



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO**  
**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO**

**DÉBORA DE JESUS SILVA**  
**MAYSA DA SILVA SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO DA DOR NO PÚBIS EM ATLETAS DE ELITE DE**  
**GINÁSTICA RÍTMICA: UM ESTUDO CONTROLADO**

**LAGARTO/SE**

**2019**

**DÉBORA DE JESUS SILVA**  
**MAYSA DA SILVA SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO DA DOR NO PÚBIS EM ATLETAS DE ELITE DE  
GINÁSTICA RÍTMICA: UM ESTUDO CONTROLADO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Fisioterapia do Campus Prof. Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como um dos requisitos para graduação em Fisioterapia.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Márcio Pereira Oliveira.

**LAGARTO/SE**

**2019**

**DÉBORA DE JESUS SILVA**  
**MAYSA DA SILVA SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO DA DOR NO PÚBIS EM ATLETAS DE ELITE DE  
GINÁSTICA RÍTMICA: UM ESTUDO CONTROLADO**

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Paulo Márcio Pereira Oliveira

---

Prof. Dr. Leonardo Yung dos Santos Maciel

---

Prof. Me. Elenilton Correia de Souza

## FOLHA DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MARINGÁ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Processo de desenvolvimento de variáveis psicológicas positivas no contexto esportivo

**Pesquisador:** Lenamar Fiorese Vieira

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 50335115.3.0000.0104

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual de Maringá

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.823.503

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se da apresentação de emenda ao projeto de pesquisa "Processo de desenvolvimento de variáveis psicológicas positivas no contexto esportivo" proposto por pesquisadora vinculada a Universidade Estadual de Maringá.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Investigar o processo de desenvolvimento de variáveis psicológicas positivas no contexto esportivo.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Avalia-se que os possíveis riscos a que estarão sujeitos os participantes da pesquisa serão suplantados pelos benefícios apontados.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma emenda ao projeto de pesquisa que se caracteriza como uma pesquisa de método misto paralelo ou concorrente, realizando análises quantitativas para identificar as variáveis psicológicas positivas dos indivíduos e análises qualitativas para a avaliação contextual e retrospectiva de vida dos atletas em processo de aposentadoria. Serão avaliados os atletas e treinadores de modalidades coletivas e individuais.

## **DEDICATÓRIA**

Primeiramente, a Deus, que iluminou nosso caminho durante toda trajetória. A nossa parceria em todos momentos difíceis. Nada seria possível sem nossa união.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter proporcionado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbramos um horizonte superior, e todo apoio dado.

Ao nosso orientador Paulo Márcio, pelo suporte, orientação e correções. A Ana Flávia, que nos auxiliou no processo inicial do trabalho. Aos nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. E a todos que direta ou indiretamente, fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigada.

## **EPIGRAFE**

“Todo mundo é capaz de dominar uma dor, exceto quem a sente” (William Shakespeare).

## RESUMO

Sensibilidade, intensidade, tolerância e caracterização da dor em atletas de elite de Ginástica Rítmica, Débora de Jesus Silva, Maysa da Silva Santos, Paulo Marcio Pereira Oliveira, Lagarto, 2019.

As modalidades da ginástica aperfeiçoou-se com o passar dos anos, exigindo uma maior demanda física. O local mais incidente de dores em atletas de alto rendimento desta modalidade esportiva é a região pélvica. A dor púbica em atletas é desencadeada e exacerbada na prática de esportes que utilizam mudanças de direções, aceleração e desaceleração. Esta é uma condição patológica muito comum em atletas de alto desempenho, localizada na região pélvica anterior, e se estende para a região inguinal. Por isso, faz-se necessário a realização deste estudo para preencher uma importante lacuna científica a respeito da dor central e periférica em atletas de ginástica rítmica, e assim melhor compreender a real origem da dor nesse público, além de sua repercussão na progressão da performance e diminuição do índice de lesões. Em vista disso, o objetivo primário deste estudo, foi comparar a intensidade, tolerância e percepção da dor entre atletas de elite de ginástica rítmica e controles. E secundariamente, caracterizar o perfil da dor e funcionalidade da pelve nos grupos estudados. Participaram do estudo 28 atletas de elite de ginástica rítmica e 28 meninas não-atletas, que foram divididas em dois grupos, e avaliadas quanto a dor central e periférica, e a funcionalidade, utilizando para isto o dinamômetro manual isométrico, estesiômetro, questionário de McGill e The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS). O limiar de dor por pressão (LDP) foi menor apenas no ponto P4 do grupo atleta (GA), em comparação ao grupo controle (GC) ( $p < 0,05$ ). A tolerância a dor na somação temporal (ST) foi maior nas atletas ( $p < 0,05$ ). Na modulação condicionada da dor (MCD), o LDP foi menor no grupo atleta ( $p < 0,05$ ). No McGill, foi visualizado maior número de palavras escolhidas e maior índice de classificação da dor no GA ( $p < 0,05$ ). O GA apresentou maior comprometimento nas subescalas sintomas, dor, função física no esporte e atividades de recreação, participação em atividades físicas e qualidade de vida no questionário HAGOS ( $p < 0,05$ ).

**Palavras-chaves:** Ginástica; Osso púbis; Hiperalgisia.

## ABSTRACT

Sensitivity, intensity, tolerance and characterization of pain in elite Rhythmic Gymnastics athletes, Debora de Jesus Silva, Maysa da Silva Santos, Paulo Marcio Pereira Oliveira, Lagarto, 2019.

The modalities of gymnastics have improved over the years, demanding a greater physical demand. The most incident site of pain in high performance athletes of this sport is the pelvic region. Pubic pain in athletes is triggered and exacerbated in sports that use changes of direction, acceleration and deceleration. This is a very common pathological condition in high performance athletes, located in the anterior pelvic region, and extending to the inguinal region. Therefore, it is necessary to perform this study to fill an important scientific gap about central and peripheral pain in rhythmic gymnastics athletes, and thus better understand the real origin of pain in this public, as well as its repercussion on the performance progression. and decreased injury rate. In view of this, the primary objective of this study was to compare pain intensity, tolerance, and perception between elite rhythmic gymnastics athletes and controls. And secondarily, to characterize the pain profile and pelvic functionality in the studied groups. The study included 28 elite rhythmic gymnastics athletes and 28 non-athlete girls, who were divided into two groups, and evaluated for central and peripheral pain, and functionality, using the isometric manual dynamometer, esthesiometer, McGill and The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score questionnaire (HAGOS). Pressure pain threshold (LDP) was lower only at point P4 of athlete group (GA) compared to group control (CG) ( $p < 0.05$ ). Pain tolerance in temporal summation (TS) was higher in athletes ( $p < 0.05$ ). In conditioned pain modulation (CDM), the LDP was lower in the athlete group ( $p < 0.05$ ). In McGill, a greater number of words were chosen and a higher pain classification index in GA ( $p < 0.05$ ). The GA presented greater impairment in the subscales symptoms, pain, physical function in sports and recreation, participation in physical activities and quality of life in the HAGOS questionnaire ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Gymnastics; Pubic bone; Hyperalgesia.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tabela de distribuição dos pontos na região pélvica .....	17
Figura 2 – Tabela com Cores e força dos filamentos.....	19
Figura 3 – Tabela com Fórmulas para cálculo de escore do HAGOS.....	20
Figura 4 - Fluxograma.....	21
Figura 5 – Tabela com Características demográficas e antropométricas.....	22
Figura 6 - Gráfico de Limiar de dor por pressão intergrupo.....	23
Figura 7 – Gráfico de Limiar de dor por pressão intragrupo.....	23
Figura 8 – Gráfico de Somação temporal intergrupo.....	24
Figura 9 – Gráfico de Somação temporal intragrupo.....	25
Figura 10 – Gráfico de Modulação condicionada da dor.....	26
Figura 11 – Gráfico de Limiar sensitivo cutâneo intergrupo.....	27
Figura 12 – Gráfico de Limiar sensitivo cutâneo intragrupo.....	27
Figura 13 – Tabela com Subescalas do McGill e HAGOS.....	29

## LISTA DE ABREVIATURAS

**LDP** - Limiar de Dor Por Pressão

**GA** - Grupo Atleta

**GC** - Grupo Controle

**ST** - Somação Temporal

**MCD** - Modulação Condicionada da Dor

**HAGOS** - *The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score*

**SBGR** - Seleção Brasileira de Ginástica Rítmica

**IMC** - Índice de Massa Corpórea

**TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**KPa** - Quilopascal

**MPQ** - Questionário para Dor de McGill

**N** – Newtons

**PRI** - Índice de Dor

**NWC** - Número de Palavras Escolhidas

**ICD** - Índice de Classificação da Dor

**LSC** - Limiar Sensitivo Cutâneo

**EVA** – Escala Visual Analógica da Dor

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 MÉTODO</b> .....	15
2.1 Participantes.....	15
2.2 Protocolo experimental.....	16
2.2.1 Pré-teste.....	16
2.3 Avaliação somatossensorial.....	16
2.4 Questionário algico.....	19
2.5 Questionário funcional.....	20
2.6 Análise estatística.....	20
<b>3 RESULTADOS</b> .....	21
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	30
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	34
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35
<b>GLOSSÁRIO</b> .....	39
<b>APÊNDICES</b> .....	40
<b>ANEXOS</b> .....	43

## 1 INTRODUÇÃO

A ginástica rítmica é um esporte feminino que exige coordenação motora, saltos e posturas rigorosas, associada a dança e ao uso de cinco aparelhos: corda, arco, bola, maçãs e fita (SABETI et al. 2015; ZETARUK,2006). A busca pela alta performance, inicia-se entre cinco e seis anos de idade (SABETI et al. 2015). Segundo Frutuoso et al. (2016), as ginastas treinam de 25 a 30 horas semanais em virtude da complexidade desse esporte. De acordo com Kirialanis et al. (2003), com o passar dos anos, a modalidade da ginástica aperfeiçoou-se, exigindo uma maior demanda física. Deste modo, os estresses repetitivos nos treinos com um período de recuperação inadequado, são os principais preditivos de lesões por overuse (ZETARUK, 2006).

Diversos autores (KIRIALANIS et al. 2003; MEEUSEN e BORMS, 1992; PETTRONE e RICCIARDELLI, 1987) enfatizam que as lesões de tornozelo e joelho são mais frequentes, e acontecem principalmente durante a aterrissagem. (HUDASH e ALBRIGHT, 1993). Entretanto, a região pélvica é o local de maior incidência de dores que diminuem ou inibem a performance física em atletas de alto rendimento. Sabeti et al. (2015) visualizou a exigência de excessivas amplitudes de movimento (ADM) de flexo/extensão lombar, pélvica e dos quadris nessas atletas. Segundo Sa et al. (2017), dor púbica em atletas é desencadeada e exacerbada na prática de esportes que utilizam mudanças de direções, aceleração e desaceleração.

Segundo Sydney e Conti (2011), a avaliação somatossensorial constitui-se de testes quantitativos sensoriais que detecta os sinais neurais e as mudanças somatossensoriais em diversas patologias. Paralelamente, a algometria de pressão, é usada para avaliação dolorosa, com objetivo de quantificar a dor por meio do Limiar de dor por pressão (LDP) (WYTRAZEK et al. 2015). De acordo com Lambert; Mallos; Zagami (2008), na avaliação sensorial pode ser utilizado os monofilamentos de Von Frey, que possuem indicação de força em gramas. Além disso, o Questionário para Dor de McGill é um instrumento usado para mensurar a dor de forma qualitativa e quantitativa, levando em consideração outros fatores além da intensidade (PIMENTA; TEXEIRA, 1996).

Por isso, faz-se necessário a realização deste estudo para preencher uma importante lacuna científica a respeito da dor central e periférica em atletas de ginástica rítmica, e assim

melhor compreender a real origem da dor nesse público, além de sua repercussão na progressão da performance e diminuição do índice de lesões. Em vista disso, o objetivo primário deste estudo, foi comparar a intensidade, tolerância e percepção da dor entre atletas de elite de ginástica rítmica e controles. E secundariamente, caracterizar o perfil da dor e funcionalidade da pelve nos grupos estudados.

## 2 MÉTODO

### 2.1 Participantes

Esse estudo é de caráter observacional, com um corte transversal com avaliação em um único momento. Foi realizado na Clínica Reab-Centro de Excelência em Reabilitação Ortopédica e Desportiva, na Rua Prof. Roberto Queiroz, Jardins, Aracaju/SE. PM & V serviços de Atividades Físicas (CNPJ: 14.099.858.0001-60). Foram recrutadas 30 atletas da seleção Brasileira de Ginástica Rítmica e 30 não-atletas que aceitaram participar da pesquisa mediante concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A), dispondo de duas vias, sendo uma para as pesquisadoras e a outra para a participante. Não foi realizado cálculo amostral, sendo baseado no estudo de Habechian et al. (2019). Foi avaliado 100% das atletas da Seleção Brasileira de Ginástica Rítmica no período entre os anos de 2017 a 2019, sempre entre a terceira e quarta semanas que antecedem do Campeonato Mundial da modalidade. A seleção do grupo de ginastas ocorreu através de atletas que demonstraram interesse em participar do projeto e que foram consideradas elegíveis para participar do estudo.

Os critérios de inclusão para o grupo ginastas foram: atletas aprovadas na seletiva para o ingresso na seleção brasileira de ginástica rítmica (SBGR); tempo mínimo de permanência na SBGR > 03 meses; ausência de realização do procedimento cirúrgico na região do quadril; ausência de sintomatologia de infecção urinária e período menstrual no momento do exame; faixa etária de 16 a 23 anos; falar e compreender o idioma português e sem utilização de medicação para dor.

O grupo controle foi composto por voluntárias não-atletas com idade entre 16 a 23 anos; fora do período menstrual; ausência de queixas de dor na região da pelve e quadril; EVA menor ou igual a dois a palpação da sínfise púbica e ausência de sintomatologia de infecção urinária no momento do exame; e Índice de Massa Corpórea (IMC) igual ao grupo de ginastas.

Os critérios de exclusão foram os mesmos para ambos os grupos: sequela de doenças do sistema nervoso central; diabetes mellitus; pressão arterial não controlada; inaptidão para seguir ordens ou compreender as ferramentas de mensuração do estudo; história de comprometimento visual, auditivo e/ou do sistema vestibular, fármacos inibidores ou estimulantes do sistema nervoso central; lesões cutâneas na região avaliada; e cirurgia e exames

invasivos da região púbica nos últimos 3 meses. No dia da avaliação, nenhuma das atletas estavam sob efeito medicamentoso que poderia alterar a percepção da dor, a exemplo de analgésicos ou anestésico, além de estarem em abstinência do uso de álcool, pelo menos, seis horas antes de cada coleta.

## 2.2 Protocolo experimental

### 2.2.1 Pré-Teste

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (número de protocolo CAAE 50335115.3.0000.0104). E em seguida, foi iniciado após assinatura pelas voluntárias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As participantes foram divididas em dois grupos: Grupo Atleta (GA) recrutados na Seleção Brasileira de Ginástica Aracaju/Sergipe/Brasil e Grupo Controle (GC) selecionadas por conveniência na cidade de Lagarto/SE. Todas as participantes receberam orientações sobre os objetivos da pesquisa e foram instruídas sobre todas as etapas da pesquisa e os comandos verbais a serem atendidos durante toda coleta de dados. Em seguida, foram avaliados dados antropométricos como: peso, medido através de balança analógica (Camry®), calibrada pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), e altura, mensurada por meio de fita métrica não flexível (Tramontina®).

Primeiramente foi realizada capacitação dos avaliadores em relação a todos os instrumentos utilizados na pesquisa. Seguidamente, foi iniciado o processo de avaliação dos voluntários, através da ficha que consta de dados demográficos como idade, altura, peso, índice de massa corpórea (IMC), tempo de dor na região púbica, bem como queixa principal, história da doença atual, inspeção da região púbica (APÊNDICE B).

## 2.3 Avaliação Somatossensorial

### 2.3.1 Avaliação do Limiar de Dor por Pressão (LDP)

O LDP foi mensurado por meio de um instrumento chamado dinamômetro manual Isométrico (HOGAN®, Microfet II, USA, com área de 1 cm<sup>2</sup>). As voluntárias foram posicionadas em decúbito dorsal e em seguida foi aplicado uma pressão em uma intensidade de 40 KPa/segundo, em direção perpendicular à área que foi avaliada. As participantes foram

orientadas a informar o momento em que a sensação de pressão na região testada se transformou em sensação algica. Imediatamente neste momento, a avaliação foi interrompida e os dados foram registrados.

As mensurações do LDP foram realizadas em 03 locais na região púbica, sendo estes: tubérculo púbico direito e esquerdo e sínfise púbica, e outros 03 pontos localizados na região do tendão do músculo grácil direito (D) e esquerdo (E), e outro no ventre do músculo tibial anterior direito (Tabela 1), para que não ocorresse viés devido a possíveis diferenças antropométricas entre os sujeitos. Cada mensuração foi realizada três vezes em cada ponto, com um intervalo de 30 segundos entre elas, e em seguida, obteve-se uma média entre as três medidas.

**Tabela 1** – Distribuição dos pontos na região pélvica, adutora e do tibial anterior, com suas respectivas referências e localizações anatômicas.

<b>Pontos do púbis</b>	<b>Referência Anatômica</b>	<b>Localização Anatômica</b>
P1	Músculo tibial anterior	Superfície lateral da tíbia
P2	Sínfise púbica	Região que une o púbis
P3	Tubérculo púbico direito	Eminência ântero-lateral direita à sínfise púbica
P4	Tubérculo púbico esquerdo	Eminência ântero-lateral esquerda à sínfise púbica
P5	Tendão do grácil direito	Corpo e ramo inferior do púbis direito
P6	Tendão do grácil esquerdo	Corpo e ramo inferior do púbis esquerdo

### 2.3.2 Avaliação da Somação Temporal

Foi analisado o aumento da intensidade da dor, através do teste de somação temporal, à medida que estímulos nocivos foram aplicados de forma repetitiva. Essa avaliação tem como princípio averiguar o mecanismo do *Wind-up*, (sensibilização de nociceptores em resposta a ativação intensa) (STARKWEATHER et al., 2015).

Foi utilizado o dinamômetro manual isométrico com pressão fixa de 2,5 kg em direção perpendicular à região do antebraço direito (7,5 cm da prega do punho). As voluntárias foram posicionadas em sedestação em uma maca, com o braço direito apoiado em uma superfície

estável e rígida. O avaliador estava posicionado na frente da voluntária. Este teste foi realizado numa sequência contínua de 30 segundos, e foram registradas quatro intensidades de dor, sendo elas no 1º, 10º, 20º e 30º do teste. Os valores de intensidade de dor foram registrados na Escala Visual Analógica da Dor (VASE et al, 2011).

### 2.3.3 Avaliação da Modulação Condicionada da Dor

A Modulação Condicionada da Dor (MCD) foi mensurada através do LDP, utilizando o dinamômetro manual isométrico, posicionado de forma perpendicular a 7,5cm da prega do punho do antebraço direito. As voluntárias foram posicionadas em sedestação em uma maca, com o braço direito apoiado em uma superfície estável e rígida. O avaliador estava posicionado na frente da voluntária.

Em seguida, foi pedido para a participante realizar uma contração isométrica do punho e a pressão foi aplicada até o estímulo mecânico se transformar em algico, e então o teste foi interrompido e o valor foi registrado. Posteriormente, foi realizado uma compressão isquêmica de 270 mmHg por meio de um esfigmomanômetro (Mikatos®, Embu, SP, Brasil) no braço direito, e pedido para a participante realizar uma contração isométrica do punho durante o teste, e então foi aplicado a mesma pressão até que a voluntária relatasse dor. Após a retirada da compressão isquêmica, foi realizado uma nova mensuração, seguindo o mesmo protocolo anterior. A variável analisada foi o pico de força em Newtons.

### 2.3.4 Testes Sensoriais

A sensibilidade cutânea foi avaliada através de estesiômetro da marca SORRI-BAURU, que tem como princípio aplicá-los ortogonalmente em superfície sensorial até que eles se dobrem no meio. Os monofilamentos possuem indicação de força em gramas, e na prática clínica é aplicado manualmente e a resposta do paciente é coletada e analisada (LAMBERT; MALLOS; ZAGAMI, 2008).

Essa avaliação foi feita em seis pontos: tubérculo púbico direito e esquerdo, sínfise púbica, tendão do grácil direito e esquerdo e ventre do músculo tibial anterior direito. Para esse teste de sensibilidade cutânea, foram utilizados um conjunto de 06 filamentos, com nominais de força variante de 0,05 a 300g (Tabela 2).

**Tabela 2-** Cores dos filamentos e suas respectivas nominais de força.

<b>COR</b>	<b>NOMINAL DE FORÇA</b>
Verde	0,05 g
Azul	0,2 g
Violeta	2,0 g
Vermelho	4,0 g
Laranja	10,0 g
Rosa	300 g

As voluntárias foram posicionadas em decúbito dorsal e em seguida, orientadas a fechar os olhos e falar no momento em que sentir o objeto tocar sua pele. O monofilamento foi posicionado perpendicularmente aos pontos a serem avaliados e foi realizado uma leve pressão até o filamento se curvar (LAMERT; MALLOS; ZAGAMI, 2008). Como esses filamentos possuem uma crescente força de tensão, a aplicação foi iniciada com o monofilamento de menor diâmetro e caso a voluntária não sentisse tocar a sua pele, era aplicado o próximo monofilamento de maior diâmetro até que o estímulo tátil fosse percebido (verde: 0,05g; azul: 0,2g; violeta: 2,0g; vermelho: 4,0g; laranja: 10,0g e rosa: 300g).

#### 2.4 Questionário algico

O Questionário para Dor de McGill (MPQ) é um instrumento que mensura a dor de forma qualitativa e quantitativa, levando em consideração outros aspectos além da sua intensidade. Esse questionário proporciona a união dos fatores afetivos, sensoriais e avaliativos da dor. Além de distinguir os elementos da percepção dolorosa e ser confiável. O MPQ traduzido para o português é constituído por 78 descritores distribuídos em quatro categorias (sensorial, afetiva, avaliativa e mista) e 20 subcategorias, cada subcategoria contém de duas a cinco palavras (PIMENTA; TEXEIRA, 1996). As voluntárias foram orientadas a escolherem nenhuma ou apenas uma palavra em cada subcategoria que mais se assemelha à dor percebida. Desta forma, a participante escolheu de zero a vinte palavras, cada palavra escolhida possui um valor atribuído no próprio questionário. Foi utilizado para obtenção de duas medidas: índice de dor (PRI) e o número de palavras escolhidas (NWC). (Pimenta e Teixeira, 1996; Pimenta e Teixeira, 1997).

## 2.5 Questionário funcional

O questionário *HAGOS (Hip And Groin Outcome Score)* é um instrumento usado para avaliar consequências de problemas de quadril e/ou virilha em jovens e pessoas de meia idade. (Giezen et al., 2017). Ele é dividido em seis domínios: sintomas (7 questões), dor (10 questões), atividade do dia a dia (5 questões), atividades esportivas e lazer (8 questões), participação em atividades físicas (2 questões) e qualidade de vida (5 questões). Cada questão recebe uma pontuação de 0 a 4, sendo 0 (nenhuma) e 4 (extremo). Possui um escore de 0 a 100, sendo 0 indicando problemas extremos e 100 nenhum problema. Cada domínio é calculado de forma isolada com as seguintes fórmulas:

**Tabela 3-** Fórmulas para cálculo de escore do HAGOS em cada domínio. S1-S7 (questões do domínio sintomas); P1-P10 (questões do domínio dor); A1-A5 (questões do domínio Atividade do dia a dia); SP1-SP8 (questões do domínio Atividades esportivas e lazer); PA1-PA2 (questões do domínio Participação em atividades físicas); Q1-Q5 (Qualidade de vida).

<b>Sintomas</b>	<b>100 - Total score S1-S7 x 100/28</b>
<b>Dor</b>	100 - Total score P1-P10 x 100/ 40
<b>Atividade do dia a dia</b>	100 - Total score A1-A5 x 100/20
<b>Atividades esportivas e lazer</b>	100 - Total score SP1-SP8 x 100/32
<b>Participação em atividades físicas</b>	100 - Total score PA1-PA2 x 100/8
<b>Qualidade de vida</b>	100 - Total score Q1-Q5 x 100/20

## 2.6. Análise Estatística

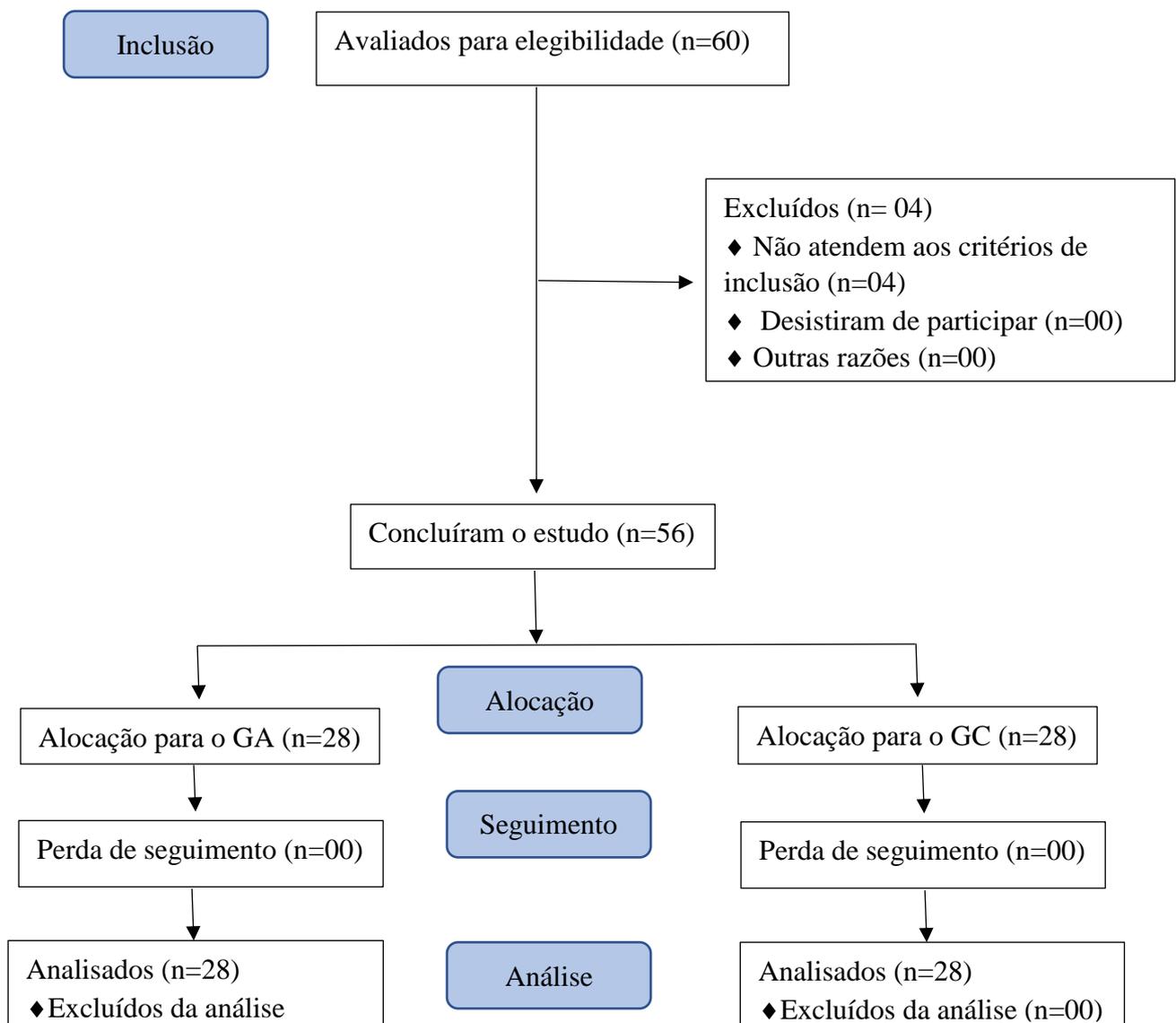
Os dados coletados foram, inicialmente, transportados para uma planilha de dados do programa *Excel for Windows 2013*, onde foram extraídos dados descritivos da amostra. Em seguida, os dados foram analisados utilizando o programa SPSS, versão 15.0. Primeiramente, o teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificação da normalidade dos dados. Após seguir uma análise não paramétrica, o teste Mann Whitney foi utilizado para comparação de todas as variáveis entre o Grupo Atletas e Controle. Os resultados de p menores ou iguais a 0,05 foram considerados estatisticamente significativos. Os dados foram representados como média e erro padrão da média.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Sujeitos

Foram recrutadas para a pesquisa 60 participantes. Destes, 04 foram excluídas por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Portanto, 56 voluntárias concluíram o estudo e foram distribuídas em dois grupos. O grupo Controle (n=28) foi constituído por voluntárias sedentárias. Enquanto, o Grupo atleta (n=28) foi composto por atletas de elite de ginástica rítmica. A tabela 1, sumariza as características demográficas e antropométricas das participantes presentes no grupo controle e grupo atleta.

**Figura 1:** Fluxograma para distribuição de sujeitos durante a pesquisa



As variáveis de peso, altura, índice de massa corporal e idade não foram significativamente diferentes entre os grupos, garantindo homogeneidade da amostra.

**Tabela 4.** Características demográficas e antropométricas da amostra.

Características	GRUPOS		
	GA	GC	P
Idade (anos)	20,16 ± 0,68	20,91 ± 0,65	0,560
Peso (Kg)	51,28 ± 1,0	50,64 ± 1,09	1,481
Altura (m)	1,64 ± 0,011	1,63 ± 0,009	0,372
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	18,64 ± 0,3	19,38 ± 0,436	0,533

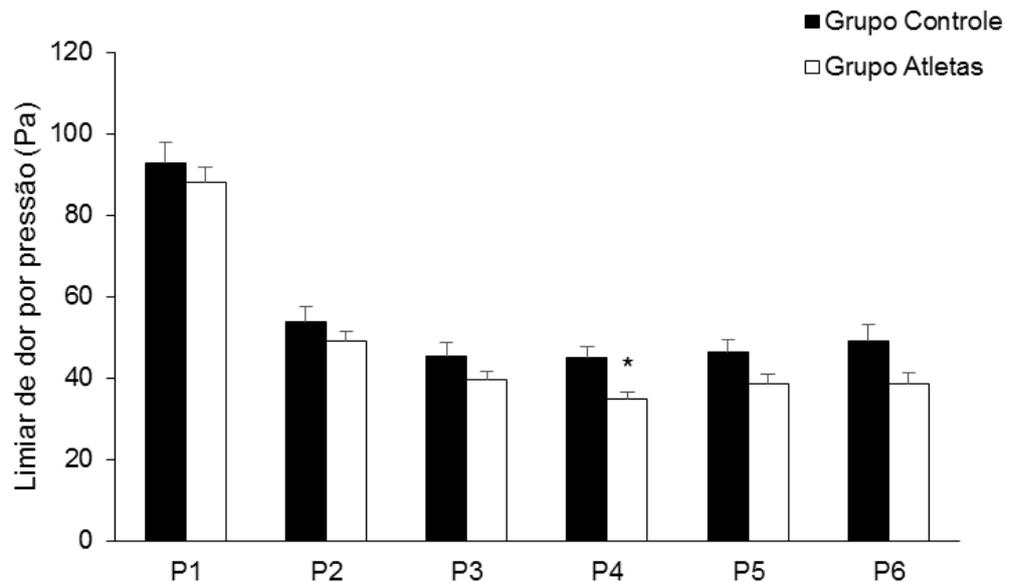
GA: grupo atleta, GC: grupo controle. Valores expressos como média ± erro padrão da média. O valor de p corresponde à comparação entre o grupo atleta e controle.

#### 4.2 Limiar de Dor por Pressão (LDP)

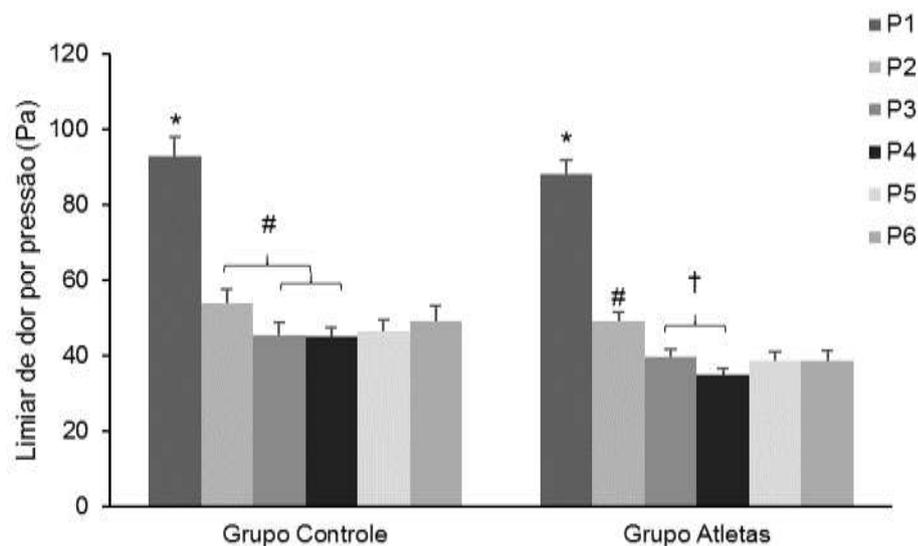
Nas comparações intergrupos não houve diferença significativa nos pontos P1, P2, P3, P5 e P6, sendo observado comportamento semelhante em ambos os grupos (P1<sub>(GA)</sub>: 88.14 kPa ± 19.50, P1<sub>(GC)</sub>: 92.69 kPa ± 27.77, p = 0,59; P2<sub>(GA)</sub>: 48.93 kPa ± 13.00, P2<sub>(GC)</sub>: 53.97 kPa ± 18.59, p = 0,18; P3<sub>(GA)</sub>: 39.64 kPa ± 10.34, P3<sub>(GC)</sub>: 45.29 kPa ± 18.39, p = 0,16; P5<sub>(GA)</sub>: 38.43 kPa ± 13.59, P5<sub>(GC)</sub>: 46.40 kPa ± 16.72, p = 0,070; P6<sub>(GA)</sub>: 38.42 kPa ± 15.19, P6<sub>(GC)</sub>: 49.20 kPa ± 20,63, p = 0,056). Portanto, foi visualizado LDP significativamente menor apenas no ponto P4 do grupo atleta, em comparação ao controle (P4<sub>(GA)</sub>: 34.8 kPa ± 9.93; P4<sub>(GC)</sub>: 44.95 kPa ± 13.82: p = 0,005).

No GA, foi observado diferença significativa dos pontos P1 e P2 em relação a todos os outros pontos analisados, e P3 apenas de P4 (P1 – P2, p = 0,0001; P1 – P3, p = 0,0001; P1- P4, p = 0,0001; P1- P5, p= 0,0001; P1-P6, p = 0,0001; P2-P3, p = 0,0001; P2-P4, p = 0,0001; P2-P5, p=0,002; P2-P6, p=0,006; P3-P4, p=0,008). O GC apresentou diferença significativa no ponto P1 em relação aos demais pontos avaliados, e P2 apenas de P3 e P4 (P1 – P2, p = 0,0001;

P1 – P3,  $p = 0,0001$ ; P1- P4,  $p = 0,0001$ ; P1- P5,  $p = 0,0001$ ; P1-P6,  $p = 0,0001$ ; P2-P3,  $p = 0,001$ ; P2-P4= $0,007$ ).



**Figura 2.** Limiar de dor por pressão intergrupo. A pressão foi medida em kPa nos pontos: P1-tibial anterior; P2-síntese púbica; P3-tuberculo púbico direito; P4-tuberculo púbico esquerdo; P5-tendão do grácil direito e P6-tendão do grácil esquerdo. Os valores foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média. \* $p < 0,005$ , em relação ao controle.

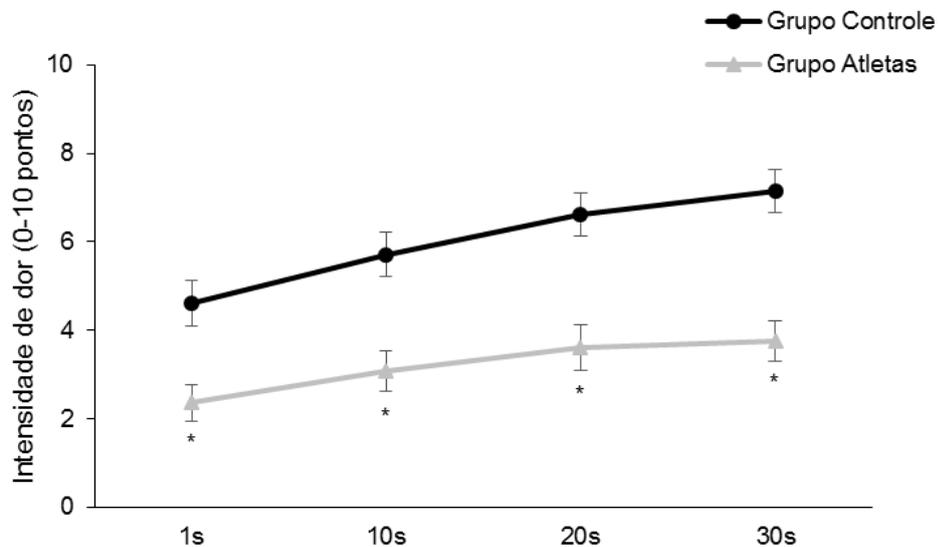


**Figura 3.** Limiar de dor por pressão intragrupos. A pressão foi medida em kPa nos pontos: P1-tibial anterior; P2-síntese púbica; P3-tuberculo púbico direito; P4-tuberculo púbico esquerdo; P5-tendão do grácil direito e P6-tendão do grácil esquerdo. Os valores foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média. \* $p < 0,005$ , em relação aos demais pontos. #  $p < 0,005$ .

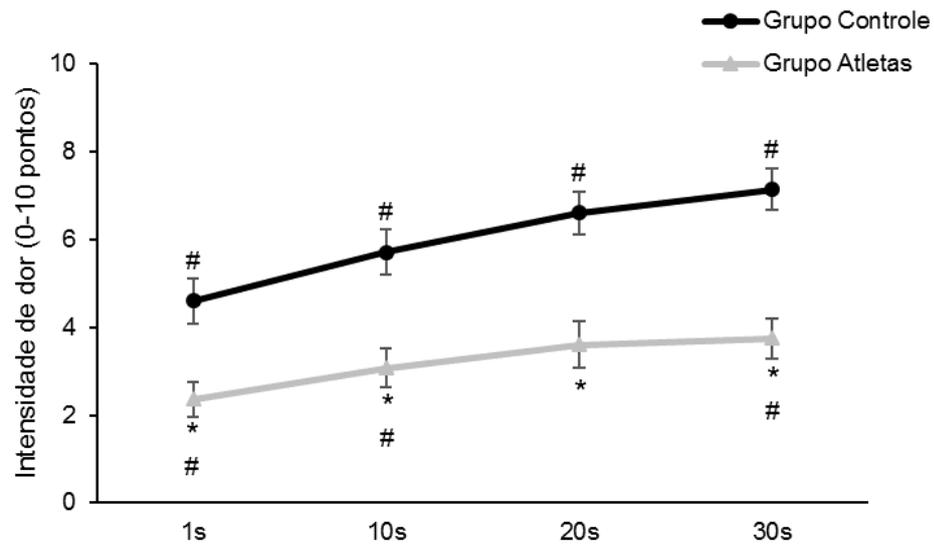
### 4.3 Somação Temporal (ST)

Ao comparar ambos os grupos em relação a tolerância da dor, foi visualizado um aumento significativo desta variável no Grupo Atleta em todos os tempos (1s<sub>(GA)</sub>:  $2.35 \pm 2.15$ ; 1s<sub>(GC)</sub>:  $4.60 \pm 2.73$ ,  $p = 0,002$ ; 10s<sub>(GA)</sub>:  $3.07 \pm 2.39$ ; 10s<sub>(GC)</sub>:  $5.71 \pm 2.69$ ,  $p = 0,001$ ; 20s<sub>(GA)</sub>:  $3.60 \pm 2.77$ ; 20s<sub>(GC)</sub>:  $6.60 \pm 2.57$ ,  $p = 0,0001$ ; 30s<sub>(GA)</sub>:  $3.75 \pm 2.44$ ; 30s<sub>(GC)</sub>:  $7.14 \pm 2.53$ ,  $p = 0,0001$ ).

No GA foi visualizado aumento significativa nos tempos (1s – 10s:  $p = 0,001$ ; 1s – 20s:  $p = 0,0001$ , 1s – 30s:  $p = 0,0001$ , 10s – 20s:  $p = 0,004$ , 10s – 30s:  $p = 0,008$ . Não houve diferença significativa no tempo (20s – 30s,  $p = 0,323$ ). Já no GC, foi visualizado diferença significativa em todos os momentos (1s – 10s,  $p = 0,0001$ ; 1s – 20s,  $p = 0,0001$ ; 1s – 30s,  $p = 0,0001$ ; 10s – 20s,  $p = 0,005$ ; 10s – 30s,  $p = 0,0001$ ; 20s – 30s,  $p = 0,009$ ).



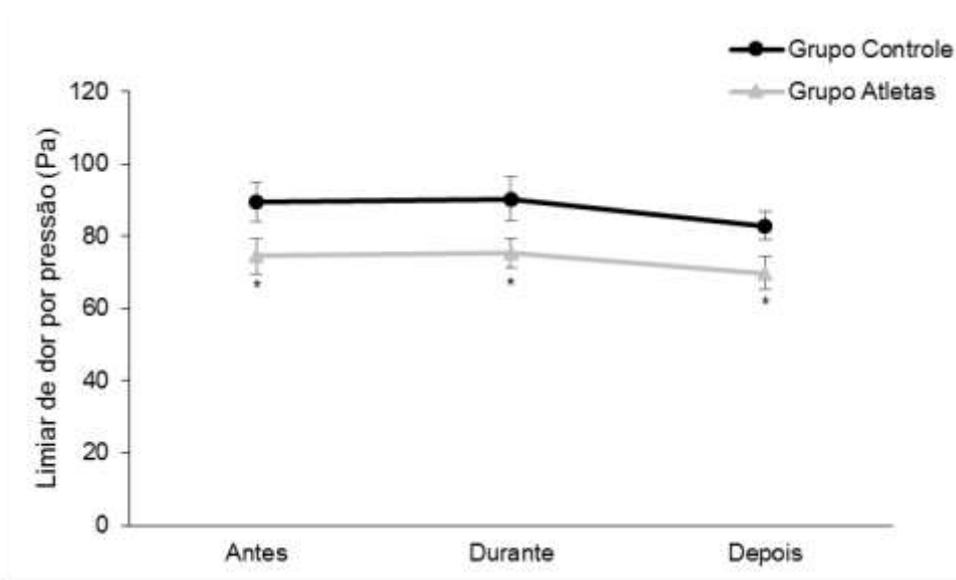
**Figura 4.** Somação temporal intergrupo. Foi utilizado o algômetro digital de pressão com pressão fixa de 2,5 kg na região do antebraço direito. Este teste foi realizado numa sequência contínua de 30 segundos, e registradas quatro intensidades de dor, sendo elas no 1º segundo, 10º segundo, 20º segundo e 30º segundo do teste. Os valores de intensidade de dor foram registrados na Escala Visual Analógica da Dor. Valores apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média, \* $p = 0,002$ , 1s; \* $p = 0,001$ , 10s;  $p = 0,0001$ , 20s; \* $p = 0,0001$ , 30s.



**Figura 5.** Somação temporal intragrupo. Foi utilizado o algômetro digital de pressão com pressão fixa de 2,5 kg na região do antebraço direito. Este teste foi realizado numa sequência contínua de 30 segundos, e registradas quatro intensidades de dor, sendo elas no 1º segundo, 10º segundo, 20º segundo e 30º segundo do teste. Os valores de intensidade de dor foram registrados na Escala Visual Analógica da Dor. Os valores foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média. Grupo atletas  $p < 0,05$  em todos os tempos, exceto em 20s – 30s,  $p > 0,05$ , e no grupo controle  $*p < 0,05$  em todos os momentos

#### 4.4 Modulação Condicionada da Dor

Foi observado nas comparações intergrupos, independente do momento avaliado, uma diferença significativa com menor LDP do grupo atleta (antes  $_{(GA)}$ : 74.51 kPa  $\pm$  26.40, antes  $_{(GC)}$ : 89.54 kPa  $\pm$  29.75,  $p = 0,013$ ; durante  $_{(GA)}$ : 75.36 kPa  $\pm$  20.62, durante  $_{(GC)}$ : 90.31 kPa  $\pm$  31.69  $p = 0,050$ ; depois  $_{(GA)}$ : 69.77 kPa  $\pm$  24.64, depois  $_{(GC)}$ : 82.81 kPa  $\pm$  20.68,  $p = 0,015$ ).

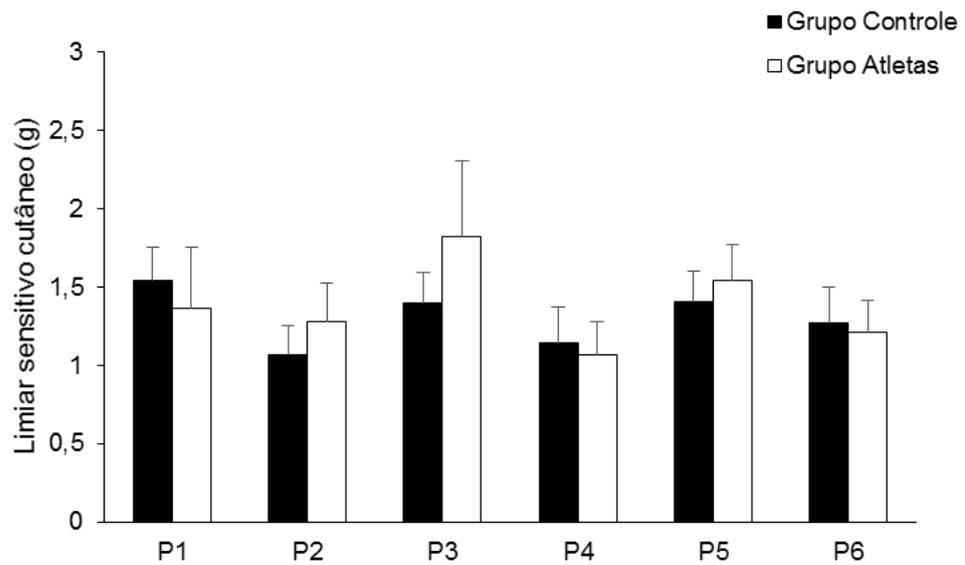


**Figura 6.** Modulação condicionada da dor. A pressão foi medida em kPa antes, durante e após a compressão isquêmica com o esfigmomanômetro (270 mmHg). Os valores foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média. \* $p = 0,013$ , antes, em relação ao grupo controle; \* $p = 0,050$ , durante, em relação ao grupo controle; \*  $p = 0,015$ , depois, em relação ao controle.

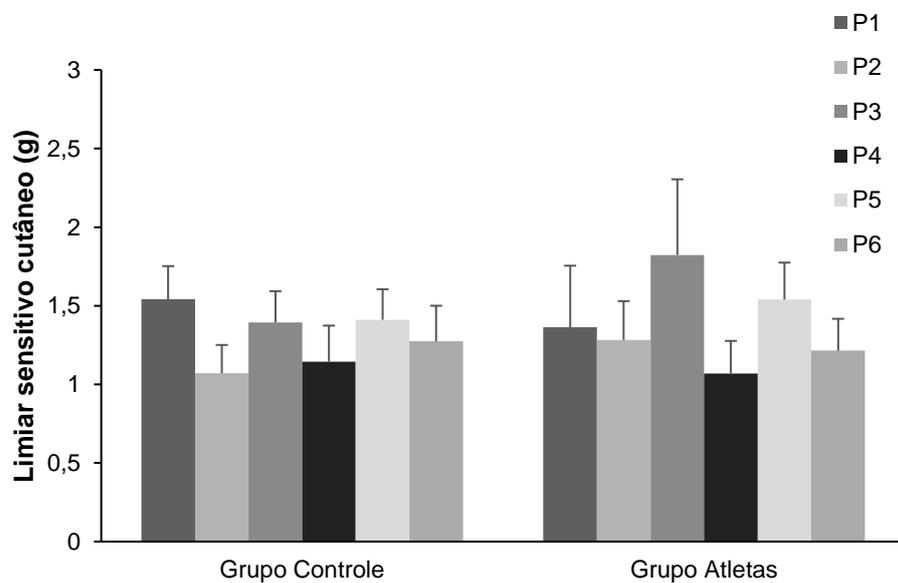
#### 4.5 Limiar Sensitivo Cutâneo (LSC)

Não houve diferença significativa do LSC entre as atletas e grupo controle em nenhum dos pontos (P1<sub>(GA)</sub>: 1.36 g  $\pm$  2.08, P1<sub>(GC)</sub>: 1.54 g  $\pm$  1.12,  $p = 0,181$ ; P2<sub>(GA)</sub>: 1.28 g  $\pm$  1.31, P2<sub>(GC)</sub>: 1.07 g  $\pm$  0.95,  $p = 0,766$ ; P3<sub>(GA)</sub>: 1.82 g  $\pm$  2.55, P3<sub>(GC)</sub>: 1.39 g  $\pm$  1.05,  $p = 0,822$ ; P4<sub>(GA)</sub>: 1.06 g  $\pm$  1.09, P4<sub>(GC)</sub>: 1.14 g  $\pm$  1.21,  $p = 0,856$ ; P5<sub>(GA)</sub>: 1.53 g  $\pm$  1.24, P5<sub>(GC)</sub>: 1.41 g  $\pm$  1.03,  $p = 0,913$ ; P6<sub>(GA)</sub>: 1.21 g  $\pm$  1.07, P6<sub>(GC)</sub>: 1.27  $\pm$  1.20,  $p = 0,895$ ).

No grupo atleta, o LSC não teve diferença significativa entre os pontos (P1: 1.36 g  $\pm$  2.08, P2: 1.28 g  $\pm$  1.31, P3: 1.82 g  $\pm$  2.55, P4: 1.06 g  $\pm$  1.09, P5: 1.53 g  $\pm$  1.24, P6: 1.21 g  $\pm$  1.07;  $p = 0,505$ ). Similarmente, no grupo controle também não teve diferença significativa entre os pontos avaliados (P1: 1.54 g  $\pm$  1.12, P2: 1.07 g  $\pm$  0.95, P3: 1.39 g  $\pm$  1.05, P4: 1.14 g  $\pm$  1.21, P5: 1.41 g  $\pm$  1.03, P6: 1.27  $\pm$  1.20;  $p = 0,259$ ).



**Figura 7.** Limiar sensitivo cutâneo intergrupo. A sensibilidade foi medida em g nos pontos: P1-tibial anterior; P2-sínfise púbica; P3-tuberculo púbico direito; P4-tuberculo púbico esquerdo; P5-tendão do grácil direito e P6-tendão do grácil esquerdo. Os valores foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média.



**Figura 8.** Limiar sensitivo cutâneo intragrupo. A sensibilidade foi medida em g nos pontos: P1-tibial anterior; P2-sínfise púbica; P3-tuberculo púbico direito; P4-tuberculo púbico esquerdo; P5-tendão do grácil direito e P6-tendão do grácil esquerdo. Os valores foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média.

#### 4.6 Questionário de Dor McGill (MPQ)

Foi visualizado diferença significativa com maior número de palavras escolhidas pelo GA, em comparação ao GC (GA:  $10 \pm 5,24$ , GC:  $2,392857 \pm 3,68$ ,  $p < 0,0001$ ). O Índice de classificação da dor (ICD) foi maior no GA em relação ao GC em todas as dimensões (ICD total (GA):  $19,92857 \pm 11,70$ , total (GC):  $4,928571 \pm 7,72$ ,  $p < 0,0001$ ; sensorial (GA):  $11,96429 \pm 6,75$ , sensorial (GC):  $3,607143 \pm 5,41$ ,  $p < 0,0001$ ; afetiva (GA):  $2,428571 \pm 2,73$ , afetiva (GC):  $0,142857 \pm 0,76$ ,  $p < 0,0001$ ; avaliativa (GA):  $2,357143 \pm 1,39$ , avaliativa (GC):  $0,5 \pm 1,05$ ,  $p < 0,0001$ ; mista (GA):  $3,178571 \pm 2,93$ , mista (GC):  $0,678571 \pm 1,55$ ,  $p < 0,0001$ ).

Na avaliação intragrupo, foi feita porcentagem entre as subcategorias avaliadas no McGill. No grupo atletas, o item sensorial foi o que obteve maior porcentagem (60,03583%), seguido por mista, afetiva e avaliativa (15,94982079%, 12,18637993%, 11,82795699%), respectivamente. No grupo controle, o item sensorial também se sobressaiu comprados aos outros (73,1884058%), seguido por mista, avaliativa e afetiva (13,76811594%, 10,14492754%, 2,898550725%), respectivamente.

#### 4.7 Questionário *The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS)*

O Grupo Atleta apresentou maior comprometimento significativo nas subescalas sintomas, dor, função física no esporte e atividades de recreação, participação em atividades físicas e qualidade de vida em comparação ao Grupo Controle (GA:  $68,0156 \pm 16,85$ , GC:  $87,43074 \pm 8,56$ ,  $p=0,0001$ ; GA:  $76,2 \pm 21,96$ , GC:  $90,37037 \pm 8,11$ ,  $p=0,04$ ; GA:  $68,2476 \pm 29,17$ , GC:  $89,69704 \pm 8,78$ ,  $p=0,01$ ; GA:  $73,5 \pm 22,91$ , GC:  $93,05556 \pm 10,59$ ,  $p=0,0001$ ; GA:  $68,4 \pm 29,11$ , GC:  $94,25926 \pm 6,61$ ,  $p=0,003$ ), respectivamente.

Não houve diferença significativa na função física para atividades de vida diária (GA:  $79,8 \pm 27,06$ , GC:  $91,2963 \pm 8,39$ ,  $p>0,05$ ).

Tabela 5. Subescalas do McGill

McGill	Subescalas	Grupo Controle	Grupo Atletas	P
		(Média±EPM) % GC	(Média±EPM) % GA	
	<b>Afetivo</b>	0,14 ± 0,76 2,89 %	2,42 ± 2,73 12,18 %	<b>0,0001</b>
	<b>Avaliativo</b>	0,5 ± 1,05 10,14 %	2,35 ± 1,39 11,82 %	<b>0,0001</b>
	<b>Miscelânea</b>	0,67 ± 1,55 13,76 %	3,17 ± 2,93 15,94 %	<b>0,0001</b>
	<b>Sensorial</b>	3,60 ± 5,41 73,18 %	11,96 ± 6,75 60,03 %	<b>0,0001</b>
<b>HAGOS</b>	<b>Sintomas</b>	87,43 ± 1,78 16%	68,01 ± 3,37 16%	<b>0,0001</b>
	<b>Dor</b>	90,37 ± 1,56 17%	76,20 ± 4,39 18%	<b>0,04</b>
	<b>Função física nas AVD's</b>	91,29 ± 1,61 17%	79,80 ± 5,41 18%	<b>0,49</b>
	<b>Função física no Esporte/Recreação</b>	89,69 ± 1,65 16%	68,24 ± 5,83 16%	<b>0,01</b>
	<b>Atividade física</b>	93,05 ± 2,03 17%	73,50 ± 4,58 17%	<b>0,0001</b>
	<b>Qualidade de vida</b>	94,25 ± 1,27 17%	68,40 ± 5,82 16%	<b>0,0001</b>

McGill é constituído por 78 descritores distribuídos em quatro categorias (sensorial, afetiva, avaliativa e mista). Cada palavra escolhida possui um valor atribuído no próprio questionário, e foi utilizado para obtenção de duas medidas: índice de classificação da dor (ICD) e o número de palavras escolhidas. Os valores foram apresentados como média ± erro padrão da média e porcentagem, \*p = 0,0001 em todas categorias. HAGOS. Questionário relacionado ao quadril e/ou virilha relatado pelo paciente. Os valores foram apresentados como média ± erro padrão da média e porcentagem, \*p < 0,05 em sintomas, dor, esporte/recreação, atividade física e qualidade de vida, e p>0,05 em AVD. EPM: erro padrão da média. AVD: atividade de vida diária. Teste Mann-Whitney.

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram que houve o mesmo comportamento do LDP em todos os pontos analisados ao comparar o grupo atleta e controle, com a única exceção do ponto P4. Este fato pode evidenciar que o volume e intensidade dos treinos no GA não é um fator predominante para o aumento do LDP em todos os pontos da pelve.

Habechian et al. (2019) em seu estudo investigaram o limiar da dor por pressão na região do trapézio superior, falange do terceiro dedo e gastrocnêmicos, em três grupos: nadadores amadores, de elite e não praticantes de natação, logo foi visualizado ausência de diferenças significativas do LDP entre estes. Contrariamente, Kuppens et al. (2019), relataram que atletas de natação com maior volume de treino apresentavam LDP maior em comparação aos atletas com menor volume de treino. Em análises de LDP com atletas apresentando tendinopatia patelar e atletas saudáveis, foi encontrado que o grupo atleta com lesão apresentava LDP significativamente mais baixo em comparação ao outro grupo. Além disso, a avaliação da dor com algometria foi uma ferramenta mais específica e confiável, em comparação a palpação e índice de EVA, pois fornece uma forma de avaliação padronizada na distinção de pacientes com e sem tendinopatia patelar (KREGEL; WILGEN E ZWERVER, 2013).

De forma interessante, no presente estudo, foi observado que apenas o ponto P4, correspondendo ao tubérculo púbico esquerdo, apresentou menor LDP no grupo atleta em comparação ao controle. Isto em virtude que o membro inferior esquerdo é o mais utilizado na maioria destas atletas, logo aparentando ser um forte preditor para diminuição do limiar da dor por pressão na região pélvica ipsilateral. Rahnama; Bambaiechi e Daneshjoo (2009) avaliaram profissionais de futebol e descobriram que o membro dominante dos atletas sofreu maior índice de lesões durante a temporada, em comparação ao contralateral. De forma contrária, outros estudos não encontraram correlações significativas entre o membro dominante e o surgimento de lesões musculoesqueléticas em atletas (RODRIGUES, 2015; MARTÍNEZ et al., 2019).

Similarmente aos resultados encontrados entre os grupos, foi observado nas comparações entre os pontos, o mesmo comportamento do LDP, independente do grupo analisado nos pontos P1 e P2. Este fato justifica-se que estas atletas apresentam características de dores pélvicas de caráter, exclusivamente periférico e não central. Drew et al (2015) avaliaram o LDP em pontos proximais e distais a sínfise púbica em atletas de futebol australiano,

e encontraram hiperalgesia primária no tendão do adutor, concluindo que a diferença de 10% no LDP indica hiperalgesia primária do local avaliado. Contrariamente, Agnew; Hammer e Rahmoune, (2018), encontraram sensibilização central em atletas de corrida, pois apresentaram redução de LDP, devido a ativação da resposta inflamatória durante a execução do exercício de ultra resistência.

Os nossos resultados demonstraram que na avaliação da modulação condicionada da dor, o LDP foi significativamente menor nos três momentos no GA em comparação ao grupo controle, mostrando que apesar das grandes incidências de queixas nessa região, a dor pública não é de origem central, mas exclusivamente de características periférica. Paralelamente, Tesarz et al. (2013), em seu estudo com 51 voluntários, relataram uma menor MCD em atletas comparado a controle ativos, mostrando que o sistema inibidor da dor endógena pode ser menos responsivo nas atletas, o que pode explicar o fato de atletas terem maior propensão a desenvolver dor crônica.

Contraditoriamente, Peterson et al. (2019), encontraram MCD semelhante em atletas de resistência e controles ativos. Após 30 minutos de corrida ocorreu uma Hipoalgesia Induzida por Exercício (HIE) nos atletas, o que pode ser atribuída à níveis superiores de condicionamento físico dos atletas, gerando menor desconforto a exercícios. De forma semelhante, Agnew; Hammer e Rahmoune, (2018), relataram que o LDP e a MCD diminuíram nos corredores em comparação a controle, após os grupos realizarem a corrida.

Em relação ao Limiar Sensitivo Cutâneo, em nossos resultados não houve diferença significativa nas análises intergrupos e intragrupos. Ainda que as áreas avaliadas sofram lesões diretas, não foram suficientes para prejudicar a sensibilidade tátil. Similarmente, Vianna et al (2016), não encontraram alteração da sensibilidade na mão de goleiros comparados a controle, apesar de sofrerem lesões significativas nas mãos. Powell et al. (2014), encontraram déficit sensitivo de toque leve em pessoas com instabilidade crônica de tornozelo, sendo, maior limiar de detecção ao toque nas regiões do pé avaliado, em comparação com indivíduos saudáveis.

Curiosamente, os nossos resultados demonstraram que atletas de elite apresentaram maior tolerância da dor em todos os momentos analisados, ao comparar com controles. Isto, em virtude ao processo de adaptação algica e maior resiliência destas, promovendo um maior limiar de dor associado a uma maior tolerância. Assa et al. (2018) em seu estudo com 53 voluntários

devidos em dois grupos: atletas e controle. Avaliaram a tolerância da dor através da somação temporal e concluíram que houve o comportamento da dor de forma semelhante, em ambos os grupos, porém a tolerância da dor foi maior no grupo atletas, revelando uma menor ativação de nociceptores no decorrer do tempo. Nie et al. (2006), relataram menor tolerância da dor durante a somação temporal após a indução de dor muscular tardia em voluntários saudáveis, concluindo que a dor muscular provoca aumento na excitabilidade central através de mecanismos de sensibilização periférica.

Em relação ao questionário de dor McGill, o GA obteve um maior índice de classificação de dor em todas dimensões e maior número de palavras escolhidas. Ao mesmo tempo foi visualizado uma maior porcentagem no domínio sensorial. Isso pode ser explicado pelas atletas sentirem uma dor de característica aguda, pois atletas com esse tipo de dor preferem os descritores da categoria sensorial (READING et al, 1982; PIMENTA e TEXEIRA, 1996). Outras pesquisas também encontraram uma maior porcentagem do domínio sensorial em atletas no questionário McGill (CLEATHER e GUTHRIE, 2007; MKUMBUZI et al., 2019; HOSKINS et al. 2019).

Nos resultados do questionário HAGOS, foi encontrado maior comprometimento significativo nas subescalas sintomas, dor, função física no esporte e atividades de recreação, participação em atividades físicas e qualidade de vida no GA. Isso em decorrência das atletas de elite sofrerem mais estresse repetitivo com amplitudes excessivas na região pélvica (SABETI et al., 2015).

Delahunt; Fitzpatrick e Blake, (2016) descobriram que atletas de futebol obtiveram uma pontuação baixa na subescala função física de esporte e recreação. Já Thorborg et al. (2014) avaliaram jogadores de futebol e exibiram em seus resultados, que os atletas que não experimentaram dor no quadril e virilha na temporada anterior, apresentaram escores mais baixos em todas subescalas do questionário, comparados com aqueles que sentiram dor. Desse modo, atletas com menor pontuação no questionário HAGOS possuem menor propensão para desenvolvimento de problemas no quadril e virilha (BOURNE et al., 2019; THORBORG et al., 2014; DELAHUNT, FITZPATRICK e BLAKE, 2016).

Dentre as principais limitações, nesta pesquisa, destaca-se a não utilização da Escala Visual Analógica (EVA), pois, esta é padrão ouro para avaliação da dor, sendo utilizada na

maioria dos estudos com seres humanos. Outra limitação que deve ser ressaltada é que a avaliação dos dois grupos foi realizada por avaliadores diferentes, podendo ser passível de viés interavaliador, pois apesar da avaliação do LDP ter uma boa confiabilidade interavaliador, durante a coleta, os avaliadores podem ter pressionado a área do corpo da voluntária de formas diferentes, levando a uma maior ou menor percepção de dor.

Ao mesmo tempo, este estudo mostrou-se importante para melhor compreensão científica da sensibilidade, intensidade, tolerância e caracterização da dor em atletas de elite de ginástica rítmica e controle não atleta, e assim, preencher uma grande lacuna existente na literatura sobre o presente tema. Em vista disso, torna-se importante a realização de outros estudos com diferente desenho metodológico para uma análise mais precisa do Limiar de dor por pressão, modulação condicionada da dor, somação temporal, limiar sensitivo cutâneo, avaliação da dor e funcionalidade do quadril e virilha por meio de questionários.

## **6 CONCLUSÃO**

O GA apresentou intensidade de dor e limiar sensitivo cutâneo semelhantes ao GC. Porém, o primeiro mostrou maior tolerância da dor e menor modulação condicionada da dor, comparado ao segundo. O perfil da dor nas atletas apresentou ser de caráter sensorial, e exibiu maior comprometimento do quadril e virilha, comparada ao controle.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNEW, J. W. et al. Central and peripheral pain sensitization during an ultra-marathon competition. **Scandinavian journal of pain**, v. 18, n. 4, p. 703-709, 2018.

ASSA, Tal et al. The type of sport matters: Pain perception of endurance athletes versus strength athletes. **European Journal of Pain**, v. 23, n. 4, p. 686-696, 2019.

BOURNE, M. N. et al. Preseason Hip/Groin Strength and HAGOS Scores Are Associated With Subsequent Injury in Professional Male Soccer Players. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, n. 0, p. 1-34, 2019.

CLEATHER, Daniel J.; GUTHRIE, Sharon R. Quantifying delayed-onset muscle soreness: a comparison of unidimensional and multidimensional instrumentation. **Journal of sports sciences**, v. 25, n. 8, p. 845-850, 2007.

CRUZ, E.; FERNANDES, R.; CAEIRO, C. Dor Central. **EssFisiOnline**, Setúbal, v. 3, n. 2, 2007.

DELAHUNT, E.; FITZPATRICK, H.; BLAKE, C. Pre-season adductor squeeze test and HAGOS function sport and recreation subscale scores predict groin injury in Gaelic football players. **Physical therapy in sport**, v. 23, p. 1-6, 2017.

DREW, Michael K. et al. Do Australian Football players have sensitive groins? Players with current groin pain exhibit mechanical hyperalgesia of the adductor tendon. **Journal of science and medicine in sport**, v. 19, n. 10, p. 784-788, 2016.

FRUTUOSO, Anderson Simas et al. Lower limb asymmetries in rhythmic gymnastics athletes. **International journal of sports physical therapy**, v. 11, n. 1, p. 34, 2016.

GIEZEN, Hilde et al. Validity and reliability of the Dutch version of the Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS-NL) in patients with hip pathology. **PloS one**, v. 12, n. 10, p. e0186064, 2017.

GOODIN, Burel R. et al. The association of greater dispositional optimism with less endogenous pain facilitation is indirectly transmitted through lower levels of pain catastrophizing. **The Journal of Pain**, v. 14, n. 2, p. 126-135, 2013.

HABECHIAN, Fernanda AP et al. Swimming Practice and Scapular Kinematics, Scapulothoracic Muscle Activity, and the Pressure-Pain Threshold in Young Swimmers. **Journal of athletic training**, v. 53, n. 11, p. 1056-1062, 2018.

HOSKINS, Wayne et al. Low back pain status in elite and semi-elite Australian football codes: a cross-sectional survey of football (soccer), Australian rules, rugby league, rugby union and non-athletic controls. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 10, n. 1, p. 38, 2009.

WADLEY, Gail Hudash; ALBRIGHT, John P. Women's intercollegiate gymnastics: Injury patterns and " permanent" medical disability. **The American journal of sports medicine**, v. 21, n. 2, p. 314-320, 1993.

KIRIALANIS, P. et al. Occurrence of acute lower limb injuries in artistic gymnasts in relation to event and exercise phase. **British journal of sports medicine**, v. 37, n. 2, p. 137-139, 2003.

KREGEL, Jeroen; VAN WILGEN, Cornelis Paul; ZWERVER, Johannes. Pain assessment in patellar tendinopathy using pain pressure threshold algometry: an observational study. **Pain Medicine**, v. 14, n. 11, p. 1769-1775, 2013.

KUPPENS, K. et al. Training volume is associated with pain sensitivity, but not with endogenous pain modulation, in competitive swimmers. **Physical Therapy in Sport**, v. 37, p. 150-156, 2019.

LATREMOLIERE, A.; WOOLF, C. J. Central Sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity. **J Pain**, v.10, n. 9, p. 895-926, set., 2009.

LOZANA, L. et al. Swimming Practice and Scapular Kinematics, Scapulothoracic Muscle Activity, and the Pressure-Pain Threshold in Young Swimmers. **Journal of Athletic Training (Allen Press)**, v. 53, n. 11, 2018.

MALATON, S. A. et al. Don't Forget the Abdominal Wall: Imaging Spectrum of Abdominal Wall Injuries after Nonpenetrating Trauma Don't Forget the Abdominal Wall: Imaging Spectrum of Abdominal. **RadioGraphics**, v. 37, p. 1218-1235, 2017

MKUMBUZI, Nonhlanhla S. et al. Characterisation of Achilles tendon pain in recreational runners using multidimensional pain scales. **Journal of science and medicine in sport**, 2019.

NIE, H. et al. Enhanced temporal summation of pressure pain in the trapezius muscle after delayed onset muscle soreness. **Experimental Brain Research**, v. 170, n. 2, p. 182–190, 2006.

PETERSON, J.A. et al. Endogenous Pain Inhibitory Function: Endurance-Trained Athletes vs Active Controls. **Pain Medicine**, 2019.

PIMENTA, C. A. M.; TEXEIRA, M. J. Questionário De Dor McGill: Proposta De Adaptação Para A Língua Portuguesa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.30, n.3, p.473-83, 1996.

POWELL, Meaghan R. et al. Plantar cutaneous sensitivity and balance in individuals with and without chronic ankle instability. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 24, n. 6, p. 490-496, 2014.

RAMAZZINA, Ileana et al. Groin pain in athletes and non-interventional rehabilitative treatment: a systematic review. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, v. 59, n. 6, p. 1001-1010, 2019.

RAHNAMA, N.; BAMBAEICHI, E.; DANESHJOO, A. The epidemiology of knee injuries in Iranian male professional soccer players. **Sport Sciences for Health**, v. 5, n. 1, p. 9-14, 2009.

READING, A. E.; EVERITT, B. S.; SLEDMERE, Caroline M. The McGill Pain Questionnaire: a replication of its construction. **British Journal of Clinical Psychology**, v. 21, n. 4, p. 339-349, 1982.

RODRIGUES, Ana Rita. **Epidemiologia de lesões desportivas e fatores de risco em atletas de futebol do Clube Atlético e Cultural da Pontinha**. 2015. Tese de Doutorado.

SABETI, Manuel et al. Elite level rhythmic gymnasts have significantly more and stronger pain than peers of similar age: a prospective study. **Wiener klinische Wochenschrift**, v. 127, n. 1-2, p. 31-35, 2015.

SAKULSRIPRASERT, P. et al. Responsiveness of pain, active range of motion, and disability in patients with acute nonspecific low back pain. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, v.29, p.20-4, 2011.

SCRIMSHAW, S.V.; MAHER, Christopher. Responsiveness of visual analogue and McGill pain scale measures. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 24, n. 8, p. 501-504, 2001.

DA SILVA, J.A; PINTO, N. A dor como um problema psicofísico. **Rev. Dor. São Paulo**, v. 12, n. 2, p. 138-51, 2011.

TAYLOR, Rachel et al. Multidisciplinary assessment of 100 athletes with groin pain using the Doha agreement: high prevalence of adductor-related groin pain in conjunction with multiple causes. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 28, n. 4, p. 364-369, 2018.

TESARZ, J. et al. Alterations in endogenous pain modulation in endurance athletes: an experimental study using quantitative sensory testing and the cold-pressor task. **PAIN®**, v. 154, n. 7, p. 1022-1029, 2013.

THORBORG, K et al. Copenhagen hip and groin outcome score (HAGOS) in male soccer: reference values for hip and groin injury-free players. **Br J Sports Med**, v. 48, n. 7, p. 557-559, 2014.

VIANNA, D. L. et al. Estudo de Lesões nas Mãos de Goleiros do Sexo Masculino e Feminino e o Desempenho da Força de Preensão Manual e Sensibilidade Cutânea. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 6, n. 3, p. 208-216, ago, 2016.

WYTRĄŻEK, Marcin et al. Evaluation of palpation, pressure algometry, and electromyography for monitoring trigger points in young participants. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, v. 38, n. 3, p. 232-243, 2015.

ZETARUK, Merrilee N. et al. Injuries and training recommendations in elite rhythmic gymnastics. **Apunts: Medicina de l'esport**, v. 41, n. 151, p. 100-106, 2006.

## GLOSSÁRIO

**Modulação Condicionada da Dor:** é a capacidade do indivíduo para inibir (reduzir) a dor.

**Somação Temporal:** é a capacidade de transmitir sinais sensoriais com frequência baixa ou alta pela mesma fibra.

**Somatossensorial:** é a condição que permite ao ser vivo experimentar sensações nas partes distintas do seu corpo.

**Limiar de Dor por Pressão:** ponto ou momento em que um dado estímulo mecânico é reconhecido como doloroso. Expressa a amplitude de uma estimulação dolorosa à qual o indivíduo pode aceitavelmente resistir.

**Limiar Sensitivo Cutâneo:** ponto ou momento em que um dado estímulo tátil é reconhecido pelo corpo.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



### UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Você está sendo convidada para participar como voluntária da pesquisa, Sensibilidade, intensidade, tolerância e caracterização da dor em atletas de elite de ginástica rítmica, que tem como objetivos: analisar a variação da tolerância à dor em pontos ao redor da região púbica; quantificar o limiar de dor por pressão dos pontos da região púbica no grupo de atletas de elite de ginástica rítmica (GA) e no grupo controle, formado por meninas não-atletas (GC); comparar os fatores álgicos e sensitivos, em detrimento da intensidade da dor em atletas de elite de ginástica rítmica com meninas não-atletas; comparar todas as variáveis de estudo entre subgrupos distintos baseados na categoria da intensidade de dor: leve, moderada e intensa; contrastar a intensidade da dor de forma qualitativa e quantitativa no grupo de ginastas e grupo controle; comparar a somação temporal nos grupos (GA) e (GC) e analisar a modulação condicionada da dor nos grupos (GA) e (GC).

A dor na região púbica é uma lesão crônica que se estende para a região inguinal (KING et al. 2018), e é um sintoma comum em atletas de alto rendimento (TAYLOR et al. 2017), que se caracteriza por presença de dor insidiosa na região púbica, piorando com a execução de exercícios e durante a marcha, podendo irradiar para as regiões perineal, medial da coxa e reto abdominal. Segundo Sa et al. (2017), essa dor é de origem multifatorial, e desencadeada ou exacerbada durante o esporte que abrange os membros inferiores, como por exemplo, nas mudanças de direções ou aceleração e desaceleração.

A avaliação será realizada por pessoas treinadas, com equipamentos como dinamômetro manual isométrico, garantindo a qualidade da avaliação. Assim, expomos alguns benefícios

como: melhorar a compreensão sobre as dores centrais e periféricas na região púbica e a repercussão destas na progressão da performance e diminuição do índice de lesões. As voluntárias que apresentarem dor, serão encaminhadas à clínica escola de fisioterapia do campus Lagarto/SE para darem início ao tratamento fisioterapêutico.

Como riscos destacamos: durante a avaliação da sensibilidade local, poderá ocorrer constrangimento nas atletas, pois elas deverão expor a região púbica para a avaliação, e isso será realizado em contato direto com a pele da participante. No momento da avaliação do Limiar da Dor por Pressão (LDP), a voluntária poderá apresentar aumento da dor na região, melhorando logo após o término da avaliação. Durante a avaliação, os pesquisadores terão cautela ao pressionar o dinamômetro manual isométrico no corpo da participante, tomando cuidado para não atingir uma região que não esteja prevista para a avaliação. Caso outra região seja atingida, não correrá risco para a integridade física da voluntária, mas será recomendado o uso de compressa de gelo três vezes por dia, durante 20 minutos.

Os pesquisadores asseguram a preservação da identidade em todas as situações que envolvam discussão, apresentação ou publicação dos resultados da pesquisa e liberdade de recusa em participar da pesquisa sem prejuízo algum.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento. Recebi uma cópia, no qual consta o telefone e o endereço eletrônico dos pesquisadores, podendo tirar dúvidas sobre o projeto e minha participação. Estou ciente de que minha participação no presente estudo é estritamente voluntária.

Lagarto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Voluntária ou responsável

**Pesquisadores responsáveis:**

Débora de Jesus Silva - tel.: (79) 998083740 / e-mail: Deborasilva.22@hotmail.com

Maysa da Silva Santos - tel.: (79) 998211641 / e-mail: maysa.silva53@outlook.com

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Márcio P. Oliveira

CREFITO 61025-F

Departamento de fisioterapia/ Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto

Tel: (79) 999442525

## APÊNDICE B - Ficha de Avaliação

### 1 – Dados Pessoais:

Nome:

Idade:                      Tel:                      Data da Avaliação:

End:

Profissão:                      Estado civil:

Nível educacional:

Peso:                      Altura:                      IMC:

Fuma?                      Bebe?

Faz atividade física?                      Há quanto tempo:

Postura mais comum no trabalho:

### 2 – Queixa Principal:

2.1 – História da Doença Atual (HDA):

- Início da doença:
- Fatores atenuantes ou agravantes (frio/calor, repouso/movimento, pressão, levantar/abaixar a parte afetada):
- Horário e periodicidade dos sintomas:
- Localização precisa dos sintomas:

### 3 – Interrogatório:

3.1 – História dos Hábitos de Vida:

- Exercício/Sedentarismo:
- Postura:
- Sono/Repouso:
- Trabalho Mental:

3.2 – Hist. da vida emocional:

- Traumas emocionais:
- Sua idéia frente a situações tensas familiares e profissionais:
- Quais as emoções mais frequentes em seu cotidiano:

3.3 – Dores/Tonturas:

3.4 – Medicamentos em uso:

3.5 – Tratamentos atuais:

**OBS:**

### 4 – Inspeção:

4.1 – Edema local:

### 5- Palpação

**ANEXO A: Questionário de Dor de McGill**

Para cada conjunto (subclasse) de palavras abaixo, escolha aquela que melhor descreve a sua dor. (Não é preciso escolher em todas as categorias).

<b>01- S. Temporal</b>	<b>02- S. Espacial</b>	<b>03- S. Pressão- Ponto</b>	<b>04- S. Incisão</b>
1. vibração 2. tremor 3. pulsante 4. latejante 5. como batida 6. como pancada	1. pontada 2. choque 3. tiro	1. agulhada 2. perfurante 3. facada 4. punhalada 5. em lança	1. fina 2. cortante 3. estراçalha
<b>05- S. Compressão</b>	<b>06- S. Tração</b>	<b>07- S. Calor</b>	<b>08- S. Vivacidade</b>
1. beliscão 2. aperto 3. mordida 4. cólica 5. esmagamento	1. fígada 2. puxão 3. em torção	1. calor 2. queimação 3. fervente 4. em brasa	1. formigamento 2. coçeira 3. ardor 4. ferroadada
<b>09- S. Surdez</b>	<b>10- S. Geral</b>	<b>11- A. Cansaço</b>	<b>12- A. Autonômica</b>
1. mal localizada 2. dolorida 3. machucada 4. doída 5. pesada	1. sensível 2. esticada 3. esfolante 4. rachando	1. cansativa 2. exaustiva	1. enjoada 2. sufocante
<b>13- A. Medo</b>	<b>14- A. Punição</b>	<b>15- A. Desprazer</b>	<b>16- Avaliação Subjetiva</b>
1. amedrontadora 2. apavorante 3. aterrorizante	1. castigante 2. atormenta 3. cruel 4. maldita 5. mortal	1. miserável 2. enlouquecedora	1. chata 2. que incômoda 3. desgastante 4. forte 5. insuportável
<b>17- M. Dor/ Movimento</b>	<b>18- M Sensoriais</b>	<b>19- M. de Frio</b>	<b>20- M. Emocionais</b>
1. espalha 2. irradia 3. penetra 4. atravessa	1. aberta 2. adormece 3. repuxa 4. espreme 5. rasga	1. fria 2. gelada 3. congelante	1. aborrecida 2. dá náusea 3. agonizante 4. pavorosa 5. torturante

Legenda: S= Sensorial; A= Afetiva; M= Miscelânea