Silva e Caminha (2021), realizaram um estudo sobre o limiar e tolerância da dor no futsal feminino, identificando que o aumento de resistência na tolerância à dor ocorre devido a ideiação de que é necessário tolerar e/ou suportar limiares mais altos de dor para manutenção e melhoria da *performance*. Outro ponto ressaltado pelos autores é que a camuflagem momentânea da dor para realização competitiva pode ser um preditor para piora do quadro algico a longo prazo. Pinheiro et al. (2011), também avaliaram a tolerância algica de atletas femininas, sugerindo que a omissão da dor é uma das estratégias para gerir a possibilidade de uma lesão por medo ou insegurança, o que a longo prazo tende a normalizar dor, associando-a à prática do esporte.

Ao aplicar o questionário de dor McGill foi possível observar a prevalência de dores do tipo localizada e profunda em membros inferiores na maioria das atletas do estudo. A predominância da dor localizada nas extremidades inferiores na presente pesquisa pode estar relacionada com a alta demanda de treino e sobrecarga dos segmentos, pois o futsal trata-se de um esporte que demanda maior estabilização dos movimentos, sendo os membros inferiores responsáveis por executar esta função (FERREIRA et al., 2023). De forma semelhante, Gayardo et al. (2012), realizaram um estudo investigando as lesões mais recorrentes em atletas de futsal do sexo feminino, identificando uma prevalência de acometimentos dos segmentos do membro inferior em 86,5% em uma amostra de 135 atletas. Os autores sugerem que a causa está atrelada à alta demanda de treinamento e sobrecarga das extremidades inferiores, com ênfase nos tornozelos e joelhos.

O tempo de dor foi momentânea para a maioria das atletas da amostra, cerca de 66,67%. Além da estratégia anteriormente apresentada para gerenciamento da dor, Moura e colaboradores (2013), sugerem que a resistência das mulheres à dor possui cunho sociocultural, onde a experiência da dor durante o crescimento, relações e adaptações repercute em um maior limiar de adaptação em comparação aos homens, devido a exposição às experiências dolorosas e



esforço, o que permite uma maior tolerância a dor na prática de exercícios de alto rendimento.

## **5 CONCLUSÃO**

O presente estudo sugere uma possível indução à sensibilização central ou hiperalgesia de acordo com os resultados encontrados. No entanto, faz-se necessário novos estudos para um delineamento mais preciso de como esse processo é desencadeado na prática esportiva do futsal por mulheres, e como suas respostas sensoriais podem ser avaliadas comparadas a outros grupos de atletas.

Diante do exposto, as atletas apresentam uma boa tolerância à dor, muito provavelmente devido à adaptação ao estresse promovido pela modalidade, assim como não apresentou mudanças na modulação, indicando efetiva resposta da via descendente da dor, o que corrobora com a necessidade de novos estudos e a continuação deste estudo.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T. A. B. **Comparação da modulação condicionada da dor, somação temporal, limiar de dor por pressão, força muscular e cinemática angular em mulheres com e sem dor femoropatelar.** Dissertação (Mestrado) Fisioterapia, Universidade Nove de Julho, 2019.

ARENDRT-NIELSEN, L.; GRAVEN-NIELSEN, T. Translational musculoskeletal pain research Best Practice and Research: **Clinical Rheumatology**. Bailliere Tindall Ltd , 2011.

BARBIERI, S. O. et al. Análise da dor crônica em mulheres pós mastectomia com ou sem radioterapia. **Revista Saúde (Sta. Maria)**. v. 49, n. 2, 2023.

BELTRÃO, A. S. C. L; LIMA, D. G. V. H; FREITAS, V. P. A Atuação do Fisioterapeuta na Dor Musculoesquelética Crônica. **Rev Científica Mult Centro UNISÃOJOSÉ**, v. 19, n. 1, 2023.

FERREIRA, I. C. S. et al. Análise da força isométrica de abdutores e rotadores externos do quadril em atletas profissionais de futsal e de musculação. **Conjecturas**, v. 22, n. 11, p. 441-454, 2022.

GAYARDO, A; MATANA, S. B; SILVA, M. R. Prevalência de lesões em atletas do futsal feminino brasileiro: um estudo retrospectivo. **Rev Bras Med Esporte**. v. 18, n. 3, 2012.

HERRERO, J. F.; LAIRD, J. M. A.; LOPEZ-GARCIA, J. A. Wind-up of spinal cord neurones and pain sensation: much ado about something? [s.l: s.n.]. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/pneurobio](http://www.elsevier.com/locate/pneurobio)>.

JONES, M. D. et al. Aerobic training increases pain tolerance in healthy individuals. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 46, n. 8, p. 1640–1647, 2014.

MOURA, P. V. et al. O significado da dor física na prática do esporte de rendimento. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte, Florianópolis**. v. 35, n. 4, p. 1005-1019, 2013.

OSTERWEIS, M; KLEINMAN, A; MECHANIC, D. Anatomia e fisiologia da dor. **Dor Crônica O Blog**. 2021. Disponível em: <https://www.dorcronica.blog.br/anatomia-e-fisiologia-da-dor/>

OLIVEIRA, P. M. P. **Caracterização da dor no púbis em atletas de elite de ginástica rítmica: um estudo controlado**. Monografia (Graduação), Fisioterapia, UFS, 2019.

PINHEIRO, M. C; PIMENTA, N. J; PEREIRA, N; VOTRE, S. Experiência de dor e lesão no desporto feminino. **Rev de Ed Física da UFRGS**. v. 17, n. 4, p. 101-121, 2011.

PROVENZA, J. R; MARTINEZ, J. E. Atualização na fisiologia da dor/vias da dor. **Sociedade Paulista de Reumatologia**. v. 20, n. 2, 2021.

RAJA, S. N. et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**. v. 161, n. 9, p. 1976-1982, 2020.

RAMOS, A. P; LENCINA, P. C. O; OKUBO, R. Estado de humor em atletas de futsal feminino de alto rendimento. **RBFF - Revista Brasileira de Futsal e Futebol**. v. 12, n. 51, p. 671-677, 2021.

RÉ, A. N. **Características do futebol e do futsal: implicações para o treinamento de adolescentes e adultos jovens**. Monografia, v. 13, n. 127, 2008.

RIBEIRO, R. N; COSTA, L. O. P. Análise epidemiológica de lesões no futebol de salão durante o XV Campeonato Brasileiro de Seleções Sub-20. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n. 1. p.1-5, 2006.

ROCHA, P. B. C. **Fisioterapia: A Importância Preventiva Para Os Atletas De Futsal**. Dissertação (Pós Graduação) Fisioterapia, UNINTER, v. 13, n. 7, 2018.

RODRIGUES, J. B. **Manejo de dor em atletas: uma revisão integrativa**. Monografia (Especialização) Educação Física, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG, 2022.

SANTOS, B. G; ROSADA, S. C. **A importância da valorização do futsal feminino**. TCC (Graduação) Educação Física, Rede DOCTUM, 2021.

SILVA, J. J; CAMINHA, I. O. O limiar da dor e suas formas de tolerância no futsal. **Brazilian Journal of Development**. v. 7, n. 3, p. 27169–27181, 2021.

SILVA, L. B. A; DOMICIANO, D.S. Dor nociplástica. **Rev Paul Reumatol**. v. 20, n. 2, p. 28-38, 2021.

VASE, L. et al. Cognitive-emotional sensitization contributes to wind-up-like pain in phantom limb pain patients. **Pain**, v. 152, n. 1, p. 157–162, jan. 2011.

WATSON, J. C. **Dor neuropática**, 2023.

YARNITSKY, D. et al. Recommendations on terminology and practice of psychophysical DNIC testing. **European Journal of Pain**, abr. 2010.

|

## **ANEXOS E/OU APÊNDICES**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Res. 446/12 e 510/16. Conselho Nacional de Saúde.**

Você está sendo CONVIDADO (A) a participar, como VOLUNTÁRIO (A), da pesquisa intitulada **AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE E TOLERÂNCIA A DOR EM ATLETAS DE FUTSAL FEMININO EM PERÍODO PRÉ-COMPETITIVO**, a qual se trata de um estudo observacional conduzido pela Profa. Ma. Thaysa Passos Nery Chagas, professora da Universidade Federal de Sergipe. De antemão, esclarecemos que você tem TOTAL AUTONOMIA para se retirar desta pesquisa, assim, não haverá qualquer tipo de “punição”, caso você não aceite algum tópico. Esclarecemos que o estudo tem o objetivo de avaliar a sensibilidade e tolerância à dor de atletas de futsal feminino em período pré-competitivo. A coleta será feita por meio de questionários e pressão sobre a pele com algômetro. Os benefícios esperados para você e demais voluntários estão na caracterização de um perfil de atletas de futsal, criando possibilidades de informações que possam contribuir para a elaboração de programas de prevenção, com o intuito de diminuir o risco de lesões e possível surgimento de dor em praticantes desta modalidade, evitando problemas crônicos mais graves. A Resolução CNS nº 510/2016 define RISCO da pesquisa como “a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural do ser humano, em qualquer etapa da pesquisa e dela decorrente, diante disso, nossa avaliação trará riscos caso você tenha sensibilidade, desconforto e/ou constrangimento em fornecer informações e/ou opiniões ao teor de qualquer pergunta feita nos questionários que serão utilizados. Pensando nisso, saiba que você poderá ficar à vontade para responder apenas aos questionamentos que não lhe causam desconforto e você

tem o direito de se retirar e ou negar a sua participação a qualquer momento. Durante as coletas, poderá sentir algum desconforto com as pressões na pele que serão realizadas com o algômetro, a região pressionada poderá ficar avermelhada e sensível, talvez um pouco dolorida. Para minimizar possíveis prejuízos, todas as etapas serão conduzidas por pesquisadores treinados e experientes, já familiarizados em trabalhos com praticantes de corrida. Lembre-se, sua participação no estudo é VOLUNTÁRIA, podendo ser interrompida a qualquer momento, sem que seja gerada nenhuma penalidade por isso. As informações obtidas no estudo serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a autorização oficial do participante. Utilizaremos também a codificação das informações, tirando qualquer possibilidade de identificação durante a análise dos dados e apresentação dos resultados. Estas informações só poderão ser utilizadas para fins estatísticos, científicos ou didáticos, desde que fique resguardada a sua privacidade, mas você terá retorno sobre os resultados e será esclarecido(a) sobre as orientações que serão recebidas posteriormente. Caso você concorde em participar da presente pesquisa, assine ao final desta página e não se esqueça de GUARDAR UMA VIA DESTE TERMO, a qual, será ASSINADA PELA PESQUISADORA RESPONSÁVEL E PELO PARTICIPANTE, rubricada em todas as páginas. É importante que você tenha esse termo em mãos para quaisquer necessidades futuras. Para as questões relacionadas a este estudo, não hesite em solicitar esclarecimentos por meio do e-mail: [thaysa.nery@souunit.com.br](mailto:thaysa.nery@souunit.com.br).

Declaro que li e concordo em participar desta pesquisa.

---

Assinatura (o participante da pesquisa)

---

Pesquisador

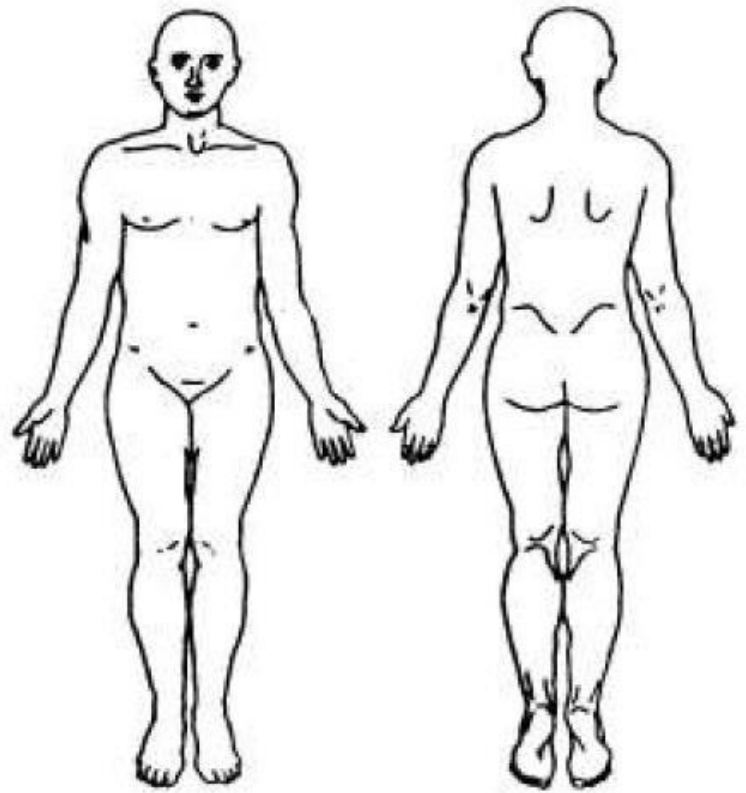
Informações do pesquisador auxiliar: Thaysa Passos Nery Chagas, e-mail:

[thaysa.nery@souunit.com.br](mailto:thaysa.nery@souunit.com.br)

## **ANEXO A**

### **Questionário de dor McGill**

1) Usando as figuras do corpo humano abaixo, marque, por favor, onde é sua dor.



Indique:

- (S) - se a dor for Superficial,
- (P) - se a dor for Profunda,
- (SP) - se Superficial e Profunda,
- (L) - se a dor for Localizada,
- (D) - se a dor for Difusa.

2) Como a sua dor muda com o tempo?

1 ( ) Contínua Estável Constante	2 ( ) Ritmada Periódica Intermitente	3 ( ) Breve Momentânea Transitória
---	---	---

3) Qual a intensidade de sua dor?

( 0 ) SEM DOR ( 1 ) FRACA ( 2 ) MODERADA ( 3 ) FORTE ( 4 ) VIOLENTA ( 5 )  
INSUPORTÁVEL