



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

CAMPUS REALENGO

FISIOTERAPIA

LUCAS FERREIRA MENDONÇA

**COMPARAÇÃO DO JULGAMENTO DE  
LATERALIDADE ENTRE A EXTREMIDADE  
INFERIOR SINTOMÁTICA E ASSINTOMÁTICA  
DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DA DOR  
PATELOFEMORAL**

IFRJ – CAMPUS REALENGO

2023

LUCAS FERREIRA MENDONÇA

**COMPARAÇÃO DO JULGAMENTO DE LATERALIDADE ENTRE A  
EXTREMIDADE INFERIOR SINTOMÁTICA E ASSINTOMÁTICA  
DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à coordenação do Curso de Fisioterapia, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso.

Orientador (a): Leandro Alberto Calazans Nogueira.

Coorientador (a): Luiza Ferreira Moreira.

**IFRJ - CAMPUS REALENGO**

**1º SEMESTRE/2023**

CIP - Catalogação na Publicação  
Bibliotecária: Alane Elias Souza – CRB7 6321

M539c Mendonça, Lucas Ferreira

Comparação do julgamento de lateralidade entre a extremidade inferior sintomática e assintomática de indivíduos com síndrome da dor patelofemoral / Lucas Ferreira Mendonça - Rio de Janeiro, 2023.  
31 f.

Orientação: Leandro Alberto Calazans Nogueira.

Coorientação: Luiza Ferreira Moreira.

Trabalho de conclusão de curso (graduação),  
Bacharelado em Fisioterapia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Realengo, 2023.

1. Dor Musculoesquelética. 2. Extremidade Inferior. 3. Lateralidade Funcional. 4. Síndrome da Dor Patelofemoral. I. Calazans Nogueira, Leandro Alberto , **orient.** II. Moreira, Luiza Ferreira , **coorient.** III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. IV. Título

CDU 615.8

IFRJ – CAMPUS REALENGO

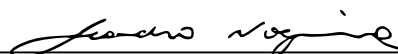
LUCAS FERREIRA MENDONÇA

**COMPARAÇÃO DO JULGAMENTO DE LATERALIDADE ENTRE A  
EXTREMIDADE INFERIOR SINTOMÁTICA E ASSINTOMÁTICA  
DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do Curso de Fisioterapia, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso.

Aprovado em 10 de Julho 2023  
Conceito:                      (Aprovado)

Banca Examinadora



---

Leandro Alberto Calazans Nogueira  
Instituto Federal do Rio de Janeiro



---

Juliana Valentim Bittencourt  
Instituto Federal do Rio de Janeiro



---

Gustavo Felício Telles  
Centro Universitário Augusto Motta

## COMPARAÇÃO DO JULGAMENTO DE LATERALIDADE ENTRE A EXTREMIDADE INFERIOR SINTOMÁTICA E ASSINTOMÁTICA DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL

### RESUMO

**Justificativa:** A Dor Patelofemoral (DPF) tem importante interferência na funcionalidade da articulação do joelho causando dor, restrição da marcha e a realização de atividades físicas. Indivíduos com dor crônica apresentam uma diferença entre a organização somatotópica do segmento doloroso no cérebro quando comparados com indivíduos assintomáticos, o que pode interferir diretamente no seu julgamento de lateralidade. A capacidade de julgamento de lateralidade de pacientes com DPF foi pouco explorada na literatura. **Objetivos:** comparar a acurácia e o tempo de resposta do julgamento de lateralidade das extremidades inferiores sintomáticas e assintomáticas de indivíduos com DPF. Secundariamente, correlacionar o julgamento de lateralidade de indivíduos que sofrem de DPF com intensidade de dor e com o questionário de desordens femoropatelaes (Kujala). **Métodos:** Foi realizada uma análise secundária do banco de dados com 48 pacientes diagnosticados com DPF que preencheram um questionário sobre características demográficas e clínicas. Os participantes foram submetidos a uma avaliação que incluía o julgamento de lateralidade da extremidade inferior (joelho e tornozelo) utilizando a aplicação *Recognise*, que fornece a acurácia e o tempo das respostas do participante separadamente para cada dimídio. A análise da intensidade de dor no momento (Questão 6 do questionário *Brief Pain Inventory*, BPI), e da funcionalidade autorreferida (Questionário de desordens femoropatelaes de Kujala) também foram realizadas.

**Resultado:** A maior parte da amostra era composta por homens (62,5%), destros (93,8%), média de intensidade de dor no momento de 3,96 de 10 e média de incapacidade autorreferida do joelho no Kujala de 76,08 de 100 pontos. O resultado da comparação entre o membro sintomático e assintomático mostrou similaridade na média da acurácia, joelho (96%) e tornozelo (78%), e na média do tempo de resposta, joelho (2s) e tornozelo (1,2s). Houve correlação entre o julgamento de lateralidade e a intensidade de dor no momento da avaliação ( $p=0,022$ ). Não houve correlação entre os valores obtidos no *Recognise* e a incapacidade autorreferida de Kujala. **Conclusão:** Os pacientes com DPF apresentaram acurácia e tempo do julgamento de lateralidade da extremidade inferior sintomática similares ao da extremidade inferior assintomática. Houve correlação da intensidade da dor no momento com a acurácia do joelho assintomático dos pacientes com DPF durante o julgamento de lateralidade. A correlação entre o resultado do julgamento de lateralidade e a limitação funcional autorreferida não apresentou qualquer relação significativa.

Palavra-Chave: Dor Musculoesquelética; Extremidade Inferior; Lateralidade Funcional; Dor Patelofemoral.

## ABSTRACT

**Background:** Patellofemoral Pain (PFP) interferes significantly with the functionality of the knee joint, causing pain, gait restriction and the performance of activities. Individuals with chronic pain have a difference in the somatotopic organization of the painful segment in the brain when compared to asymptomatic individuals, which may directly interfere with their judgment of laterality. The laterality judgment ability of patients with PFP has been little explored in the literature. Objectives: to compare the accuracy and response time of laterality judgment of symptomatic and asymptomatic lower extremities in individuals with PFP. Secondly, to correlate the laterality judgment of individuals suffering from PFP with pain intensity and with the Patellofemoral Disorders Questionnaire (Kujala).

**Methods:** A secondary database analysis was performed with 48 patients diagnosed with PFP who completed a questionnaire on demographic and clinical characteristics. The participants underwent an assessment that included the laterality judgment of the lower extremity (knee and ankle) using the Recognise application, which provides the accuracy and time of the participant's responses separately for each side. Analysis of pain intensity at the time (Question 6 of the Brief Pain Inventory, BPI) and self-reported functionality (Kujala's Femoropatellar Disorders Questionnaire) were also performed. **Results:** Most of the sample consisted of men (62.5%), right-handers (93.8%), mean pain intensity at the time of 3.96 out of 10 and mean self-reported knee disability in the Kujala de 76.08 out of 100 points. The result of the comparison between the symptomatic and asymptomatic limbs showed similarity in mean accuracy, knee (96%) and ankle (78%), and in mean response time, knee (2s) and ankle (1.2s). There was a correlation between laterality judgment and pain intensity at that moment ( $p=0.022$ ). There was no

correlation between the values obtained in Recognise and Kujala's self-reported disability. **Conclusion:** Patients with PFP showed similar accuracy and timing of the laterality judgment of the symptomatic lower extremity to that of the asymptomatic lower extremity. There was a correlation between the intensity of pain at the time and the accuracy of the asymptomatic knee of patients with PFP during the laterality trial. The correlation between the result of the laterality judgment and the self-reported functional limitation did not show any significant relationship.

Keywords: Functional Laterality; Lower Extremity; Patellofemoral Pain; Musculoskeletal Pain.



## Sumário

<b>1.</b>	Introdução .....	9
<b>2.</b>	Objetivos	
<b>2.1</b>	Geral .....	11
<b>2.2</b>	Específico .....	11
<b>3.</b>	Justificativas.....	11
<b>4.</b>	Hipótese .....	12
<b>5.</b>	Metodologia	
<b>5.</b>	Delineamento do estudo .....	12
<b>5.2</b>	Amostra .....	12
<b>5.3</b>	Critérios de elegibilidade	
<b>5.3.1</b>	Pacientes com DPF.....	13
<b>5.4</b>	Procedimentos	
<b>5.4.1</b>	Avaliação Inicial .....	13
<b>5.4.2</b>	Instrumentos de medidas	
	Julgamento de Lateralidade .....	14
	Questionário de Desordens Patelofemorais .....	15
	Intensidade da dor .....	15
<b>5.5</b>	Análise Estatística.....	16
<b>6.</b>	Resultados .....	17
<b>7.</b>	Discussão.....	19
<b>8.</b>	Conclusão .....	21

## 1. INTRODUÇÃO

A Dor Patelofemoral (DPF) é caracterizada pela dor na região anterior do joelho a qual é exacerbada durante atividades que aumentam a sobrecarga na articulação patelofemoral (CROSSLEYKM, *et al.* 2016). A DPF é um dos achados clínicos mais frequentes da articulação do joelho (MARTINS JV *et al.*, 2018); constitui cerca de 12% das consultas na atenção primária e possui maior prevalência em atletas e adultos jovens, indivíduos do sexo feminino, indivíduos com excesso de peso, indivíduos com baixo nível de atividade física, e baixo nível de escolaridade (ARAUJO DV *et al.*, 2021; COELHO, V. K., 2021). Além disso, a DPF interfere no mecanismo extensor do joelho gerando dor, prejudicando a marcha e a realização de atividades de vida diária, além de redução da prática de atividades físicas e esportes (RATHLEFF MS. *et al.*, 2016; GLAVIANO NR. *et al.*, 2017; COLLINS, 2018).

A etiologia da DPF é desconhecida até os dias de hoje (GLAVIANO NR. *et al.*, 2018), embora existam dados identificando uma condição frequente de fraqueza muscular nesta população envolvendo os músculos quadríceps e glúteo médio que estaria associada a um padrão de movimento incomum causando um estresse importante na articulação patelofemoral (DUVIGNEAUD N. *et al.*, 2008; RATHLEFF MS. *et al.*, 2014). Déficits funcionais geralmente estão presentes na população com DFP e a dor dessa patologia pode interferir nas informações proprioceptivas agravando ainda mais esse quadro (BAKER *et al.*, 2002; HAZNECI *et al.*, 2005). A dor pode interferir na propriocepção periférica e estar associada com mudanças na função cerebral devido à alteração da resposta proprioceptiva no córtex somatossensorial primário (MAIHÖFNER *et al.*, 2004).

A reorganização cortical do córtex somatossensorial pode contribuir para distúrbios motores (PLEGER *et al.*, 2006). Por exemplo, pessoas que sofrem com dor crônica apresentam uma diferença entre

a organização somatotrópica do segmento doloroso do cérebro quando comparadas com indivíduos assintomáticos (BALIKI *et al.*, 2014). Estudos mostram que a gravidade da dor no momento, duração do sintoma, negligência do membro pelo indivíduo e restrições de movimentos do membro podem interferir diretamente no tempo de resposta do julgamento de lateralidade durante a avaliação (MOSELEY, 2004; HÜBSCHER *et al.*, 2015; MAIHÖFNER *et al.*, 2004). A redução na precisão da identificação da lateralidade de um segmento corporal reflete um esquema corporal afetado (BRAY E MOSELEY, 2011; MOSELEY E FLOR, 2012; PARSONS E FOX, 1998).

O teste de julgamento de lateralidade é utilizado com o intuito de mensurar indiretamente a integridade do esquema corporal (BARBOSA, 2019; PARSONS E FOX, 1998). A região do córtex somatossensorial apresenta um mapa das superfícies do corpo (PENFIELD e BOLDREY, 1937; MOSELEY, 2008). Ao realizar o julgamento de lateralidade sobre um dos membros que está sendo representado em imagem, é necessária uma rotação mental do corpo para que seja possível identificá-la. Portanto, é necessário estabelecer uma representação neural utilizando o sistema visual e domínios proprioceptivos (espaciais e táteis), além do alinhamento corporal em relação ao ambiente externo (WALLWORK *et al.*, 2015).

A avaliação do desempenho da imagem motora normalmente envolve uma tarefa de reconhecimento do lado do corpo, em que as imagens de uma parte do corpo (em locais diferentes) são identificadas como pertencentes ao lado esquerdo ou direito do corpo. Esta tarefa investiga a precisão de acerto e o tempo de respostas para classificar um esquema mental intacto (STANTON *et al.*, 2012). A precisão, ou acuidade, nos diz o quão responsivo o mapa corporal está em ação e é um pré-requisito para o planejamento de movimentos, enquanto o tempo de resposta caracteriza o tempo total necessário para selecionar um viés, girar mentalmente uma parte do corpo e tomar uma decisão

final, ou seja, a capacidade do cérebro de processar informações (PARSONS, 2001; BRAY e MOSELEY, 2011; MOSELEY *et al.*, 2012).

O julgamento de lateralidade está prejudicado em indivíduos com condições que afetam áreas corticais e subcorticais diretamente, como a hemiparesia congênita e a doença de parkinson. Alterações no sistema somatossensorial, que são presentes em pacientes com dor nocisplástica, também sugerem alteração no julgamento de lateralidade (FERRO MOURA FRANCO, K. *et al.*, 2020). São observadas que deficiências na distinção entre esquerda e direita de forma correta também estão presentes em condições de dor neuropática intensa e persistente, como a síndrome de dor regional complexa e a dor do membro fantasma após uma amputação (SCHMID *et al.*, 2012).

Alguns estudos observaram que ao utilizar o julgamento de lateralidade como intervenção durante tratamento e, não somente como avaliação, houve como benefício a diminuição da dor em indivíduos que sofrem com dor do membro fantasma e síndrome de dor regional complexa (DÍAZ-LÓPEZ N *et al.*, 2022; FLOR, H, 2003).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Geral**

O objetivo deste estudo é comparar a acurácia e tempo do julgamento de lateralidade entre as extremidades inferiores sintomática (com dor) e assintomática (sem dor) do mesmo indivíduo com DPF.

### **2.2. Específico**

Correlacionar a acurácia e o tempo de resposta obtidos na ferramenta *Recognise*, com a intensidade de dor no momento e com as respostas obtidas no questionário de desordens femoropatelaes (Kujala) dos indivíduos com DPF.

## **3. JUSTIFICATIVAS**

A presença de um quadro algico crônico e incapacidade funcional de um indivíduo parecem ter influência sobre o seu julgamento de lateralidade (MAIHÖFNER *et al.*, 2004). Alguns estudos consideram

funcionalmente existir uma relação importante entre a dor musculoesquelética, a incapacidade funcional e a lateralidade.

Existe grande quantidade de materiais literários e estudos que fornecem melhor compreensão e informações sobre os processos envolvidos no julgamento de lateralidade da extremidade inferior (FIORIO *et al.*, 2007; COSLETT, H. B. *et al.*, 2010; SCHMID e COPPIETERS, 2012; STANTON *et al.*, 2012; STANTON *et al.*, 2013; LINDER *et al.*, 2016). Entretanto, a capacidade de julgamento de lateralidade de pacientes com DPF entre as extremidades inferiores sintomática e assintomática é desconhecida.

#### **4. HIPÓTESE**

É esperado que os indivíduos com DPF apresentem comprometimento no julgamento de lateralidade da extremidade inferior do membro sintomático quando comparado ao membro não sintomático. E a segunda hipótese é que o julgamento de lateralidade entre as extremidades inferiores dos pacientes com DPF será pior em indivíduos com maior intensidade de dor no momento da avaliação, e também pior nos indivíduos que obtiveram menor pontuação no questionário de desordens femoropatelaes de Kujala.

#### **5. METODOLOGIA**

##### **5.1 Delineamento do estudo**

Este estudo tem como base os dados colhidos no mestrado de Vanessa Knust Coelho (2021) intitulado "A Comparação da Acuidade Proprioceptiva e da Funcionalidade da Extremidade Inferior entre Indivíduos com Síndrome da Dor Patelofemoral e Controles Pareados". O estudo original foi reportado a partir das diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)* uma vez que foi realizado um delineamento observacional do tipo caso-controle pareado. O estudo recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Naval Marcílio Dias sob o número CAAE: 65274017.3.0000.5256(COELHO,2021).

## **5.2 Amostra**

Os participantes foram recrutados a partir do agendamento de consulta no setor de fisioterapia do Serviço de Reabilitação Físico-Funcional do Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN).

## **5.3 Critérios de elegibilidade**

### **5.3.1 Pacientes com DPF**

No estudo foram incluídos os participantes que atenderam simultaneamente a todos os critérios a seguir: ser paciente do Serviço Físico do CEFAN, ter idade entre 18 e 45 anos, apresentar dor unilateral no joelho no momento do teste, com intensidade de dor variando de 3 a 9 na escala numérica de classificação da dor; sentir dor retropatelar ou peripatelar durante pelo menos duas nas seguintes atividades funcionais: em subida e descida de escadas, durante corrida, ao realizar hipismo, ao ajoelhar, ao agachar, ao contrair isometricamente o quadríceps e a palpação da faceta patelar medial e/ou lateral. No estudo, os participantes que apresentaram pelo menos um dos seguintes critérios foram excluídos: os que tenham realizado algum procedimento cirúrgico no joelho e/ou tornozelo; os que estejam em tratamento psicológico/psiquiátrico; os que possuam outra dor musculoesquelética de membro inferior, como síndromes da plica sinovial, bursite ou tendinite patelar, neuroma, e outras patologias raras; os que tenham histórico de luxação da patela; e gestantes.

## **5.4 Procedimentos**

### **5.4.1 Avaliação Inicial**

Os participantes foram encaminhados para uma avaliação inicial composta por dados demográficos, sua idade e sexo, histórico clínico, histórico patológico, avaliação do sono, nível de atividade física e exame físico. Todos os pacientes que chegaram ao setor de fisioterapia

foram avaliados pelos critérios de elegibilidade e divididos entre o grupo experimental, controle e os excluídos. Havia um examinador para cada função específica e os mesmos aplicaram aos participantes o questionário de desordens patelofemorais (Kujala), a questão nº 6 do questionário *Brief Pain Inventory* para intensidade de dor no momento, e a realização do julgamento de lateralidade. Os grupos foram encaminhados para os demais examinadores de forma cega, e todos os examinadores presentes possuíam experiência de, no mínimo, 12 anos na área de reabilitação do joelho (COELHO, 2021).

#### **5.4.2 Instrumentos de medidas**

##### **Julgamento de Lateralidade**

O julgamento de lateralidade foi realizado por meio do aplicativo *Recognise*®, comercialmente disponível na loja de aplicativos da Apple. O aplicativo permite utilizar uma série de dez fotografias do segmento corporal esquerdo ou direito em uma variedade de posturas. No aplicativo *Recognise*® as fotografias foram exibidas por um período máximo de cinco segundos ou até que o indivíduo pressiona uma das teclas. O não pressionamento de tecla faz com que a imagem seja automaticamente avançada (STANTON *et al.*, 2012). Os participantes do estudo realizaram o teste de julgamento de lateralidade referente a articulação do joelho e o teste referente ao tornozelo de forma independente um do outro. Todos foram instruídos a realizar a escolha na tela o mais preciso e rápido possível, a não mover seus joelhos e tornozelos para corresponder à posição da imagem (STANTON *et al.*, 2012), e tendo sido realizado previamente com os mesmos uma simulação da tarefa a seguir como treino. As opções para serem pressionados eram a tecla *Left* (dedo indicador esquerdo; imagens do joelho ou tornozelo esquerdo) ou a tecla *Right* (dedo indicador direito; imagens do joelho ou tornozelo direito) na tela do aparelho.

Após a simulação, houve a realização do julgamento contendo dez imagens nos quais os dados foram analisados (STANTON *et al.*, 2013; HÜBSCHER *et al.*, 2015). A precisão maior ou igual a 80% e tempo de

resposta menor ou igual a 2 segundos foram considerados como parâmetros de normalidade do julgamento de lateralidade (COELHO, 2021).

### **Questionário de desordens patelofemorais**

O instrumento de medida desenvolvido por Kujala *et al.* (1993) se trata de um questionário utilizado para determinar a funcionalidade autorreferida de um indivíduo. O questionário de Kujala foi desenvolvido para avaliar desordens na articulação patelofemoral (PIAZZA *et al.*, 2012). O Kujala é composto por 13 itens com categorias distintas, onde se pontuam quais atividades geram maior estresse ao indivíduo e na articulação patelofemoral, e correlacionando-as a funcionalidade (BENNELL *et al.*, 2000; LIPORACI *et al.*, 2013; YOSMAOGLU *et al.*, 2013). O Kujala é utilizado na determinação dos efeitos da dor durante as atividades de vida diária dos indivíduos com DPF (LIPORACI *et al.*, 2013; GUNEY *et al.*, 2016) e demonstra ser de grande importância em estudos que têm adotado a aplicação desta escala na prática clínica e de pesquisa (HARRISON *et al.*, 1996; TIMM, 1998; PAXTON *et al.*, 2003; SILLANPÄÄ *et al.*, 2008; SMITH *et al.*, 2008; AMARO *et al.*, 2009; PIAZZA *et al.*, 2013; ITTENBACH *et al.*, 2016). Cada item do questionário possui cinco alternativas e uma pontuação mínima de 0 pontos e máxima de 100 pontos (KUJALA *et al.*, 1993; BENNELL *et al.*, 2000). As pontuações mais baixas em cada item indicam maior dor e incapacidade (BITAR *et al.*, 2011; GREEN *et al.*, 2014; MYER *et al.*, 2016). O mesmo baseia-se em categorias como nível de dor, nível de atividade, medidas clínicas e movimentos funcionais que possam estar afetados devido à dor (CROSSLEY *et al.*, 2004; LIPORACI *et al.*, 2013).



### **Intensidade da dor**

O questionário *Brief Pain Inventory* (BPI) é uma medida autorreferida da capacidade sensorial e dimensional reativas da dor – isto é, é a intensidade da dor e o nível de interferência que possui em vários aspectos da vida. Essa interferência por sua vez é subdividida em atividades, podendo utilizar em seus itens um período de 24 horas ou uma semana (STANHOPE, J., 2016). A escala de classificação numérica utilizada em cada pergunta do questionário vai de 0 a 10 e está presente em todos os itens, sendo as que envolvem intensidade da dor: 0 = 'sem dor' e 10 = 'dor tão ruim quanto você pode imaginar', enquanto as de interferência são: 0 = 'sem interferência' e 10 = 'interfere completamente'. A intensidade da dor, no presente estudo, foi medida a partir da pergunta nº6 do questionário que envolve à intensidade da dor no joelho com relação ao preciso momento da avaliação (TAN *et al.*, 2004). Os outros itens do BPI não foram considerados para essa pesquisa.

### **5.5 Análise Estatística**

Foi realizada a análise descritiva dos dados sociodemográficos e clínicos. As variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio padrão (DP), e as variáveis categóricas foram apresentadas em valores absolutos e proporções (%). A análise entre o julgamento de lateralidade das extremidades inferiores sintomáticas e assintomáticas dos indivíduos com DPF foi feita a partir de um Teste T de Student-pareado. O coeficiente de correlação de Pearson foi selecionado de forma arbitrária para avaliar a correlação entre a acurácia e o tempo obtido no julgamento de lateralidade com a intensidade de dor no momento e a funcionalidade autorreferida do joelho. Os valores foram expressos como coeficientes de correlação e intervalos de confiança (95%). A correlação acima de 0,90 foi interpretada como muito alta,

de 0,70 a 0,89 como alta, de 0,50 a 0,69 como moderada, de 0,30 a 0,49 como baixa e abaixo de 0,29 como leve (HINKLE *et al.*, 2003).

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Caracterização da amostra

O registro de 48 pacientes foi incluído no presente estudo, em sua maioria homens (62,5%) e destros (93,8%). Os pacientes com DPF apresentaram média de intensidade de dor de 3,96 de 10 no momento da avaliação. A média de incapacidade autoreferida do joelho foi de 76,08 de 100 pontos nos pacientes com DPF. A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra.

**Tabela 1** – Características da população do estudo.

Características	Pacientes com DPF
	(n=48) M (DP)
Sexo (homens) n (%)	30 (62,5)
Idade	31 (5)
Peso	74,81 (14,24)
Altura	1,71 (0,08)
Índice de Massa Corporal (IMC)	25,26 (3,56)
Dominância Lateral (destros) n (%)	45 (93,80)
Dimidio testado (direito) n (%)	26 (54,20)
Atividade Física (min/semana)	310,42 (255,81)
Intensidade da dor no momento	3,96 (1,34)
Questionário de Desordens Patelofemorais	76,08 (9,18)

Fonte: O autor (2023).

Não houve diferença estatisticamente significativa do julgamento de lateralidade entre as extremidades inferiores sintomáticas e assintomáticas. Os pacientes com DPF apresentaram acurácia e tempo do julgamento de lateralidade da extremidade inferior sintomática similares ao da extremidade inferior assintomática (Tabela 2).

**Tabela 2** - Comparação do julgamento de lateralidade entre a extremidade inferior sintomática e assintomática, e média dos resultados da aplicação *Recognise*.

<b>Julgamento de Lateralidade</b>	<b>Lado Sintomático</b>	<b>Lado Assintomático</b>	<b>p</b>
	<b>M (DP)</b>	<b>M (DP)</b>	
Tempo Joelho (s)	2,1 (0,612)	1,3 (0,613)	0,450
Acurácia Joelho (%)	78,3 (17,4)	77,9 (17,6)	0,860
Tempo Tornozelo (s)	1,2 (0,424)	1,3 (0,613)	0,168
Acurácia Tornozelo (%)	96,2 (11,4)	96,6 (11,1)	0,785

Fonte: O autor (2023).

Houve uma correlação negativa entre a acurácia do joelho assintomático e a intensidade de dor no momento dos participantes do estudo ( $r = -0,329$ , 95%IC  $-0,561$ ;  $-0,050$ ,  $p = 0,022$ ). Ou seja, quanto maior a intensidade de dor no momento da avaliação, menor a acurácia do joelho assintomático no *Recognise*. Os demais valores obtidos no teste de lateralidade não obtiveram correlação com a intensidade de dor no momento da avaliação. A correlação entre os valores obtidos no *Recognise* e o questionário de desordens femoropatelaes de Kujala não obteve valor significativo.

## 7. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como principal objetivo comparar o resultado do julgamento de lateralidade da extremidade inferior sintomática e assintomática em pacientes com DPF. A hipótese de que os indivíduos com a DPF apresentariam comprometimento do tempo e da acurácia do lado comprometido não foi confirmada. Os pacientes com DPF apresentaram acurácia e tempo do julgamento de lateralidade da extremidade inferior sintomática similares ao da extremidade inferior assintomática. Nos resultados da análise de correlação é possível observar que a intensidade da dor no momento interferiu na acurácia do joelho assintomático dos pacientes durante o julgamento de lateralidade. Ao analisar a correlação entre o resultado do julgamento de lateralidade e a limitação funcional autorreferida, não foi possível observar qualquer relação significativa.

Ao interpretar os achados do presente estudo deve-se considerar algumas limitações do presente estudo. Dentre elas pode-se citar o número de participantes ( $n= 48$ ) incluídos no estudo e o recrutamento desses participantes que não ocorreu de forma aleatória. Foi realizado em um serviço militar, essa característica provavelmente justifica a maioria dos participantes serem do sexo masculino, apresentarem média de idade de 31 anos, e serem ativos fisicamente. Sabe-se que a incidência da DPF é maior em mulheres e que a faixa etária com maior prevalência de dor na região do joelho está entre 15 e 30 anos (VORA, M. *et al.*, 2018; POWERS, 2010). Foram excluídos da amostra pacientes que estivessem em tratamento psicológico ou psiquiátrico, critérios de inclusão que provavelmente não levaram em consideração a perspectiva biopsicossocial de dor crônica como o estado psicológico e contexto social (SARDÁ JÚNIOR, J. J. *et al.*, 2012), sugerindo a possibilidade de maior inclusão de pacientes com dores nociceptiva e exclusão de pacientes que possam apresentar dores nociplásticas da amostra do estudo. Indivíduos com dor nociplástica costumam apresentar alterações no sistema somatossensorial o que pode sugerir alteração no julgamento de lateralidade e de intensidade de dor (FERRO MOURA FRANCO, K. *et al.*,

2020). Em seu trabalho Don Daniel Ocaý et al., 2023, afirma que pacientes que preenchem os critérios para dor nociplástica apresentaram diferenças em relação aos seus fatores biopsicossociais e desfechos clínicos quando comparados a pacientes com dor não nociplástica (DON DANIEL OCAY *et al.*, 2023).

Alguns trabalhos que avaliaram patologias diferentes observaram que o resultado do julgamento de lateralidade é prejudicado apenas nas imagens correspondentes ao membro sintomático, como visto na Síndrome do Túnel do Carpo (STC) (SCHMID e COPPIETERS, 2012; REID *et al.*, 2016) e osteoartrite crônica (STANTON *et al.*, 2012). O julgamento de lateralidade entre as mãos de paciente com Síndrome do Túnel do Carpo está afetado, e que a acurácia da mão assintomática foi maior comparada a mão sintomática (SCHMID e COPPIETERS, 2012). Pacientes com STC tiveram significativamente menor acurácia da mão sintomática do que a mão assintomática, contrariando o achado do presente estudo. Uma hipótese para esse resultado pode ser a provável diferença nas representações corporais do membro não afetado e do afetado. Em seu estudo Vittersø, 2022, sugere que pacientes com Síndrome da Dor Regional Complexa (SDRC) interpretam suas representações corporais de forma diferente e menos estáveis do que indivíduos sem dor (VITTERSØ, 2022) De acordo com a teoria sensório motora da dor (HARRIS, 1999), representações corporais distorcidas levam a previsões motoras imprecisas, incongruência sensório motora e distorção de intensidade da dor. Evidências para uma associação entre a percepção corporal e a dor também foram relatadas em indivíduos com Osteoartrite de Joelho (TANAKA *et al.*, 2021). Sobre a análise secundária do estudo, alguns estudos que usaram o julgamento de lateralidade do membro perceberam que a intensidade da dor no momento teve relação com o tempo de resposta e a acurácia em

indivíduos com dor nas extremidades superiores e dor na lombar (VITTEERSØ, A. D. *et al*, 2022).

O tamanho da amostra do estudo e a falta de pesquisas sobre a relação entre o membro sintomático e o membro assintomático dos pacientes com DPF limita a generalização de nossos resultados e reduz a comparação dos dados. Algumas das variáveis aplicadas foram realizadas por meio de um questionário autorreferido e exame clínico subjetivo. Além disso, os resultados podem ser afetados devido ao recrutamento dos pacientes ter ocorrido em um único centro e com características semelhantes entre os participantes. Com isso, apesar de algumas limitações, os achados do estudo sugerem a realização de futuras pesquisas.

## **8. CONCLUSÃO**

O julgamento de lateralidade é semelhante entre as extremidades inferiores sintomática e assintomática de indivíduos com DPF. Houve uma baixa correção entre a acurácia e tempo do julgamento de lateralidade de pacientes com DPF com as medidas autorreferidas de dor e incapacidade.

## **BIBLIOGRAFIA**

ARRIBAS-ROMANO, A. et al. Efficacy of Physical Therapy on Nociceptive Pain Processing Alterations in Patients with Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. **Pain medicine**, v. 21, n. 10, p. 2502–2517, 31 jan. 2020

BALIKI et al. Functional Reorganization of the Default Mode Network across Chronic Pain Conditions. **Plos One**, v.9, n.9, p.1-13, 2014.

BAKER, V.; BENNELL, K.; STILLMAN, B.; COWAN, S.; CROSSLEY, K. Abnormal knee joint position sense in individuals with patellofemoral pain syndrome. **Journal of Orthopaedic Research**, 2002, v. 20, n. 2, p. 208-214.

BARBOSA, Amanda Matias. Avaliação clínica da integridade somatossensorial em indivíduos com dor no ombro e um grupo controle. 2019. 47 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

BENNELL, K.; BARTAM, S.; CROSSLEY, K.; GREEN, S. Outcome measures in patellofemoral pain syndrome: test retest reliability and inter-relationships. **Physical Therapy in Sport**, 2000, v. 1, n. 2, p. 32-41.

BITAR, A. C. D'ELIA, C. O.; DEMANGE, M. K.; VIEGAS, A. C. CAMANHO, G. L. Estudo prospectivo randomizado sobre a luxação traumática de patela: tratamento conservador versus reconstrução do ligamento femoropatelar medial com tendão patelar–mínimo de dois anos de seguimento. **Rev Bras Ortop**, 2011, v. 46, n. 6, p. 675-83.

BRAY, H.; MOSELEY, G. L. Disrupted working body schema of the trunk in people with back pain. **British Journal of Sports Medicine**, 2011, v. 45, n. 3, p. 168-173.

COELHO, V. K.; GOMES, B. S. Q.; LOPES, T. J. A.; CORRÊA, L. A.; TELLES, G. F.; NOGUEIRA, L. A. C.; Knee proprioceptive function and physical performance of patients with patellofemoral pain: A matched case-control study. **The Knee**, 2021; 33:49–57.

COLLINS, N. J.; BARTON, C. J.; van MIDDELKOOP, M.; CALLAGHAN, M. J.; RATHLEFF, M. S.; VICENZINO, B. T.; DAVIS, I. S.; POWERS, C. M.; MACRI, E. M.; HART, H. F.; SILVA, D. de O.; CROSSLEY, K. M. 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia, 2017. **British Journal of Sports Medicine**, 2018; 52:1170-1178.

COSLETT, H. B.; MEDINA, J.; KLIOT, D.; BURKEY, A. Mental motor imagery and chronic pain: the foot laterality task. **Journal of the International Neuropsychological Society**, 2010, v. 16, n. 4, p. 603-612.

CROSSLEY, K. M.; BENNELL, K. L.; COWAN, S. M.; GREEN, S. Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: which are reliable and valid? **Archives of physical medicine and rehabilitation**, 2004, v. 85, n. 5, p. 815-822.

CROSSLEY KM, et al. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination,



natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. **Br J Sports Med**. 2016;50(14):839–843.

DE VECCHI, S. F.; DE OLIVEIRA, N. T. B.; MIYAMOTO, G. C.; CABRAL, C. M. N. O senso de posição articular do joelho não é alterado pela dominância. **ConScientiae Saúde**, 2013, v. 12, n. 2, p. 195-200.

Díaz-López N, Monge-Pereira E, Jodra-Centeno E, Molina-Rueda F, Miangolarra-Page JC. Use of recognition of laterality through implicit motor imagery for the improvement of postural control and balance in subacute stroke patients: a randomized controlled study. **Rev Neurol** 2022;74 (12):375-382

DON DANIEL OCAY, et al. The Psychosocial Characteristics and Somatosensory Function of Children and Adolescents Who Meet the Criteria for Chronic Nociceptive. **Pain. J Pain Res**, 2023; v.16, p. 487–500, 2023.

DUVIGNEAUD N, BERNARD E, STEVENS V, WITVROUW E, VAN TIGGELEN D. Isokinetic assessment of patellofemoral pain syndrome: A prospective study in female recruits. **Isokinetics Exerc Sci**. 2008; 16:213-219.

FERRO MOURA FRANCO, K. et al. Prescription of exercises for the treatment of chronic pain along the continuum of nociceptive pain: A systematic review with meta-analysis. **European Journal of Pain**, v. 25, n. 1, p. 51–70, 16 out. 2020.

FIORIO, M.; TINAZZI, M.; IONTA, S.; FIASCHI, A.; MORETTO, G.; EDWARDS, M. J.; BHATIA, K. P.; AGLIOTI, S. M. Mental rotation of body parts and non-corporeal objects in patients with idiopathic cervical dystonia. **Neuropsychologia**, 2007, v. 45, n. 10, p. 2346-2354.

FLOR, H. Cortical reorganisation and chronic pain: implications for rehabilitation. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 35, n. 0, p. 66–72, 1 out. 2003.

GLAVIANO NR, Baellow A, Saliba S. Physical activity levels in individuals with and without patellofemoral pain. **Phys Ther Sport**. 2017; 27:12-16.

GLAVIANO, N. R., & SALIBA, S. (2018). Relationship Between Lower-Extremity Strength and Subjective Function in Individuals With Patellofemoral Pain. **Journal of Sport Rehabilitation**, 27(4), 327–333. doi:10.1123/jsr.2016-0177

GREEN, A.; LILES, C.; RUSHTON, A.; KYTE, D. G. Measurement properties of patient-reported outcome measures (PROMS) in Patellofemoral Pain Syndrome: a systematic review. **Manual therapy**, 2014, v. 19, n. 6, p. 517-526

GUNEY, H.; YUKSEL, I.; KAYA, D.; DORAL, M. N. Correlation between quadriceps to hamstring ratio and functional outcomes in patellofemoral pain. **The Knee**, 2016, v. 23, n. 4, p. 610-615.

GUNEY, H.; YUKSEL, I.; KAYA, D.; DORAL, M. N. The relationship between quadriceps strength and joint position sense, functional outcome and painful activities in patellofemoral pain syndrome. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, 2015, p. 1-7.

HARRIS, A.J., 1999. Cortical origin of pathological pain. *Lancet* 354, 1464–1466.

HINKLE, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). Applied statistics for the behavioral sciences (Vol. 663). Houghton Mifflin College Division.

HÜBSCHER, M.; TU, S.; STANTON, T.; MOSELEY, G. L.; WAND, B. M.; BOOTH, J.; MCAULEY, J. H. Movement restriction does not modulate sensory and perceptual effects of exercise-induced arm pain. **European journal of applied physiology**, 2015, v. 115, n. 5, p. 1047-1055

KUJALA, U. M. JAAKKOLA, L. H. KOSKINEN, S. K.; TAIMELA, S.; HURME, M.; NELIMARKKA, O. Scoring of patellofemoral disorders. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, 1993, v. 9, n. 2, p. 159-163.

LINDER, M.; MICHAELSON, P.; RÖIJEZON, U. Laterality judgments in people with low back pain—A cross-sectional observational and test-retest reliability study. **Manual therapy**, 2016, v. 21, p. 128- 133.

LIPORACI, R. F.; SAAD, M. C.; FELÍCIO, L. R.; BAFFA, A. D. P.; GROSSI, D. B. Contribuição da avaliação dos sinais clínicos em pacientes com síndrome da dor patelofemural. **Acta ortop. bras**, 2013, v. 21, n. 4, p. 198-201.

MAIHÖFNER, C.; HANDWERKER, H. O.; NEUNDÖRFER, B.; BIRKLEIN, F. Cortical reorganization during recovery from complex regional pain syndrome. **Neurology**, 2004, v. 63, n. 4, p. 693-701.

MARTINS JV, Mitidieri AP, Pulzatto F. Abordagem fisioterapêutica na síndrome da dor femoropatelar. **Rev Saúde UniToledo**. 2018; 2(1):81-92.

MOSELEY, G. L.; FLOR, H. Targeting cortical representations in the treatment of chronic pain: a review. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 26, n. 06, p. 646-652, 2012.

MOSELEY, G. L. I can't find it! Distorted body image and tactile dysfunction in patients with chronic back pain. **Pain**, 2008, v. 140, n. 1, p. 239-243.

MOSELEY, G. L.; GALLACE, A.; SPENCE, C. Bodily illusions in health and disease: physiological and clinical perspectives and the concept of a cortical 'body matrix'. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, 2012, v. 36, n. 1, p. 34-46.

MOSELEY, G. L. Why do people with complex regional pain syndrome take longer to recognize their affected hand? **Neurology**, 2004, v. 62, n. 12, p. 2182-2186.

MYER, G. D.; FOSS, K. D. B.; GUPTA, R.; HEWETT, T. E.; ITTENBACH, R. F. Analysis of patient-reported anterior knee pain scale: implications for scale development in children and adolescents. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, 2016, v. 24, n. 3, p. 653-660.

NAKAGAWA TH, Muniz TB, Baldon Rd, Serrão FV. Abordagem funcional dos músculos do quadril no tratamento da síndrome. **Fisioterapia em Movimento**. 21 mar. 2018 [citado 22 out. 2020]; 1:65-72.

PAXTON, E. W.; FITHIAN, D. C.; STONE, M. L.; SILVA, P. The reliability and validity of knee-specific and general health instruments in assessing acute patellar dislocation outcomes. **The American journal of sports medicine**, 2003, v. 31, n. 4, p. 487-492.

PARSONS, L. M. Integrating cognitive psychology, neurology and neuroimaging. **Acta psychologica**, 2001, v. 107, n. 1, p. 155-181.

PARSONS, L. M.; FOX, P. T. The neural basis of implicit movements used in recognising hand shape. **Cognitive Neuropsychology**, v. 15, p. 583-615, 1998

PENFIELD, W.; BOLDREY, E. Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation. **Brain**, 1937, v. 60, n. 4, p. 389-443.

PIAZZA, Lisiane; LISBOA, Aline Crísthna Alves; COSTA, Valdirene da; BRINHOSA, Gisela Cristina da Silva; VIDMAR, Marlon Francys; OLIVEIRA, Luiz Fernando Bortoluzzi de; LIBARDONI, Thiele de Cássia; SANTOS, Gilmar Moraes. Sintomas e limitações funcionais de pacientes com síndrome da dor patelofemoral. **Revista Dor**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 50-54, mar. 2012. FapUNIFESP.

PLEGER et al. Patterns of cortical reorganization parallel impaired tactile discrimination and pain intensity in complex regional pain syndrome. **Neuroimage**, v.32, p.503-510, 2006.

POWERS, C. M. The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. **Journal of orthopaedic & Sports physical therapy**, 2010, v. 40, n. 2, p. 42-51.

RATHLEFF MS, Rathleff CR, Olesen JL, Rasmussen S, Ross EM. Is knee pain during adolescence a self-limiting condition? Prognosis of patellofemoral pain and other types of knee pain. **Am J Sports Med**. 2016;44(5):1165-1171.

RATHLEFF MS, RATHLEFF CR, Crossley KM, Barton CJ. Is hip strength a risk factor for patellofemoral pain? A systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med**. 2014;48(14):1088-2013-093305.

REID, E. et al. A New Kind of Spatial Inattention Associated With Chronic Limb Pain? **Annals of Neurology**, v. 79, n. 4, p. 701–704, 4 mar. 2016.

SARDÁ JÚNIOR, J. J. et al. Preditores biopsicossociais de dor, incapacidade e depressão em pacientes brasileiros com dor crônica. **Revista Dor**, v. 13, n. 2, p. 111–118, jun. 2012.

SCHMID, A. B.; COPPIETERS, M. W. Left/right judgment of body parts is selectively impaired in patients with unilateral carpal tunnel syndrome. **The Clinical journal of pain**, 2012, v. 28, n. 7, p. 615-622.

SELFE, J. Motion analysis of an eccentric step test performed by 100 healthy subjects. **Physiotherapy**, 2000, v. 86, n. 5, p. 241-247.

SELFE, J.; CALLAGHAN, M.; MCHENRY, A.; RICHARDS, J.; OLDHAM, J. An investigation into the effect of number of trials during proprioceptive testing in patients with patellofemoral pain syndrome. **Journal of orthopedic research**, 2006, v. 24, n. 6, p. 1218-1224.

SELFE, J.; HARPER, L.; PEDERSEN, I.; BREEN-TURNER, J.; WARING, J. Four outcome measures for patellofemoral joint problems: part 1. Development and validity. **Physiotherapy**, 2001, v. 87, n. 10, p.507-515.

SILVA NC, FELICIO LR. Análise dos instrumentos utilizados para avaliar a dor, função e cinemática do tronco e membro inferior em pacientes com Dor Femoropatelar: Uma Revisão da Literatura. **R. bras. Ci. e Mov** 2020; 28(4):138-158.

SMITH, T. O.; DAVIES, L.; O'DRISCOLL, M.-L.; DONELL, S. T. An evaluation of the clinical tests and outcome measures used to assess patellar instability. **The Knee**, 2008, v. 15, n. 4, p. 255-262.

STANHOPE, J. Brief Pain Inventory review. **Occupational Medicine**, v. 66, n. 6, p. 496-497, 11 abr. 2016.

STANTON, T. R.; LIN, C.-W. C.; BRAY, H.; SMEETS, R. J.; TAYLOR, D.; LAW, R. Y.; MOSELEY, G. L. Tactile acuity is disrupted in osteoarthritis but is unrelated to disruptions in motor imagery performance. **Rheumatology**, 2013, v. 52, n. 8, p. 1509-1519.

STANTON, T. R.; LIN, C.-W. C.; SMEETS, R. J.; TAYLOR, D.; LAW, R.; LORIMER MOSELEY, G. Spatially defined disruption of motor imagery performance in people with osteoarthritis. **Rheumatology**, 2012, v. 51, n. 8, p. 1455-1464.

TAN, G.; JENSEN, M. P.; THORNBY, J. I. SHANTI, B. F. Validation of the Brief Pain Inventory for chronic nonmalignant pain. **The Journal of Pain**, 2004, v. 5, n. 2, p. 133-137.

TANAKA, S. et al. "But it feels swollen!": the frequency and clinical characteristics of people with knee osteoarthritis who report subjective knee swelling in the absence of objective swelling. v. 6, n. 4, p. e971-e971, 1 nov. 2021.

VITTERSØ, A. D. et al. The sensorimotor theory of pathological pain revisited. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 139, p. 104735, ago. 2022.

VORA, M. et al. Patellofemoral pain syndrome in female athletes: A review of diagnoses, etiology and treatment options. **Orthopedic Reviews**, v. 9, n. 4, 20 fev. 2018.

WALLWORK, S. B.; BELLAN, V.; CATLEY, M. J.; MOSELEY, G. L. Neural representations and the cortical body matrix: implications for sports medicine and future directions. **Br J Sports Med**, 2015, p. Bjsports-2015-095356.

WATSON, C. J.; PROPPS, M.; RATNER, J.; ZEIGLER, D. L.; HORTON, P.; SMITH, S. S. Reliability and responsiveness of the lower extremity functional scale and the anterior knee pain scale in patients with anterior knee pain. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, 2005, v. 35, n. 3, p. 136-146.

YOSMAOGLU, H. B.; KAYA, D.; GUNNEY, H.; NYLAND, J.; BALTAÇI, G.; YUKSEL, I.; DORAL, M. N. Is there a relationship between tracking ability, joint position sense, and functional level in patellofemoral pain syndrome? **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, 2013, v. 21, n. 11, p. 2564-2571.