



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**



**HEBER ALVES DE SOUSA MENDES**

**USO DE PALMILHA POSTURAL NA CORREÇÃO DO VALGO DINÂMICO DO  
JOELHO DE ATLETAS AMADORES DE ESPORTES DE GIRO E SALTO: ENSAIO  
CLÍNICO ALEATORIZADO**

**JOÃO PESSOA/PB**

**2022**

**HEBER ALVES DE SOUSA MENDES**

**USO DE PALMILHA POSTURAL NA CORREÇÃO DO VALGO DINÂMICO DO  
JOELHO DE ATLETAS AMADORES DE ESPORTES DE GIRO E SALTO: ENSAIO  
CLÍNICO ALEATORIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

**Área de concentração:** Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia na Funcionalidade Humana.

**Orientador:** Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista

**Co-orientador:** Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos

**JOÃO PESSOA/PB**

**2022**

**Catalogação na publicação  
Seção de Catalogação e Classificação**

M538u Mendes, Heber Alves de Sousa.

Uso de palmilha postural na correção do valgo dinâmico do joelho de atletas amadores de esportes de giro e salto : ensaio clínico aleatorizado / Heber Alves de Sousa Mendes. - João Pessoa, 2022.

75 f. : il.

Orientação: Gilmário Ricarte Batista.

Coorientação: Heleodório Honorato dos Santos.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Joelho - Lesões. 2. Pé pronado. 3. Órteses cinéticas. 4. Padrão de movimento. 5. Alinhamento articular. I. Batista, Gilmário Ricarte. II. Santos, Heleodório Honorato dos. III. Título.

**HEBER ALVES DE SOUSA MANDES**

**USO DE PALMILHA POSTURAL NA CORREÇÃO DO VALGO DINÂMICO DO  
JOELHO DE ATLETAS AMADORES DE ESPORTES DE GIRO E SALTO: ENSAIO  
CLÍNICO ALEATORIZADO**

**Banca Examinadora**

---

  
Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista / UFPB  
(Orientador)

---

  
Prof. Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira / UFPB  
(Examinador interno)

---

  
Prof. Dr. Wouber Hérickson de Brito Vieira / UFRN  
(Examinador externo)

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico esta dissertação à minha família: meus pais José Agnelo Mendes e Maria do socorro Alves de Sousa Mendes, meus irmãos Marie Gabrielli Mendes e Raphael Mendes, minha esposa Rafaella Magalhães e a nosso extraordinariamente amado Billy.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, Gilmário Ricarte Batista, pela oportunidade e confiança depositada no meu trabalho desde a proposta até a presente data. Muito obrigado por sempre estar disponível às minhas necessidades;

Ao meu Co-orientador, Heleodório Honorato dos Santos, pela confiança de sempre. Seus ensinamentos foram um alicerce na minha vida acadêmica, desde a graduação. Meu muito obrigado pelo carinho e amizade;

Aos meus pais, Agnelo Mendes e Maria do Socorro Mendes, pela excelente educação proporcionada durante toda a minha vida. A vocês todo meu amor e admiração;

À minha esposa Rafaella Magalhães, pela paciência pelas ausências, pela irritabilidade dos últimos meses, pelo companheirismo e afeto irretocáveis. Essa vitória também é sua, meu amor!

Aos meus irmãos, Raphael Mendes e Gabrielli Mendes, por toda dedicação aos nossos pais durante minha ausência constante. Fico tranquilo em saber que tenho vocês como edificação forte da nossa família;

Aos colegas do programa de Mestrado em Fisioterapia da UFPB, por todo companheirismo, todos os momentos que vivemos, todas as barreiras que superamos e por todas as memórias que conquistamos juntos;

Aos amigos Alexandre Bruno, Rogério Velinho e Bruno Martins, por toda dedicação na coleta de dados. Sem vocês eu não teria conseguido concluir essa etapa;

À coordenação e aos professores do PPGFis/UFPB, pela empatia e dedicação;

Aos professores Dr. Jamacy Ferreira e Dr. Wolber Hérickson de Brito, pelas contribuições e disponibilidade na participação da construção desta obra;

A todos os voluntários dessa pesquisa e àqueles que de alguma maneira concretizaram esse sonho em realidade;

Por fim e não menos importante, ao meu inseparável Billy, por todas as horas que não me deixaste sozinho nessa longa e árdua tarefa de redigir essa dissertação. Espero poder retribuir isso ficando sempre ao seu lado!

## RESUMO

**Introdução:** O valgo dinâmico do joelho (VDJ) que é provocado pelo desalinhamento articular, gera alterações nos pontos de distribuição da pressão plantar. A Palmilha pode ser uma alternativa de ajuste postural e alinhamento do joelho. **Objetivo:** Analisar o efeito do uso da palmilha postural na correção do VDJ de atletas amadores de esportes de giro e saltos. **Materiais e Método:** Trata-se de um ensaio clínico aleatorizado e controlado, realizado com 16 atletas amadores do sexo masculino, idade (12 – 23 anos), estatura (1,81 – 1,57m), massa corporal (44,1 – 70,3kg) e IMC (6,0 – 26,0) com VDJ e pronação excessiva nos pés, distribuídos, aleatoriamente, em 2 grupos: Grupo Palmilha Postural Corretiva (gPPC) e Grupo Palmilha Postural Placebo (gPPP). Após coleta de dados antropométricos, foram fixados marcadores reflexivos nos membros inferiores e foram medidos: o ângulo de projeção no plano frontal (APPF) do joelho, por captura de vídeo durante o *lateral step down* (LSD) associado ao Índice de Excursão do Centro de Pressão (IECP) do pé, por Baropodometria Computadorizada (BPC) em indivíduos não sintomáticos. **Resultados:** Foram observadas diferenças significantes entre as médias obtidas nas avaliações do APPF do grupo gPPP ( $P=0,005$ ) e do gPPC ( $P=0,049$ ), já as médias das avaliações do IECP em ambos os grupos não foram significantes ( $P>0,05$ ). **Conclusões:** Os achados permitem concluir que o uso das palmilhas posturais, sem ou com calços corretivos, apresentaram melhorias semelhantes no tratamento do VDJ, uma vez que proporcionaram o mesmo aumento do APPF (mais de  $6^\circ$ ), sendo assim o uso de palmilhas posturais, neste estudo, demonstrou não se fazer eficaz para redução do VDJ.

**Palavras-chave:** Lesões do joelho. Pé pronado. Órteses cinéticas. Padrão de movimento. Alinhamento articular.

## ABSTRACT

**Introduction:** Estimated knee valgus (VDJ) that is generated by joint misalignment, changes in plantar pressure distribution points. The Insole can be an alternative for postural and posterior adjustment. **Objective:** To analyze the effect of the use of postural insole in the correction of the VDJ of amateur athletes of turning and jumping sports. **Materials and Method:** This is a randomized controlled clinical trial, carried out with 16 male amateur athletes, age (12 - 23 years), height (1.81 - 1.57 m), body mass (44.1 - 70.3kg) and BMI (6.0 – 26.0) with VDJ and foot promotion, randomly distributed into 2 groups: Corrective Postural Insole Group (gPPC) and Placebo Postural Insole Group (gPPP). Data collection, were the markers of reflective indicators in the lower and middle limbs: the project of step projection in the knee plane (APantropo do knee, by video capture during LSD) associated with the Excursion Index of the Pressure data (CPEI) of the foot, by Computerized Baropodometry (BPC) in non-symptomatic patients. **Results:** Significant differences were observed between the means obtained in the APPF assessments of the gPPP group ( $P=0.005$ ) and the gPPC ( $P=0.049$ ), whereas the means of the IECP assessments in both groups were not significant ( $P>0.05$ ). **Conclusions:** The findings allow us to conclude that the use of postural insoles, without or with corrective shims, showed similar improvements in the treatment of VDJ, since they provided the same increase in APPF (more than  $6^\circ$ ), thus, the use of postural insoles, in this study, it was not shown to be effective in reducing the VDJ.

**Keywords:** Knee injuries. Pronated foot. Kinetic orthotics. Movement pattern. Joint alignment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Desalinhamento do membro inferior .....	20
<b>Figura 2</b> – Abóbada plantar .....	21
<b>Figura 3</b> – Músculos geradores da queda do arco plantar .....	22
<b>Figura 4</b> – Linha de carga do pé durante a marcha .....	25
<b>Figura 5</b> – Índice de excursão do centro de pressão .....	26
<b>Figura 6</b> – Tipos de pisadas e a relação com o IEPC .....	27
<b>Figura 7</b> – Fluxograma da amostra nas etapas da pesquisa .....	30
<b>Figura 8</b> – Detalhamento das etapas de estudo .....	31
<b>Figura 9</b> – Posição dos marcadores reflexivos nos membros inferiores .....	32
<b>Figura 10</b> – Captura de imagem durante o LSD (A); Obtenção do APPF (B) .....	33
<b>Figura 11</b> – Palmilha corretiva (A) e palmilha placebo (B) .....	34
<b>Figura 12</b> – Etapas da avaliação e programa de intervenção.....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Escala de classificação da percepção do calce .....	35
<b>Tabela 2</b> – Dados antropométricos dos participantes do estudo .....	37
<b>Tabela 3</b> – Comparação das médias entre as avaliações no gPPP e gPPC .....	38
<b>Tabela 4</b> – Comparação entre as avaliações das variáveis IECP e APPF entre os grupos ..	38
<b>Tabela 5</b> – Correlação entre as variáveis IECP e APPF nas avaliações de cada grupo ..	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

“Q” – Ângulo Q

2D – Bidimensional

3D – Tridimensional

APLL – Arco plantar longitudinal lateral

APLM – Arco Plantar Longitudinal Medial

APPF – Ângulo de projeção do plano frontal

APT – Arco plantar transverso

Av1 – Avaliação 1

Av2 – Avaliação 2

Av3 – Avaliação 3

BPC – Baropodometria computadorizada

CCS – Centro de Ciências da Saúde

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

EIAS – Espinha Ilíaca Anterossuperior

gPPC – Grupo Palmilhas Posturais Corretivas

gPPP – Grupo Palmilhas Posturais Placebo

H0 – Hipótese nula

H1 – Hipótese alternativa

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística

ICC – Coeficiente de correlação intraclasse

IECP – Índice de excursão do centro de pressão

IMC – Índice de Massa Corpórea

LCA – Ligamento Cruzado Anterior

LCM – Ligamento Colateral Medial

LEEDE – Laboratório de estudos do equilíbrio, dinamometria e eletromiografia

LSD – *Lateral Step-Down*

MMII – Membros Inferiores

PMCF – Ponto Médio dos Côndilos Femorais

PMM – Ponto Médio dos Maléolos

PNAD – Pesquisa nacional por amostra de domicílios

REBEC – Registro brasileiro de ensaios clínicos

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TALE – Termo de assentimento livre e esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFPB – Universidade federal da Paraíba

VDJ – Valgo Dinâmico do Joelho

## **LISTA DE SÍMBOLOS**

- % – Porcentagem
- @ – Arroba
- ® – Marca registrada
- n – Número de sujeitos
- P – P valor
- °C – Graus Celsius
- $\leq$  – Menor igual a
- $>$  – Maior que

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	17
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	18
2.1 GERAL .....	18
2.2 ESPECÍFICOS .....	18
<b>3 HIPÓTESES .....</b>	19
3.1 NULA .....	19
3.1 ALTERNATIVA .....	19
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	19
4.1 VALGO DINÂMICO DO JOELHO .....	19
4.2 PRONAÇÃO DO PÉ .....	20
4.3 ATIVIDADES ESPORTIVAS DE SALTO/GIRO E SUAS LESÕES .....	22
4.4 MEIOS DE AVALIAÇÃO DO ALINHAMENTO DO MEMBRO INFERIOR .....	23
4.4.1 <b>Lateral Step Down (LSD) .....</b>	23
4.4.2 <b>Ângulo de projeção do plano frontal (APPF) do joelho .....</b>	24
4.4.3 <b>Baropodometria Computadorizada (BPC) .....</b>	25
4.4.3.1 <i>Índice de excursão do centro de pressão (IECP) do pé .....</i>	26
4.5 PALMILHAS POSTURAIS .....	27
<b>5 MÉTODOS .....</b>	28
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....	28
5.2 AMOSTRA .....	28
5.3 CÁLCULO AMOSTRAL .....	29
<b>5.4 ALEATORIZAÇÃO E CEGAMENTO .....</b>	29
5.5 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL .....	30
5.6 PROCEDIMENTOS .....	31
5.6.1 <b>Confecção e uso das palmilhas posturais .....</b>	34
5.6.2 <b>Procedimentos éticos .....</b>	35
5.6.3 <b>Etapas do desenvolvimento do estudo .....</b>	36
5.6.4 <b>Análise estatística .....</b>	37

<b>6 RESULTADOS .....</b>	37
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	37
6.2 COMPARAÇÃO INTRA-GRUPOS .....	38
6.3 COMPARAÇÃO INTER-GRUPOS .....	38
6.4 PERCEPÇÃO DE CALCE .....	39
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	40
<b>8 CONCLUSÃO .....</b>	42
<b>9 PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	42
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	60
<b>APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido .....</b>	65
<b>APÊNDICE B – Termo de assentimento livre e esclarecido .....</b>	67
<b>ANEXO A - Carta de anuência .....</b>	70
<b>ANEXO B - Questionário de coleta de dados esportivos e de ocorrência de lesão .....</b>	71
<b>ANEXO C - Parecer consubstanciado do CEP .....</b>	72
<b>ANEXO D - Registro brasileiro de ensaios clínicos (REBEC) .....</b>	76

## 1 INTRODUÇÃO

As cinemáticas alteradas do quadril, joelho, tornozelo e pé estão associadas ao desenvolvimento do valgo dinâmico do joelho (VDJ). Muitas são as projeções realizadas para encontrar as causas deste desalinhamento e fatores como: alterações do arco plantar longitudinal medial (APLM), no que diz respeito à pronação excessiva dos pés, estão entre eles (BITTENCOURT *et al.*, 2012; KAPANDJI, 2009).

O pé não conta com estudos robustos, que possam vinculá-lo a esta disfunção, sendo raramente estudado com esse fim. No entanto, ele pode apresentar um APLM variável em altura, o que gera uma classificação definida em três formas: normal, pronado (pé plano) ou supinado (pé cavo). Estas alterações podem ser classificadas em 2 tipos: 1) estrutural - quando as articulações do retropé e mediopé estão em deformidades, ou; 2) funcional - quando músculos estabilizadores do arco longitudinal estão em desordens de forças causando alterações de natureza postural ortostática, denominado pé caído (ARANGIO, 2000; MACHADO *et al.*, 2013; SOUZA *et al.*, 2011).

Segundo Thijs *et al.* (2007) e Earl *et al.* (2011), alterações nos pontos de distribuição das pressões plantares são fatores causadores de dores da região anterior do joelho. Na ocasião, a relação foi tomada como predisponente da síndrome patelofemoral, contudo o estudo deixou algumas dúvidas em relação a outras disfunções do joelho, que poderiam ser causadas por tal distribuição, como por exemplo, o VDJ.

Muitas são as lesões associadas ao VDJ, que geram afastamentos e gastos ao serviço de saúde, tais como: lesão no ligamento cruzado anterior (LCA), lesão meniscal, laceração do ligamento colateral medial (LCM) e até fratura do platô tibial. Uma vez que o VDJ é um comportamento biomecânico irregular, que gera maior abertura (*stress* em valgo) e, consequentemente, lesão no compartimento medial do joelho por distração, tal fato promove grande ocorrência de lesões em grupos específicos de pessoas no Brasil e no mundo, principalmente, em atletas (CRONSTRÖM *et al.*, 2016).

Os atletas amadores possuem um risco de lesão no joelho maior que os atletas profissionais por não disporem de um programa de prevenção de lesões, que os tornem menos susceptíveis as injúrias provocadas pelo desalinhamento do joelho. Tais lesões geram um tempo de recuperação de no mínimo 120 dias que pode provocar o afastamento definitivo das atividades esportivas (ASTUR *et al.*, 2016; BRITO *et al.*, 2009; TEIXEIRA *et al.*, 2018).

Soma-se a isso, o fato de estarem sujeitos, também, as condições de sobrecarga impostas pelas atividades de mudanças de direção e pivoteamento comuns as mais diversas atividades atléticas, tais como: futebol, voleibol, handebol, basquetebol entre outros (BITTENCOURT *et al.*, 2012; OLSON *et al.*, 2011).

Estima-se que o desalinhamento do joelho possua um fator de risco para ruptura do LCA de 0,523/1000h de jogo e que a lesão do menisco possua um fator de risco de 0,448/1000h de jogo. Os custos de cirurgia e reabilitação associados às lesões totalizam, aproximadamente, 650 milhões de dólares, anuais nos Estados Unidos da América. São elencadas como principais causas: tarefas de desaceleração, rotação lateral ou aterrissagem que são frequentemente associadas a atividades atléticas de competição ou lazer, que submetem o joelho a tais danos (ASTUR *et al.*, 2016; BRITO *et al.*, 2009; HEWETT *et al.*, 2011; TEIXEIRA *et al.*, 2018).

Segundo Guimarães *et al.* (2019), o uso de palmilhas posturais com peças de elevação do APLM pode modificar, biomeanicamente, o padrão de joelho valgo em indivíduos portadores de pé pronado excessivo, visto que possuem correlação ascendente da disfunção do pé com a alteração do ângulo de projeção no plano frontal (APPF) do joelho valgo. Desta forma a correção do pé pronado por palmilhas posturais tem grande influência na orientação e alinhamento do membro inferior como todo, sendo de grande valia o uso de palmilhas como corretivo tanto da pronação do pé como, indiretamente, do joelho valgo.

Baseado nesta observação, o presente estudo tem como pergunta norteadora: O uso de palmilha postural é efetiva no tratamento do VDJ de atletas amadores de modalidades esportivas que contemplem salto e giro?

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Analizar o efeito do uso da palmilha postural no VDJ em atletas amadores de modalidades esportivas que contemplem salto e giro.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Correlacionar o APPF do joelho com o IECP dos pés, antes e depois do programa de intervenção dos grupos de tratamento e placebo;

- Comparar o uso de palmilhas posturais corretivas *versus* palmilhas posturais placebo na redução do VDJ em cada grupo de intervenção.

### 3 HIPÓTESES

As hipóteses estatísticas serão enunciadas na forma nula e alternativa, considerando o nível de  $P \leq 0,05$  como critério de aceitação ou rejeição.

#### 3.1 NULA ( $H_0$ )

O uso de palmilhas posturais não promove redução do valgo dinâmico de joelho em atletas amadores de modalidades esportivas que contemplem salto e giro.

#### 3.2 ALTERNATIVA ( $H_1$ )

O uso de palmilhas posturais promove redução do valgo dinâmico de joelho em atletas amadores de modalidades esportivas que contemplem salto e giro.

### 4 REFERENCIAL TEÓRICO

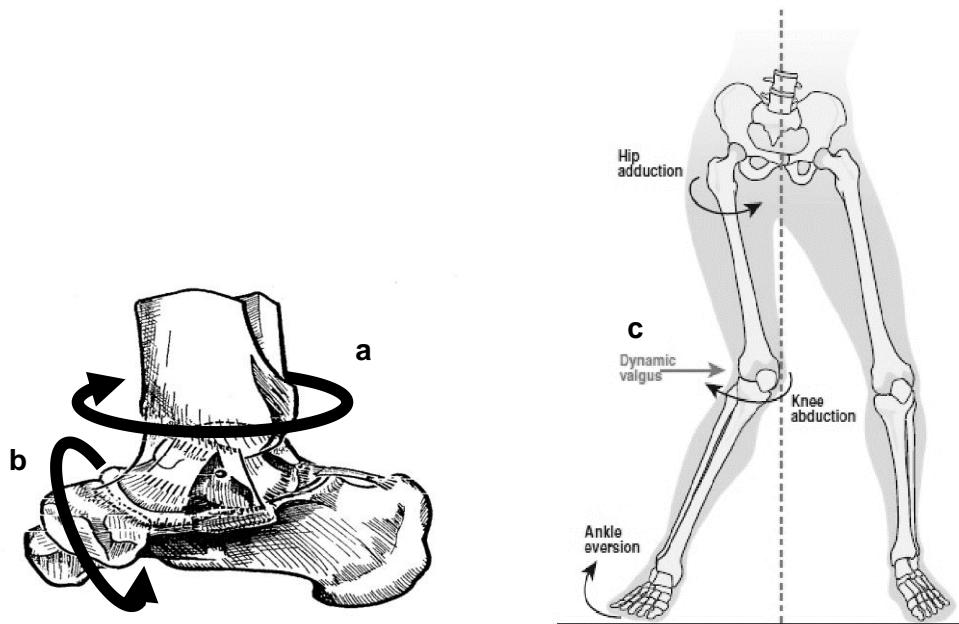
#### 4.1 VALGO DINÂMICO DO JOELHO (VDJ)

O VDJ é considerado uma desordem dos membros inferiores (MMII) provocada por uma instabilidade em abdução do joelho gerada pela rotação externa exagerada da tíbia, quando esta realiza flexão durante a aterrissagem ou agachamento leve (RABIN *et al.*, 2014).

É uma condição vista como natural, em casos onde o APPF medial é limitado a 170° em cadeia cinética fechada, durante os primeiros graus de flexão do joelho. Sendo assim, toma-se como fisiológico que, em cadeia cinética fechada, o indivíduo realize uma leve rotação lateral da tíbia, permitindo um valgo de até 170°, abaixo deste limite angular, define-se, portanto, um quadro de valgo dinâmico de joelho (KAPANDJI, 2009; NEUMANN, 2016).

Durante a flexão do joelho há uma folga articular que permite movimentos de rotação, gerados por um eixo axial da tíbia, que ao se deslocar para região medial propicia, por meio de um eixo ântero-posterior, a medialização do joelho (abdução) em ângulos inferiores a 180°. Tal angulação, quando atinge um limite inferior a 170°, o joelho valgo atinge um nível patológico. Tal consideração em cadeia cinética fechada gera uma condição de VDJ que, do ponto de vista

biomecânico, permite uma condição de rotação lateral da extremidade distal da tibia promovendo uma pronação do pé, por meio da medialização do talus, em cadeia cinética fechada / Figura 1 (KAPANDJI, 2009; SACCO *et al.* 2009).



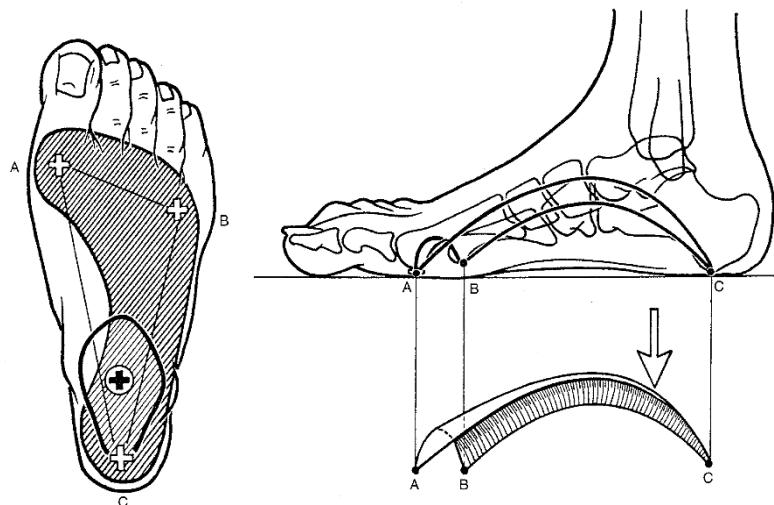
**Figura 1** – Desalinhamento do membro inferior: (a) Rotação lateral da extremidade distal da tibia; (b) Rotação medial do tálus/navicular; (c) Valgo dinâmico do joelho (abdução do joelho)

Fonte: Adaptado de (KAPANDJI, 2009; SRIVASTAVA *et al.*, 2017)

De acordo com Bittencourt *et al.* (2012) é, atualmente, uma das desordens do membro inferior que mais causam lesões no joelho por colocar em risco: estabilizadores estáticos e dinâmicos, que gerariam em médio e longo prazos lesões em ligamentos e artrose do joelho com deformidade do compartimento lateral.

#### 4.2 PRONAÇÃO DO PÉ

A planta do pé é apoiada por 3 arcos plantares: arco plantar longitudinal medial (APLM); arco plantar longitudinal lateral (APLL) e arco plantar transverso (APT), que se juntam para promover amortecimento e maleabilidade ao pé, quando este está sobre diferentes proeminências de terreno. A junção dos 3 arcos plantares forma uma abóbada plantar de forma triangular (Figura 2), fixada por 3 pontos de apoio: (A) cabeça do 1º metatarso, (B) cabeça do 5º metatarso e (C) osso calcâneo; sendo os arcos formados por: AC=APLM; BC=APLL e AB=APT.

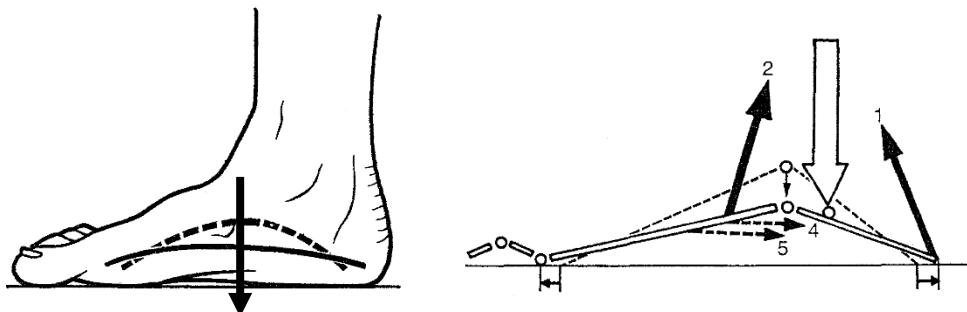


**Figura 2 – Abóbada plantar**  
Fonte: KAPANDJI (2009)

A modificação em queda do APLM do pé é denominada pé pronado, que é determinante na geração do VDJ devido à influência mecânica mútua da tibia, tanto no tornozelo como no joelho. Uma condição excessiva de pronação do pé pode gerar uma rotação lateral da tibia proximal, que por sua vez gera uma abdução do joelho, rotação interna e adução do fêmur. Sendo assim, sugere-se que essa “cascata” de eventos fisiológicos ascendentes ou descendentes, gerem VDJ por meio do quadril ou do pé, sendo o joelho considerado apenas como zona adaptativa a estas interferências mecânicas proximais ou distais (TROMBINI-SOUZA *et al.*, 2009).

Sendo assim, é notório que, por fazer parte da coluna de sustentação do membro inferior, quadril, joelho e tornozelo estão ligados de forma estática e dinâmica a sustentação do peso corporal e por adaptações, se ligam, também, as alterações biomecânicas de forma ascendente ou descendentes. Além disso, a distribuição de peso corporal estabelecida pela pronação subtalar máxima, provocada, principalmente, por uma situação de base de sustentação corporal alargada, pode ser outra causa de pé pronado, que por sua vez, pode ser provocadora de VDJ (ARANGIO, 2000; MACHADO *et al.*, 2013; RESENDE *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2011).

O pé plano (pé chato) pode ser, segundo Kapandji (2009), gerado também por insuficiência muscular do tibial anterior e do tibial posterior, assim como retração do fibular longo e músculos intrínsecos do pé, durante a fase de descarga de peso, levando a abóbada do arco interno a afundar e girar em valgo (Figura 3).



**Figura 3** – Músculos geradores da queda do arco plantar: 1) Tríceps sural; 2) Tibial anterior; 4) Tibial posterior e; 5) Fibular longo

Fonte: KAPANDJI (2009)

É importante salientar que a pronação do pé pode acontecer, apenas, nas fases de descarga de peso não estando presente quando, por exemplo, o indivíduo se encontra sentado. A esse efeito dá-se o nome de pé plano dinâmico, pois o colapso dos arcos plantares só acontece por reação à carga, seja em deambulação ou em ortostatismo estático (SEGER, 2017).

Estudos preliminares mostram que existe grande correlação entre o pé pronado dinâmico e o desalinhamento do joelho em valgo, evidenciado pela diminuição do APPF captado durante o *LSD* (TONG *et al.*, 2013; WYNDOW, 2018). Segundo Rigoti (2020), a pronação da articulação subtalar e as cargas plantares dos pés, identificadas pela baropodometria computadorizada, são eficientes na avaliação do VDJ e suas desordens geradoras de lesões do joelho.

#### 4.3 ATIVIDADES ESPORTIVAS DE SALTO/GIRO E SUAS PRINCIPAIS LESÕES

Segundo a última pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD), realizada em 2013 e publicada em 2015, 38,8 milhões de pessoas de 15 anos ou mais, praticavam algum esporte no Brasil, dentre elas as atividades esportivas mais praticadas no nosso país são: futebol (39,3%), caminhada/corrida (24,6%), ginástica rítmica/artística (3,2%), lutas/artes marciais (3,1%) e voleibol/basquetebol/ handebol (2,9%) (IBGE, 2013).

As atividades esportivas de salto/giro, como as citadas acima, abrangem esportes que provocam um grande emprego de forças desaceleradoras e rotacionais nas articulações dos membros inferiores. Segundo pesquisa realizada no Brasil por Nunes *et al.* (2017), tais atividades podem gerar lesões com grande prevalência, podendo ser considerada a maior causa de lesões, no joelho, na prática de desporto, contribuindo com 26,6%, seguido pelo tornozelo com 17,5% e ombro com 10% dos casos (NUNES *et al.*, 2017).

Fatores como: intensidade de treino, calçados inadequados, má condição do ambiente de prática esportiva, preparação física insuficiente, postura ruim e desalinhamento dos segmentos do membro inferior, são os maiores geradores de lesões nos joelhos durante a prática esportiva de salto/giro (SOUZA *et al.*, 2015).

As principais lesões de joelho são nos seus componentes articulares estáticos (ligamentos, meniscos, cápsulas e revestimentos cartilaginosos). Nesta vertente, destacam-se as lesões de LCA, do ligamento colateral medial (LCM) e rupturas meniscais, que afastam por longos intervalos de tempo seus praticantes por provocarem grande infusão de líquido, dor e disfunção mecânica da articulação (ASTUR *et al.*, 2016).

De acordo com Bittencourt *et al.* (2012), tais lesões poderiam ser prevenidas caso houvesse um bom alinhamento do membro inferior, mas, para tanto, se faz necessário identificar e corrigir falhas mecânicas do quadril, joelho e tornozelo, promotores declarados do VDJ. Para eles, o ponto de partida para a prevenção é a avaliação, por análise de vídeo, dos movimentos do membro inferior, em cadeia cinética fechada e, uma posterior enumeração de critérios de tratamento, que visem corrigir a mecânica e/ou a cinemática do membro inferior.

#### 4.4 MEIOS DE AVALIAÇÃO DO ALINHAMENTO DO MEMBRO INFERIOR

Muitos são os meios de avaliação do alinhamento do membro inferior. O padrão ouro de avaliação é a captura de imagem tridimensional (3D), método mais preciso para analisar e quantificar o alinhamento do membro inferior em atividades com descarga de peso em cadeia cinética fechada. Entretanto, devido ao seu alto custo, este método é pouco viável para uso experimental e clínico, elevando os testes captados por imagem bidimensional (2D) a principal forma de detectar o desalinhamento do membro inferior (COLCLOUGH *et al.*, 2018; ZAMBOTI *et al.*, 2019).

##### 4.4.1 Lateral Step Down (LSD)

O LSD é um teste simples, de baixo custo e eficiente para mensuração do APPF determinante do VDJ. Ele consiste em descer com apoio unipodal e lateral de um *step*, com altura de 10% da estatura do participante e, quando solicitado, o indivíduo realiza a aterrissagem do membro pendente ao solo, flexionando o joelho do membro de apoio em aproximadamente 40° (ALMEIDA, 2016; RABIN *et al.*, 2016). O teste é realizado com captura de vídeo 2D frontal onde se examina, quadro a quadro, o APPF do joelho na tarefa de desaceleração

(descida) e, quanto menor o APPF em abdução, durante o LSD, maior será o VDJ (ZAMBOTI *et al.*, 2019).

Estudos recentes que utilizaram o teste LSD, demonstraram grande significância em variações angulares de até 20º no VDJ durante a sua execução, com alto grau de confiabilidade (0,95), tornando-o de grande validade para a comunidade acadêmica no estudo dos desalinhamentos do joelho (ALMEIDA, 2016; OLSON *et al.*, 2011).

#### **4.4.2 Ângulo de projeção do plano frontal (APPF) do joelho**

O APPF do joelho é formado entre o eixo longitudinal do fêmur e da tibia, durante a semi-flexão do joelho, em cadeia cinética fechada, em captura de imagem 2D. Esse ângulo é definido como um meio avaliativo de valgo/varo durante o teste de aterrissagem ou durante o *lateral step down* (LSD). É importante citar que para a detecção de posicionamento do joelho em postura estática, utilizamos o ângulo “Q” afim de determinar os índices de valgo/varo, enquanto que, o APPF, é determinante na mensuração do índice de posicionamento em situações dinâmicas com semi-flexão do joelho. (ALMEIDA, 2016; KAPANDJI, 2009; STOCCO *et al.*, 2020).

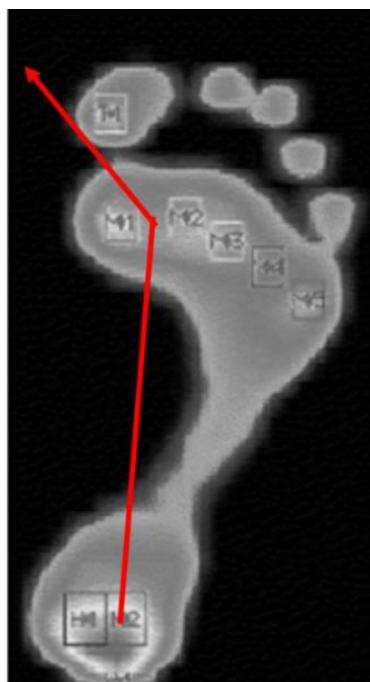
Segundo Neumann (2016), o APPF do joelho é usado para mensurar angulações latero-mediais, e é obtido traçando uma linha longitudinal ao membro inferior passando por 3 pontos: espinha ilíaca anterossuperior (EIAS), ponto médio dos côndilos femorais (PMCF) e ponto médio dos maléolos (PMM), variando entre 180º e 170º o que lhe confere uma situação de leve valgismo como padrão de normalidade fisiológica. Ele relata ainda que, alterações angulares abaixo de 169º (em abdução) identificam o joelho valgo abaixo de 165º (em abdução) identificam o joelho valgo excessivo e; por sua vez acima de 180º (em adução) sugerem um joelho varo.

#### **4.4.3 Baropodometria Computadorizada (BPC)**

É um exame da pisada e da postura gerada por investigação de medidas computadorizadas da pressão plantar dos pés, que pode ser realizado de forma estática ou dinâmica. A pressão é captada por uma plataforma baropodométrica dotada de centenas de pontos barossensíveis e gera uma interface de imagem coloridas e dados estatísticos com alto poder de precisão, por meio de um *software* instalado em um computador (MACOVEI *et al.*, 2013).

Além de ser um equipamento indispensável na avaliação da marcha, uma vez que permite a captura em tempo real da distribuição das pressões plantares, em todo o ciclo do movimento, permitindo um estudo acurado de forma qualitativa e quantitativa, a BPC também faz uma análise podopostural e do tempo de contato, que indicam se há desvios posturais importantes em todo o membro inferior, com a mais alta concepção tecnológica (BACHA *et al.*, 2015; ROSÁRIO *et al.*, 2014).

Segundo Thijs *et al.* (2007), o traçado da linha de carga do pé, durante a marcha, é estabelecido por pontos referentes ao calcâneo, cabeças dos metatarsos e dedo hálux. O calcâneo é dividido em duas porções: H1 medial e H2 lateral; as cabeças dos metatarsos são representados por M1 (1º metatarso), M2 (2º metatarso), M3 (3º metatarso), M4 (4º metatarso) e M5 (5º metatarso), respectivamente e; por sua vez, o hálux é representado pelo T1. O pé pronado é identificado por um traçado que se inicia em H1 ou H2 com linha passando medialmente a M2 e terminando em T1 ou medial a ele (Figura 4).



**Figura 4** – Linha de carga do pé durante a marcha

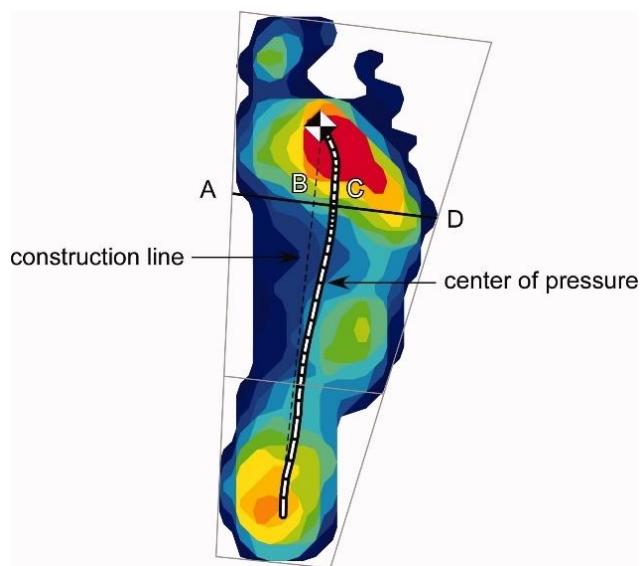
Desta forma, o pé pronado, pode demonstrar a pressão aumentada ao longo do arco longitudinal medial, do mediopé, quando comparado aos padrões normais estabelecidos por impressão de pés normocavos (ALMEIDA *et al.*, 2009; BRUGNERA, 2018; BULLA, 2010).

Contudo, Sacco *et al.* (2009), estabelecem que não há relação direta entre as descargas plantares na Baropodometria dinâmica e alterações dos APPF, mas deixam em aberto se uma possível alteração do arco plantar dos pés pode gerar um VDJ. Por outro lado, Cruz *et al.* (2019),

correlacionam o tratamento da queda pélvica utilizando fortalecimento do quadril, associado ou não ao tratamento do calcâneo valgo, afirmando que o fortalecimento dos músculos póstero-laterais do quadril tem mais chances de se tornar benéfico quando associado ao tratamento do tornozelo valgo.

#### 4.4.3.1 *Índice de excursão do centro de pressão (IECP) do pé*

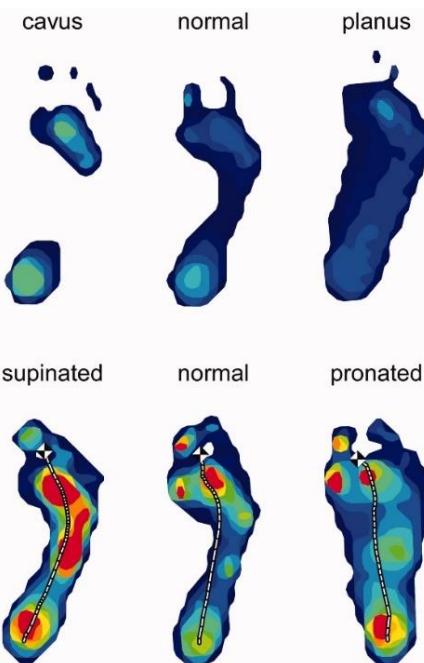
O IECP do pé é descrito por Menz *et al.* (2013), que estabelecem um intervalo de medidas quantitativas do pé para classificá-lo como: pronado, normal ou supinado. Para calcular o IECP, uma linha transversal (AD) foi construída da borda medial até a borda lateral do antepé, uma linha longitudinal (B) ligando o primeiro ao último contato da planta do pé, antes deste deixar o solo, durante a fase de balanço do membro inferior, na marcha. Com base neste modelo capturou-se a linha de excursão de pressão do pé (C) por meio da BPC e determinou-se que a distância entre o ponto que a linha (B) toca a linha (AD) e o ponto em que a linha (C) toca a linha (AD) é o IECP (Figura 5).



**Figura 5** – Índice de excursão do centro de pressão

Desta forma o IECP (Figura 6) é estabelecido por uma variação numérica demonstrada por intervalos de valores, da seguinte forma: para homens [supinado (23,6 - 42,2); normal (10,3 - 23,5) e pronado (-25,3 - 10,2)] e para mulheres [supinado (19,3 - 37,9); normal (6,2 - 19,2) e

pronado (-11,2 - 6,1)]. Pode-se notar, que há uma relação entre o tipo de pé e a excursão do centro de pressão durante a marcha, contudo todas essas inferências são realizadas por meio de *softwares* de forma automática durante o exame de BPC (MENZ *et al.*, 2013).



**Figura 6** – Tipos de pisadas e a relação com o índice de excursão do centro de pressão do pé

#### 4.5 PALMILHAS POSTURAIS

É considerada palmilha postural qualquer material que se encontre entre o pé e a sola do sapato, que realize alguma influência corretiva nas forças de pressão que atuem no membro inferior. É conceituada também como um tipo de órtese plantar usada para realinhar o esqueleto axial, reduzir choques mecânicos ou aliviar áreas que sofrem com pressões excessivas. Sendo assim, pode-se ressaltar que as palmilhas posturais alinham o centro de gravidade do corpo e corrigem o balanceamento do pé na forma estática e dinâmica (SEGER, 2017).

O uso de palmilhas posturais é amplamente utilizado por uma variedade de profissionais de saúde, incluindo o fisioterapeuta, uma vez que ela possui a capacidade de alterar a postura do pé, modificando a cinemática do membro inferior e da pelve, assim como o recrutamento muscular do pé, alterando os padrões de disparo dos músculos dos membros inferiores e da musculatura pélvica (KENDALL *et al.*, 2014).

Segundo Resende *et al.* (2015), as palmilhas posturais são utilizadas no tratamento das deformidades congênitas ou adquiridas dos pés, pelo fato destas alterarem a biomecânica dos

membros inferiores, promovendo estabilidade rotacional, revertendo assim, a principal causa do VDJ. Contudo, devem ser implementadas com cautela, tendo em vista os possíveis efeitos deletérios na biomecânica dos membros inferiores caso sejam prescritas, erroneamente.

As palmilhas posturais se classificam em: pré-fabricadas e personalizadas, sendo estas últimas mais bem aceitas, pois podem conferir: maior estabilidade, durabilidade e especificidade, adaptando-se às diversas alterações posturais, uma vez que é feita sob medida respeitando as condições anatômicas e posturais de cada usuário (SEGER, 2017).

## 5 MÉTODOS

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo experimental, aleatorizado, controlado por placebo, duplo-cego e de caráter quantitativo, realizado no Laboratório de Estudos do Equilíbrio, Dinamometria e Eletromiografia (LEEDE) da Universidade Federal da Paraíba (Campus I – João Pessoa), com coleta realizada no período de junho a novembro de 2021, segundo carta de anuência (Anexo A).

### 5.2 AMOSTRA

A amostra foi composta de atletas amadores, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: a) idade entre 12 e 40 anos; b) praticantes, ativos, de esportes de quadra e ao ar livre, que envolvessem saltos ou giros, em eixo axial, sobre os membros inferiores, tais como: futebol, voleibol, basquete, handebol e tênis; c) com valgo dinâmico de, pelo menos, um dos joelhos (dominante ou não); d) com pronação excessiva do pé (dominante ou não) correspondente ao joelho valgo dinâmico; e) sem lesões dos membros inferiores que os impedissem de realizar as avaliações ou intervenções propostas; f) não estivessem realizando tratamento medicamentoso ou fisioterapêutico para qualquer disfunção mecânica.

Foram excluídos os atletas que: a) faltaram a qualquer das avaliações ou; b) abandonaram o estudo. Foi levada em consideração a análise por intenção de tratar, ou seja, desde que atingissem 85% do tratamento, os participantes foram considerados como integrante parte dos resultados da pesquisa (CASTRO *et al.*, 2019).

Os sujeitos foram recrutados junto às associações esportivas das modalidades atléticas, que preencheram os requisitos, por meio de carta aos diretores e também de comunicação pública nas formas midiáticas atuais (internet, rádio, panfletos, entre outros).

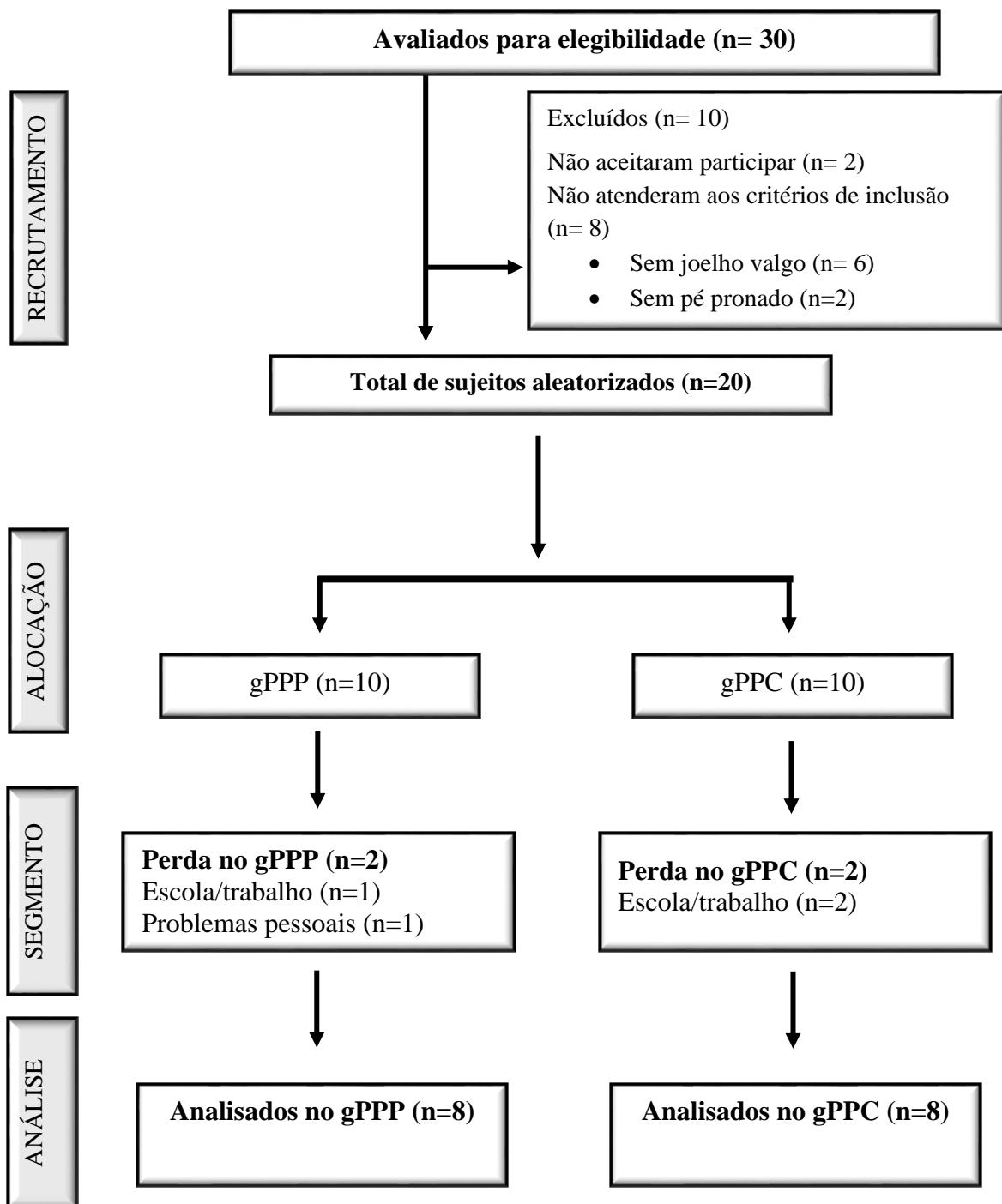
### **5.3 CÁLCULO AMOSTRAL**

Baseado nas recomendações de Beck (2013), o cálculo amostral foi realizado a *priori*, utilizando o *software* G\* Power 3.1.9.2, adotando-se uma potência de 0,8; um nível de significância de 5%; coeficiente de correlação de 0,5; correção de não esfericidade de 1; e um tamanho de efeito de 0,3. Para tanto, o programa calculou um “n” total de 24 sujeitos (2 grupos com 12 sujeitos), baseado em 3 medidas repetidas, já acrescida uma perda amostral de 20%. Esta análise foi realizada para reduzir a probabilidade de erro do tipo II e para determinar o número mínimo de sujeitos necessários para esta investigação. Assim, o tamanho da amostra foi suficiente para fornecer 81% de poder estatístico.

### **5.4 ALEATORIZAÇÃO E CEGAMENTO**

A amostra foi dividida em 2 grupos de 10 participantes: grupo Palmilhas Posturais Placebo (gPPP) e; grupo Palmilhas Posturais Corretivas (gPPC) e para distribuição dos sujeitos, por grupo, foi utilizado um gerador de números aleatórios *online* ([www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)). Posteriormente, os números foram colocados em envelopes opacos de forma que o responsável pela alocação não teve contato com voluntários, nem com o trabalho dos demais membros da pesquisa. O cegamento foi realizado por um membro do grupo que não teve contato com os voluntários e os distribuiu em dois grupos (gPPP e gPPC) seguindo o sorteio aleatório. Todos examinadores foram cegados quanto ao tipo de intervenção que o voluntário recebeu e quanto às avaliações realizadas durante o estudo, assim como nenhum voluntário tinha conhecimento do tipo de intervenção no qual estava sendo submetido (SKHULZ *et al.*, 2010).

As etapas da pesquisa foram divididas em: Inclusão, aleatorização, alocação dos grupos, segmento e análise dos dados, como demonstrado na Figura 7.

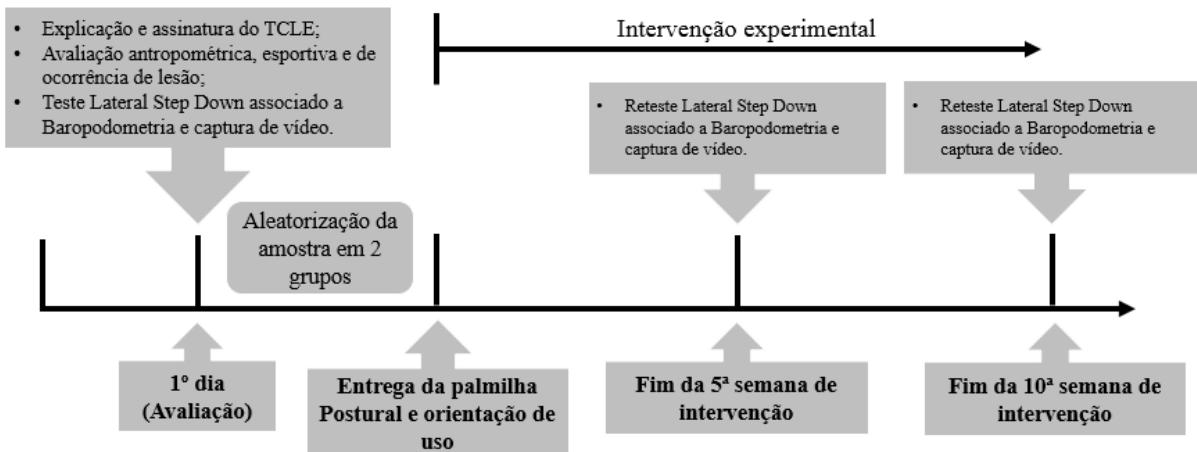


**Figura 7 - Fluxograma amostral do estudo**

## 5.5 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Neste tópico foram esclarecidas todas as etapas do estudo proposto, desde a explicação aos componentes da amostra sobre natureza, riscos, benefícios e duração do experimento,

passando por todas as etapas de avaliação e intervenção fisioterapêutica, como mostrado na Figura 8.



**Figura 8** - Detalhamento das etapas de estudo

Legenda: Termo de consentimento livre esclarecido – TCLE.

## 5.6 PROCEDIMENTOS

No primeiro momento, após serem esclarecidos sobre os riscos e os benefícios da pesquisa, todos os participantes foram convidados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice A) ou o termo de assentimento livre esclarecido – TALE (Apêndice B), em duas vias, submetido, previamente, ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPB (CEP/CCS/UFPB), e em seguida, responderam a um questionário de coleta de dados esportivos e de ocorrência de lesão (Anexo B).

A mensuração da estatura foi realizada com estadiômetro (Standard ES 2030 - Sanny®, Brasil), com campo de uso de 0,80 até 2,20 m, com tolerância de  $\pm 2$  mm, enquanto que o índice de massa corpórea (IMC) e percentual de gordura dos sujeitos foram realizados com bioimpedanciômetro (InBody 120 – Seul, Coreia do Sul). Para medida da estatura os sujeitos foram orientados a ficar: sem calçados ou meias; com os calcanhares justapostos; braços relaxados ao longo do corpo; com o tronco mais ereto possível e a cabeça mais horizontal possível, orientada no plano de *Frankfurt* (BEDOGNI *et al.*, 2002; FERNANDES, 2003).

Para as medidas de IMC e percentual de gordura, eles foram orientados, previamente, a: 1) estar em jejum; 2) não consumir bebidas alcoólicas 48 horas antes do exame, 3) não

realizar exercícios físicos intensos 12 horas antes da avaliação, 4) não efetuar o exame perante a presença de um estado febril ou de desidratação, 5) não utilizar objetos metálicos durante o exame, 6) não ingerir café e; 7) usar trajes de banho (PITANGA *et al.*, 2012).

Após esses procedimentos iniciais o voluntário recebeu marcações, com adesivos reflexivos, nas dimensões de 1cm x 1cm fixados no ponto médio entre os maléolos, no ponto médio entre os côndilos femorais e 20cm acima deste segundo marcador, alinhado com a EIAS, na face anterior da coxa (Figura 9).

**Figura 9** – Posição dos marcadores reflexivos nos membros inferiores

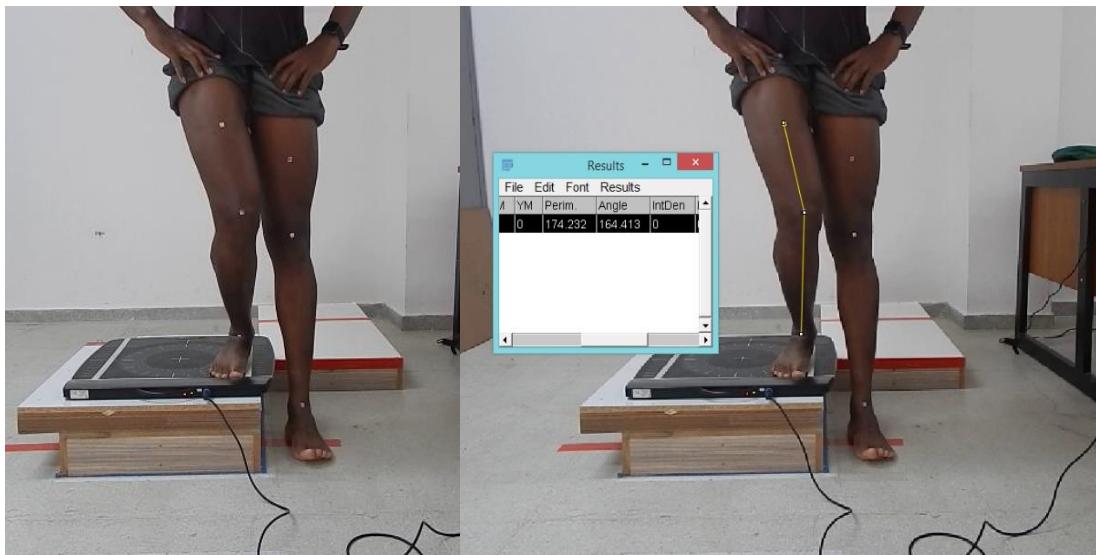


Logo após a fixação dos adesivos reflexivos foi realizado o *Lateral Step Down* (LSD) associado a BPC e captura de vídeo. Os sujeitos subiram na plataforma baropodométrica posicionada, sobre um *step* de altura regulável equivalente a 10% da estatura do voluntário, em apoio unipodal, no membro a ser testado. No chão, ao lado do *step*, foi colocada uma marca de um X, em fita adesiva colorida, para indicar o local da aterrissagem do membro não testado. No total, cada voluntário realizou 5 descidas, com repouso de 10 segundos entre elas e controle de velocidade de 2 segundos por descida (realizado pelo *software* da baropodometria): duas para familiarização e 3 para captura das imagens (Figura 10).

Os marcadores foram registrados, por filmagem, utilizando uma câmera fotográfica (Nikon COOLPIX L820 - Japão) sobre um tripé (Universal fotográfico Canon Nikon 1,80 mts - Japão) associado a trena LASER (LASER Distance Meter MLB 1257104098 – China) de alta precisão, posicionada a 1,5m do *step*, numa altura que permitiu o enquadramento total dos marcadores.

O vídeo foi analisado, inicialmente, no do *software* Movavi Vídeo Editor Plus (22.0.0), onde foi capturado 1 *frame* de cada uma das 3 últimas descidas do LSD, no momento exato da aterrissagem, no solo, do membro não testado (Figura 10A).

A análise das imagens para obtenção do ângulo de projeção no plano frontal (APPF) do joelho, se deu por meio do *software* de avaliação de imagem IMAGE-J / FIJI 2.0.0 (USA), traçando uma linha ligando os 3 pontos reflexivos e após definição das 3 medidas, foi realizada a média das 3 descidas (Figura 10B) para efeitos de análise estatística.



**Figura 10** - Captura de imagem durante o LSD (A); Obtenção do APPF (B)

A captura da pressão podálica, durante o teste, ocorreu, ao mesmo tempo do LSD, e a análise da imagem captada, determinou o valor do IECP dos 3 momentos de descida do membro a ser analisado, quantificando a pronação dinâmica durante a descida do *step* por meio do *software* S-Plate 9.4, com posterior realização da média dos 3 IECP para efeito de análise estatística.

Para efeito de análise estatística, em caso de VDJ bilateral, foi elencado apenas o membro de menor APPF de cada voluntário e seu respectivo pé pronado, independente da relação de dominância do membro.

Após constatação do valgo dinâmico e da pronação do pé, com base nos dados da primeira coleta, os participantes selecionados foram aleatorizados, mediante cegamento, em 2 grupos: gPPP e gPPC que receberam palmilhas, para ambos os pés, de acordo com seu respectivo grupo, com orientação de uso, constante, em suas atividades esportivas, até o final desta pesquisa.

No decorrer do período de análise, foram marcadas duas novas avaliações, uma após a 5<sup>a</sup>, e outra ao final da 10<sup>a</sup> semana de uso das palmilhas, com os mesmos procedimentos já citados, anteriormente.

### 5.6.1. Confecção e uso das palmilhas posturais

As palmilhas posturais foram montadas de forma personalizada, em seu tamanho, pelo mesmo pesquisador utilizando modelo pré-produzido pela *PODALY* (Brasil) composto pelas seguintes partes: Palmilha (*comfort standard evapod*) composta por: cobertura (*evapod D28 - 2,5mm*), resina de base (*podaslim - 1,6mm*) e forro (*podatex - 0,6mm*) e peça de elevação da abóbada medial (hemicúpula alta de poliuretano macia – 5° de elevação).



Figura 11: Palmilha corretiva (A) e Palmilha placebo (B)

A confecção respeitou as seguintes etapas: corte da palmilha base no tamanho e formato exato da palmilha original do tênis, disponibilizado pelo voluntário; fixação por meio de cola de contato (Brascoplast - Brasil) da peça de elevação do APLM na resina de base entre os pontos de referência da cabeça do primeiro metatarsiano e tubérculo antero-medial do calcâneo, obtidos pela impressão da BPC durante a etapa de avaliação; colagem da cobertura sobre a peça e resina já

previamente aderidas; colagem do forro na parte inferior da resina de base; lixamento de acabamento e; extração do excesso de material.

Após confecção, a palmilha passou por um processo de moldagem onde foi realizado, inicialmente, aquecimento da palmilha, a 98°C, com uso de uma termomoduladora (PODOMIX – Brasil), por 2 minutos, seguido de colocação da palmilha no moldador de palmilhas e, por fim, o voluntário permaneceu de pé em cima da palmilha, por 2 minutos, para que a mesma ganhasse as formas de seu pé.

Os participantes fizeram uso das palmilhas, sejam posturais ou controle, por todo o tempo que praticaram sua respectiva modalidade esportiva como forma de tratamento durante todo o tempo que durou o experimento.

Para controlar os efeitos adversos, os pacientes foram questionados após a 5<sup>a</sup> e 10<sup>a</sup> semana de uso da palmilha, sobre as sensações vivenciadas quanto ao calce e outros inconvenientes, os quais foram pontuados segundo a classificação da percepção de calce da ABNT NBR 14840, na Tabela 1 (SANTOS *et al.*, 2016).

**Tabela 1** - Escala de classificação da percepção do calce

Percepção do calce	Escala									
Sensação durante a realização do calce	Mal-estar Bem-estar									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Adaptação do calçado aos pés ( <i>adaptação adequada; se aperta se fica solto e/ou; machuca em alguma região do pé</i> )	Não se adapta Se adapta									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Liberdade de movimento (cabedal flexível)	Sem liberdade Com liberdade									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Segurança e estabilidade durante o caminhar	Inseguro/instável Seguro/estável									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

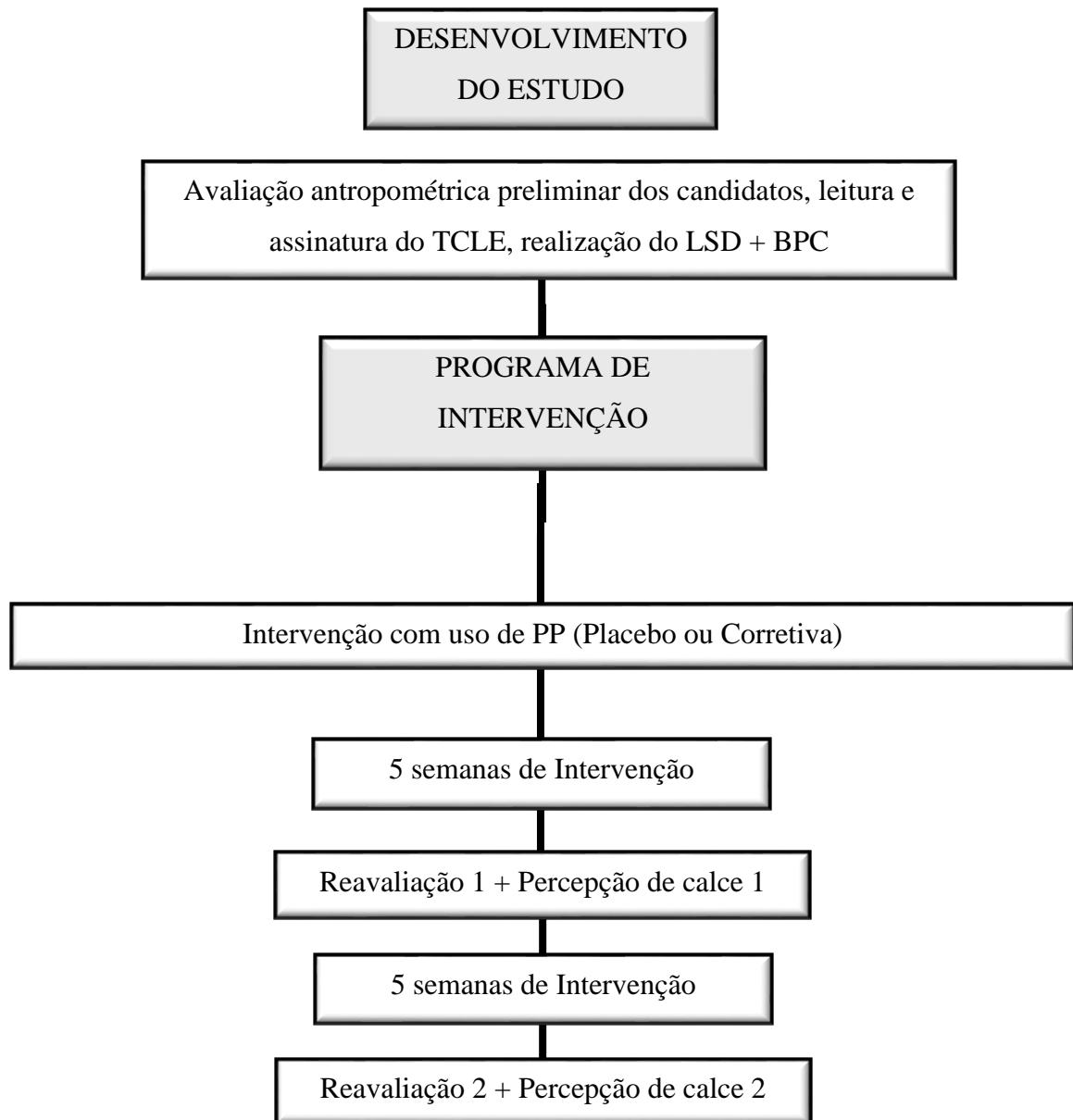
Fonte: Santos *et al.* (2016)

### 5.6.2. Procedimentos éticos

O presente estudo foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da UFPB (CEP/CCS/UFPB) com número do parecer: 5.158.409 e CAAE: 44122921.5.0000.5188 (Anexo C) e cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC ID: RBR-6xcf92d – ANEXO D). Os aspectos éticos

estiveram de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e com a declaração de Helsinque.

### 5.6.3. Etapas do desenvolvimento do estudo



**Figura 12** - Etapas da avaliação e programa de intervenção

*Legenda: Lateral Step Down = LSD; Baropodometria Computadorizada = BPC; Palmilhas Posturais PP.*

#### 5.6.4. Análise estatística

Após a coleta dos dados das avaliações e reavaliações pós intervenções, foram realizadas as tabulações utilizando o Excel 2010 e posteriores análises e cruzamentos dos dados pelo *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS - 20.0).

Inicialmente, foi realizada uma análise exploratória para verificar a normalidade dos dados (teste *Shapiro-Wilk*), a homogeneidade das variâncias (teste de *Levene*), além da esfericidade dos dados (teste de *Mauchly*) e quando este pressuposto foi violado adotou-se a correção de graus de liberdade de *Greenhouse-Geisser*.

Após comprovação da normalidade foi utilizado o teste ANOVA (medidas repetidas), seguido do teste *post hoc* de *Bonferroni* para analisar os efeitos do tratamento em todas as variáveis intragrupos, considerando um nível de significância de  $P \leq 0,05$ . Para comparar os efeitos do tratamento em todas as variáveis intergrupos foi realizado o teste t (independente), considerando um nível de significância de  $P \leq 0,05$ .

A similaridade entre as participantes nas condições pré-experimento, reprodutibilidade das medidas, foram verificadas por meio do coeficiente de correlação intraclasse (ICC), de acordo com Lee *et al.* (2012): nula = 0,0; pobre = 0,01 a 0,19; fraca = 0,20 a 0,39; moderada= 0,40-0,59; forte = 0,60 a 0,79; muito forte = 0,80 a 0,99; e plena = 1,0.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Participaram do estudo 16 sujeitos, do sexo masculino, com idade entre 12 e 23 anos praticantes de futebol, distribuídos de forma aleatória em dois grupos: tratamento (n=8) e placebo (n=8), dos quais, a maioria (75%; n=12) tinha dominância direita.

Como mostra a Tabela 2, o ICC aponta que os grupos eram semelhantes na condição pré-intervenção, apresentando correlação forte ou muito forte em todas as variáveis testadas: idade (ICC=0,706; P=0,005), estatura (ICC=0,904; P=0,002), massa corporal (ICC=0,946; P=0,001), IMC (ICC=0,964; P=0,001) e percentual de gordura (ICC=0,954; P=0,001).

**Tabela 2** – Comparações, intergrupos, dos dados antropométricos

<b>Variáveis</b>	<b>GRUPOS</b>		<b>ICC</b>	<b>P valor</b>
	<b>(gPPC)</b>	<b>(gPPP)</b>		
Idade (anos)	16,1±3,3	15,0±2,0	0,706	0,005

Estatura (cm)	173,0±6,0	170,0±7,0	0,904	0,002
Massa corporal (kg)	58,8±8,9	59,7±10,1	0,946	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20,0±2,3	21,0±2,8	0,964	0,001
Percentual de gordura (%)	12,2±4,0	15,0±6,0	0,954	0,001

Legenda: Grupo de Palmilhas Posturais Corretivas - gPPC; Grupo de Palmilhas Posturais Placebo – gPPP; Coeficiente de Correlação Intraclass – ICC; Índice de Massa Corporal – IMC.

## 6.2 COMPARAÇÃO INTRA-GRUPOS

A ANOVA (medidas repetidas) apontou diferenças significantes entre as médias obtidas nas avaliações do APPF do grupo gPPP ( $P=0,005$ ), porém as médias das avaliações do IECP não foram significantes, estatisticamente ( $P=0,462$ ). No gPPC, as médias das avaliações foram significantes para o APPF ( $P=0,049$ ) e não significantes para o IECP ( $P=0,642$ ), conforme demonstrado na Tabela 3. O ajustamento de comparações múltiplas de *Bonferroni* demonstrou aumento significante nas médias do APPF, entre Av1 x Av3 (diferença de 6,12°;  $P=0,004$ ), no gPPP, como também no gPPC, havendo aumento significante nas médias do APPF entre Av1 x Av3 (diferença de 6,38°;  $P=0,046$ ) e Av2 x Av3 (diferença de 4,35°;  $P=0,033$ ).

**Tabela 3** – Comparação das médias entre as avaliações no gPPP e gPPC

Grupos/Avaliações	Av1	Av2	Av3	P valor
<i>gPPP</i>				
IECP (mm)	1,96±1,27	2,90±1,27	4,53±4,53	0,462
APPF (graus)	164,63±4,13 <sup>a</sup>	165,84±6,21	170,76±4,54 <sup>a</sup>	0,005
<i>gPPC</i>				
IECP (mm)	3,72±2,17	3,87±1,79	3,31±1,66	0,642
APPF (graus)	162,47±4,07 <sup>a</sup>	164,51±4,13 <sup>b</sup>	168,86±4,47 <sup>a,b</sup>	0,049

Legenda: Grupo de Palmilhas Posturais Placebo (gPPP); Grupo de Palmilhas Posturais Corretivo (gPPC); Índice de Excursão do Centro de Pressão (IECP); Ângulo de Projeção no Plano Frontal (APPF); Intervalo de confiança (IC); Avaliação Pré-intervenção (Av1); Avaliação pós 5 semanas (Av2); Avaliação pós 10 semanas (Av3).

Letras iguais (diferenças estatisticamente significantes).

## 6.3 COMPARAÇÃO INTER-GRUPOS

Na tabela 4, o teste t *Student* (independente) comparou as médias do IECP e do APPF entre grupos "tratamento versus placebo", quanto às três avaliações: AV1, AV2 e AV3. Pode-

se notar que, só houve diferença intergrupos na Av1 do IECP (1,82; P=0,04), e todas as outras avaliações não apresentaram diferenças estatisticamente significantes (P>0,05).

**Tabela 4** – Comparação entre as avaliações das variáveis IECP e APPF entre os grupos

Variável	Grupos de Tratamento			P valor
	gPPP	gPPC	Diferença (95%IC)	
IECP (mm)	Av1	1,96±1,27	3,72±2,17	1,82 (-0,14 – 3,63) 0,048
	Av2	2,90±1,27	3,87±1,79	0,65 (-1,08 – 2,38) 0,435
	Av3	4,53±4,53	3,31±1,66	0,05 (-0,37 – 0,47) 0,806
APPF (graus)	Av1	164,63±4,13	162,47±4,07	-2,15 (-6,56 – 2,24) 0,311
	Av2	165,84±6,21	164,51±4,13	-1,32 (-6,98 – 4,33) 0,623
	Av3	170,76±4,54	168,86±4,47	-1,90 (-6,74 – 2,93) 0,414

Legenda: Grupo de Palmilhas Posturais Placebo (gPPP); Grupo de Palmilhas Posturais Corretivo (gPPC); Índice de Excursão do Centro de Pressão (IECP); Ângulo de Projeção no Plano Frontal (APPF); Intervalo de Confiança (IC); Avaliação Pré-intervenção (Av1); Avaliação pós 5 semanas (Av2); Avaliação pós 10 semanas (Av3).

Teste T Student Independente

No que diz respeito a correlação entre IECP e APPF, o teste de *Pearson* não demonstrou significância estatística em nenhuma das avaliações (Av1, Av2 e Av3), em ambos os grupos (gPPC e gPPP), como visto na Tabela 5.

**Tabela 5** – Correlação entre as variáveis IECP e APPF nas avaliações de cada grupo

Avaliação (EICP X APPF)	GRUPOS			
	(gPPC)		(gPPP)	
	ICC	P valor	ICC	P valor
Av1	0,442	0,273	0,088	0,836
Av2	0,070	0,870	0,377	0,358
Av3	0,363	0,377	0,364	0,376

Legenda: Índice de Excursão do Centro de Pressão (IECP); Ângulo de Projeção no Plano Frontal (APPF); Grupo de Palmilhas Posturais Corretivas - gPPC; Grupo de Palmilhas Posturais Placebo – gPPP; Coeficiente de Correlação Intraclass – ICC.

## 6.4 PERCEPÇÃO DE CALCE

A sensação durante a realização do calce, em ambos grupos e em todas as avaliações (5<sup>a</sup> e 10<sup>a</sup> semanas), foi classificada como “bem-estar”; a adaptação do calçado aos pés, também, em ambos grupos e todas avaliações, foi classificada como “se adapta”; já a classificação da

liberdade de movimento, foi avaliada, em ambos grupos e em todas as avaliações como “com liberdade” e por fim, a segurança e estabilidade durante o caminhar, em ambos grupos e também, em todas avaliações, foi classificada como “seguro/estável”. Não havendo, portanto, desconforto ou alguma sensação que justificasse a não utilização da palmilha pelos voluntários.

## 7 DISCUSSÃO

No geral, os resultados da pesquisa demonstram que o uso de palmilhas posturais, com cunhas (gPPC) ou sem cunhas (gPPP) de elevação do APLM, durante 10 semanas tiveram o mesmo efeito para aumento do APPF em mais de 6 graus, quando comparadas as avaliações pré intervenção e pós intervenção, promovendo, assim, uma ineficácia da palmilha. Corroborando os estudos de Almonroeder *et al.* (2016); Boldt *et al.* (2013); Williams Terceiro *et al.* (2003), que demonstraram uma não influenciam na cinemática do joelho no plano frontal ou transversal pelas palmilhas posturais, a não ser que provoquem grandes alterações na elevação dos arcos plantares. Por outro lado, diverge dos estudos de Braga *et al.* (2019); Eslami *et al.* (2009); Hinman *et al.* (2012); Van Raaij *et al.* (2010), que defendem o uso de palmilhas para o tratamento do tornozelo e, consequentemente, do alinhamento do joelho.

Portanto, como não houve diferença estatisticamente significante inter-grupos do presente estudo, pode-se, assim, inferir que as cunhas de 5 graus de elevação do arco plantar não fossem suficientes para que às palmilhas corretivas apresentassem maior condição de melhora, que as palmilhas sem elevação do arco. Esses resultados se contrapõem aos resultados de alguns autores que defendem que peças em cunha fixadas em palmilhas são capazes de alterar a mecânica do pé e com isso o alinhamento do joelho de forma estática ou dinâmica, quando comparadas com palmilhas placebo, que não possuem cunhas (ESLAMI *et al.*, 2009; HINMAN *et al.*, 2012; VAN RAAIJ *et al.*, 2010). Porém, para tal efeito ser atingido utiliza-se cunhas com graus de elevação muito grande, variando de 10° a 15°, ou cunhas em calcâncar e não no APLM (ALMONROEDER *et al.*, 2016; WILLIAMS TERCEIRO *et al.*, 2003).

Todavia, Braga *et al.* (2019), analisaram um grupo de sujeitos utilizando dois tipos de palmilhas: 1) com cunha medial, de 7 graus de elevação, posta em toda a linha medial do pé, desde a cabeça do 1º metatarso até a porção medial do calcâneo e, 2) palmilhas com elevação, apenas, do arco plantar medial em suporte semirrígido, e concluíram que, 7 dos 19 voluntários apresentaram diferenças significantes na pronação excessiva do pé e no alinhamento do joelho, quando utilizaram a palmilha cunhada a 7°. Diferente do presente estudo que, apenas utilizou 5

graus de elevação e cunha colocada, exclusivamente, no APLM, além de ter comparado este grupo com outro grupo de sujeitos com palmilhas planas (grupo placebo), e maior tempo de intervenção: 10 semanas, com análise subjetiva de conforto para o uso das palmilhas, em ambos os grupos.

No que diz respeito ao conforto, o presente estudo, pode mostrar por meio de questionamento durante as avaliações pós intervenção, que o uso de palmilhas foi bem aceito no tocante a todas as sensações de calce positivas em ambos os grupos. No entanto, apesar de tais abordagens serem previstas por Kerrigan *et al.* (2002), esses parâmetros não foram abordados em outros estudos, que utilizaram calços mais altos (BRAGA *et al.*, 2019), possíveis geradores de conforto ou queixas dolorosas.

As diferentes modalidades esportivas (BRAGA *et al.*, 2019; BOLDT *et al.*, 2013; ESLAMI *et al.*, 2009 e WILLIAMS TERCEIRO *et al.*, 2003), tipos de palmilhas (HINMAN *et al.*, 2012 e VAN RAAIJ *et al.*, 2010) e metodologia de cada estudo (BRAGA *et al.*, 2019; BOLDT *et al.*, 2013; ESLAMI *et al.*, 2009; HINMAN *et al.*, 2012; WILLIAMS TERCEIRO *et al.*, 2003, e VAN RAAIJ *et al.*, 2010), dificultaram as comparações, com consequente falta de consenso para o uso das mesmas. Alguns estudos defendem que palmilhas posturais não são capazes de alterar o alinhamento do joelho, prevenindo instabilidades geradoras de lesões (RESENDE *et al.*, 2019) ou a dor compartimental do joelho (ALMONROEDER *et al.*, 2016).

Corroborando os estudos de Almeida (2016); Rabin *et al.* (2016); Zamboti *et al.* (2019), o presente estudo foi capaz de mostrar que o LSD é um teste eficaz e de baixo custo para medida do APPF e consequentemente do VDJ. Todavia não se pode negar que, estudos que utilizaram a avaliação cinesiológica em 3D, padrão ouro na avaliação da mecânica do joelho, possuem maior respaldo na comunidade acadêmica, apesar de ser inviável este tipo de avaliação, nas clínicas e pequenos centros de tratamento, por causa do grande custo (OLSON *et al.*, 2011; RABIN *et al.*, 2016).

Quanto a BPC, pode-se observar que sua associação com o LSD, aparentemente, não foi capaz de medir precisamente o IECP, uma vez que não se observou correlação estatística entre as médias das variáveis APPF e IECP, em ambos os grupos, nas 3 avaliações. Apesar da BPC ser uma ferramenta altamente conceituada pela comunidade acadêmica, segundo Menz *et al.* (2013), ela não possui todas as respostas para a podoposturologia ascendente do membro inferior, podendo ser associada ou não a outros meios de investigação. Portanto no presente estudo, não se observou correlação entre pronação do pé e VDJ, contrapondo, os achados dos estudos de Rigoti (2020); Tong *et al.* (2013) e Wyndow (2018), que afirmam haver relação entre a pronação da articulação subtalar e VDJ.

Ao considerar os resultados do presente estudo, algumas limitações precisam ser reconhecidas: 1) o número amostral baixo, que, por causa da pandemia não foi possível atingir o "n" calculado para um power de 80% (n=12 sujeitos, por grupo); 2) é possível que o tempo de utilização da palmilha possa ser considerado pequeno, quando comparado a outros estudos, como por exemplo: Van Raaij *et al.* (2010) e Hinman *et al.* (2012), com respectivos tempos de 24 e 48 semanas de uso das palmilhas. Além disso, os participantes do estudo foram saudáveis e, portanto, nossos resultados podem não generalizar para indivíduos com alterações biomecânicas, sintomatologia dolorosa e etc.

## 8 CONCLUSÃO

Os achados permitem concluir que o uso das palmilhas posturais, sem (gPPP) ou com calços corretivos (gPPC), apresentaram melhorias semelhantes no tratamento do VDJ, uma vez que proporcionaram o mesmo aumento do APPF (mais de 6°), sendo assim o uso de palmilhas posturais, neste estudo, demonstrou não ser eficaz para redução do VDJ.

## 9 PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA

Como produto final do mestrado foi desenvolvido um ensaio clínico aleatorizado, duplo-cego, o qual os resultados conduzirão à novas abordagens terapêuticas para os atletas amadores portadores de VDJ, podendo acelerar o processo de reabilitação e prevenção desses sujeitos.

Além disso, no período do mestrado foi desenvolvido o Capítulo: *Estratégias de promoção de saúde para trabalhadores portadores de síndrome de Burnout*, Livro: **Fisioterapia e Promoção da Saúde: temas em revisão**, como resultado da disciplina Fisioterapia, Atividade Física e Promoção da Saúde, do Programa de Mestrado em Fisioterapia da UFPB.



## CAPÍTULO 6

# ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DE SAÚDE PARA TRABALHADORES PORTADORES DE SÍNDROME DE BURNOUT

*Camila Mendes Villarim Meira*

*Heber Alves de Sousa Mendes*

*Júlia Lacet Silva Ferreira*

## Introdução

O trabalho é um produto importante da existência humana, indispensável para o sustento e sociabilidade, além de permitir ao indivíduo a exploração de sua capacidade produtiva e criativa (Katsurayama *et al.*, 2012). No entanto, desde a criação do sistema capitalista e devido ao modelo social no qual estamos inseridos, que busca sempre maior lucro, o trabalhador tem sido cada vez mais exigido pelo trabalho, o que torna sua rotina laboral exaustiva, cruel, desgastante e estressante (Dejours, 1992). Essas mudanças trabalhistas surgiram acompanhadas de doenças nunca vistas, como a Síndrome de Burnout (MICHELIN *et al.*, 2018).

O Burnout é uma síndrome psicológica causada por sobrecarga emocional devido a um período prolongado de esgotamento profissional (Tironi *et al.*, 2016). Acontece geralmente em profissionais com relações interpessoais de elevada responsabilidade e apre-

## Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão

senta três dimensões dependentes entre si: exaustão emocional, despersonalização e ineficácia (Maslach *et al.*, 2001; Trigo, 2010). A exaustão é caracterizada pela falta de energia, entusiasmo e sentimento de esgotamento, vem acompanhada da sensação de ser exigido o tempo todo, para além do que pode dar. A despersonalização, quando elevada, pode passar a ideia de autodefesa e autoproteção. A ineficácia representa o sentimento de autoavaliação, que pode vir junto com a sensação de incompetência e baixa produtividade (MASLACH, 2005; MASLACH, LEITER, 2008).

Quando os empregadores se preocupam em promover saúde aos seus trabalhadores, é possível a criação de um ambiente de trabalho saudável, com condições laborais orientadas e pensadas para manutenção de um lugar seguro e confortável físico, mental e emocionalmente. Condições de trabalho favoráveis à saúde podem impedir consequências negativas geradas pelas condições desfavoráveis de trabalho, como por exemplo, a síndrome de Burnout (JIMÉNEZ *et al.*, 2017).

Este estudo de revisão buscou, portanto, investigar quais estratégias têm sido utilizadas dentro ou fora do ambiente laboral com o intuito de melhorar a qualidade de vida de trabalhadores portadores de Burnout. A revisão integrativa é um método de revisão mais amplo, pois permite incluir literatura teórica e empírica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas (quantitativa e qualitativa). Segundo Pompeo *et al.*, (2009), os estudos incluídos na revisão são analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos, permitindo que o leitor analise o conhecimento preexistente sobre o tema investigado. Para Mendes

## **Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão**

*et al.*, este tipo de pesquisa tem como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisa sobre um determinado tema ou questão, de maneira ordenada, contribuindo para o aprofundamento do tema.

### **Métodos**

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, através de levantamento bibliográfico, buscando identificar as estratégias de promoção da saúde para melhorar a qualidade de vida de trabalhadores portadores da Síndrome de Burnout. Este estudo se desenvolveu em cinco etapas de acordo com Cooper (1982): formulação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e interpretação dos dados coletados e apresentação dos resultados.

Formulou-se a seguinte questão: quais estratégias para promoção de saúde estão sendo usadas para melhora da qualidade de vida em trabalhadores portadores de Síndrome de Burnout? Para a seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados Pubmed, Scielo e Medline.

Os critérios de inclusão dos artigos definidos, inicialmente, foram: ensaios clínicos publicados em português, inglês e espanhol, com o texto completo gratuito e disponível nas bases de dados selecionadas, no período compreendido entre 2009–2019. As estratégias utilizadas para localizar os artigos foram adaptadas de acordo com cada base de dados, tendo como eixo norteador a pergunta e os critérios de inclusão previamente estabelecidos para manter a coerência na busca dos artigos e evitar possíveis vieses.

## Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão

Os descritores utilizados combinados foram Burnout, *health promotion* e *workers*, apenas na língua inglesa, não levando em consideração, portanto, os seus correspondentes em outras línguas. A busca foi realizada entre os dias 11 a 25 de setembro de 2019, por dois dos três pesquisadores, pelo acesso on-line e utilizando os critérios de inclusão. Ao final da busca, foi realizada uma reunião de consenso e a amostra final desta revisão integrativa foi constituída por 3 artigos. Foram excluídos artigos repetidos e que não se enquadram após leitura do resumo, relatos de casos, artigos de revisão, documentos oficiais, capítulos de livros, teses, dissertações, notícias editoriais e textos não científicos. Para a análise e posterior síntese dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão foi utilizado um quadro que contemplou os seguintes aspectos: nome da pesquisa; nome dos autores; intervenção estudada; resultados; recomendações/conclusões. A apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi feita de forma descriptiva.

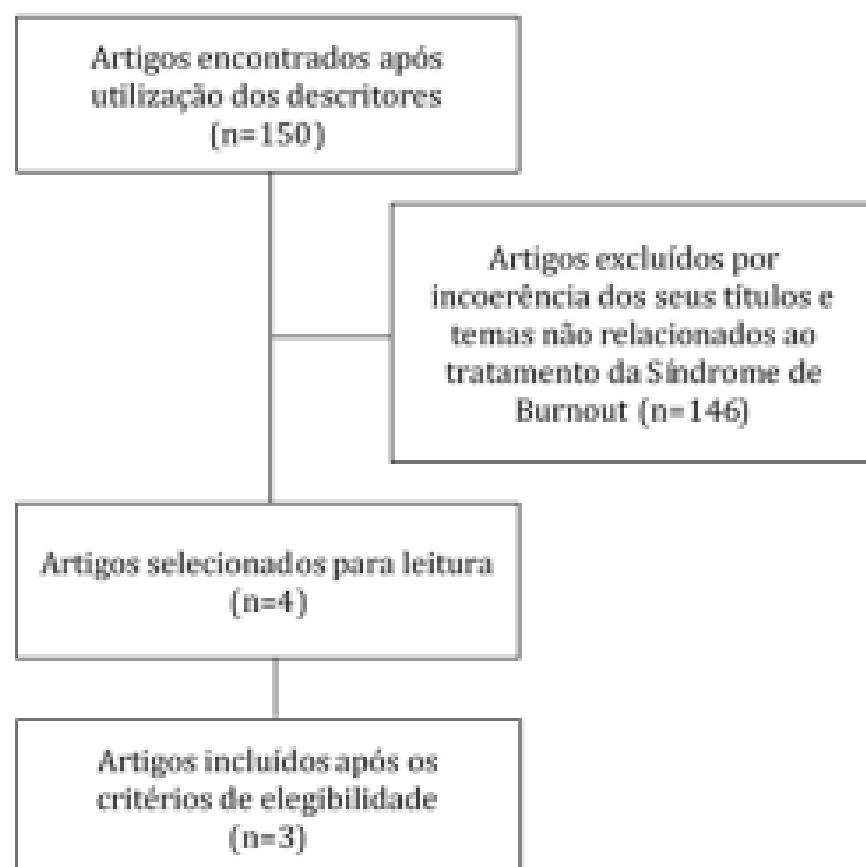
## Resultados e Discussão

Após o cruzamento dos descritores citados na metodologia foi encontrado um total de 150 artigos dos quais foram selecionados por meio de seus títulos 4 artigos, posteriormente os artigos foram novamente filtrados por meio de seus resumos associados aos critérios de inclusão e exclusão onde 3 artigos acabaram sendo selecionados para uma análise mais criteriosa por corresponder à proposta inicial deste estudo. Abaixo podemos observar na Figura 1 o

## Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão

fluxograma que permite uma melhor compreensão sobre as etapas de coleta e seleção dos artigos.

**Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos.**



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os artigos selecionados para compor esta revisão integrativa estão relacionados com as formas de tratamento da Síndrome de Burnout. A assim, para proporcionar o mais amplo entendimento sobre os artigos selecionados, foi elaborada a Tabela 1, a qual permite uma esquematização dos dados encontrados nos mesmos,

## Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão

discriminando autor e ano, faixa etária da amostra, sexo, tipo de estudo e os resultados obtidos.

**Quadro 1. Estudos incluídos na revisão.**

<b>Autores (ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
<b>Montero-Marin et al. (2013)</b>	Ensaios aleatorizados, controlado por placebo com 134 adultos de idade entre 18-65 anos	O presente estudo mostra evidências sobre os benefícios do alongamento na síndrome de Burnout em relação a vitalidade, saúde mental e flexibilidade em geral
<b>Lelo et al. (2017)</b>	Ensaios clínicos aleatorizados e controlado com 93 mulheres com idade entre 18-60 anos	O método de autocuidado (mediado por toque, olfato, visão e audição) não reduz o estresse, mas melhorou a autoestima das participantes
<b>Alexander et al. (2015)</b>	Ensaios clínicos, controlado e aleatorizado com 40 mulheres de idade entre 18 e 60 anos	O método baseado em ioga é promissor, mas são necessárias mais pesquisas para confirmar as descobertas. Dados os benefícios potenciais e os riscos limitados de oferecer um programa suave de ioga, assistência médica

**Fonse: Dados da pesquisa (2020).**

De acordo com os dados, os estudos foram publicados no ano de 2013, 2015 e 2017, com dois estudos ( $n=2$ ; 66%) referentes a busca no Medline e um estudo ( $n=1$ ; 33%) referente a busca no Pubmed.

Todos os artigos selecionados possuem uma amostra composta de adultos jovens com idades entre 18-65 anos. Com relação ao sexo, houve participantes de ambos sexos em igual proporção em 1 estudo, e nos outros 2 estudos podemos perceber a presença exclu-

## Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão

siva de participantes do sexo feminino. Totalizou-se nos 3 estudos 267 participantes de ambos os gêneros, com: 67 homens (25,1%) e 200 mulheres (74,9%).

Com relação ao tipo de estudo, todos foram ensaios clínicos aleatorizados e controlados por placebo.

A Síndrome de Burnout é hoje um dos danos laborais de caráter psicossocial mais importantes da sociedade (Carlotto, 2010). Desta forma, este artigo se propôs a realizar uma análise da literatura científica sobre as estratégias de promoção da saúde voltadas para trabalhadores portadores de Burnout nos últimos 10 anos (entre 2009 e 2019) por intermédio das bases eletrônicas Pubmed, Scielo e Medline.

Sobre os dados encontrados, em relação ao ano de publicação, percebe-se que há maior concentração dos estudos entre os anos 2013 e 2017. Ademais, verificou-se que não há um aumento progressivo de publicações ao longo dos anos. Este achado, corrobora com os resultados encontrados por Ferrari et al. (2012), que também verificaram irregularidade na distribuição das publicações sobre Burnout por ano.

Quanto à faixa etária, as investigações mais frequentes acontecem com trabalhadores classificados como adulto jovem. Segundo Cardoso, Baptista, Sousa e Junior (2017), embora essa seja a faixa etária que em tese condensa grande parte dos trabalhadores, com a expectativa de vida cada vez mais elevada, é comum encontrar atualmente idosos que ainda estejam ativos no mundo do trabalho (ou que já se aposentaram, porém voltaram ao mundo laboral). Posto isto, novas investigações que avaliem o Burnout com esse público podem ser consideradas diferenciais na literatura científica.

## Fitoterapia e promoção da saúde: temas em revisão

Em relação ao sexo, observa-se a prevalência do sexo feminino (74,9%). De acordo com Trindade & Lautert (2010), no caso das mulheres o desgaste emocional pode ser decorrente da dupla jornada de trabalho (cuidados do lar e desempenho profissional) comumente adotada por elas. Em contrapartida, a diminuta quantidade de estudos envolvendo homens portadores de Burnout pode estar relacionado à possibilidade de diagnóstico impreciso e/ou fundamentado em comorbidades com transtornos de comportamentos e mentais, tais como depressão e ansiedade, o que contribui para a subnotificação desta moléstia (BATISTA et al., 2011).

A influência dos exercícios de alongamento nos níveis de ansiedade dos trabalhadores foi determinado por Montero-Marin et al. (2013), que alocou indivíduos em dois grupos (experimental e controle) e após três meses de intervenção observou que os níveis de ansiedade do grupo experimental foram, significativamente menores após a intervenção com exercícios de alongamento. Efeitos dos exercícios de alongamento na redução do estresse, também, foram observados por Lacaze et al. (2010) em trabalhadores de call center de uma companhia aérea. Os autores concluíram que o desconforto musculoesquelético diminuiu em ambos os grupos, contudo, o grupo experimental apresentou diferença significativa no estado de fadiga mental, exclusivamente, em pontos relacionados com a memória e o cansaço.

O mercado de trabalho cada vez mais exigente também leva o profissional a aumentar sua dedicação e compromisso, o que reduz o tempo para o autocuidado. Para Baggio e Formaggio (2007), a negligência do autocuidado parece resultar de falta de tempo para

## Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão

comer adequadamente, cuidar de si mesma física e esteticamente e também gastar menos tempo em si devido ao trabalho. Em que pese, o autocuidado está intimamente relacionado ao bem-estar/ auto-estima, segundo Leão *et al.* (2017) a prática deste não reduz o estresse.

Em contrapartida, os estudos de Alexander *et al.* (2015), evidenciaram a eficácia do yoga para melhorar o autocuidado, bem como exaustão emocional. Esse resultado, corrobora com os achados dos estudos de Kravits *et al.* (2010) e Raingruber; Robinson (2007) que sustentam a premissa de que a prática do yoga pode ser uma estratégia eficaz na promoção da saúde e prevenção do Burnout.

## Considerações Finais

Conclui-se que a Síndrome de Burnout é uma doença complexa e relativamente nova, e as pesquisas que buscam formas para combatê-la estão apenas iniciando. O cuidado multidimensional é necessário, sendo importante estimular a prática de atividades físicas, mentais e emocionais para amenizar os sintomas da síndrome, sem ainda saber-se ao certo quais atividades são especificamente recomendadas. Das estratégias utilizadas com o intuito de melhorar a qualidade de vida de trabalhadores portadores de Burnout, na presente pesquisa, constatou-se a indicação da prática de alongamentos, autocuidado e yoga. Cumpre ressaltar que estas intervenções têm como objetivo principal a redução da ansiedade/estresse e, consequentemente, minorar os efeitos agravantes à saúde do trabalhador.

## Referências

- BAGGIO M.A, FORMAGGIO F.M.** *Nursing professionals: understanding self-care*. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 28, n. 2, p. 233, 2007.
- BATISTA, J. B. V.; CARLOTTTO, M. S.; COUTINHO, A. S.; AUGUSTO, L. G. S.** Síndrome de Burnout: confronto entre o conhecimento médico e a realidade das fichas médicas. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 16, n. 3, p. 429-435, 2011.
- CARDOSO, H. F., BAPTISTA, M. N., SOUSA, D. F. A., & JÚNIOR, E. G.** (2017). Síndrome de burnout: Análise da literatura nacional entre 2006 e 2015. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 17(2), 121-128.
- CARLOTTTO, M. S.** O papel do psicólogo frente ao adoecimento e sofrimento ocupacional. *Pessoas e sintomas*, v. 11, n. 1, p. 49-54, 2010.
- COOPER, H.M.** *Scientific Guidelines for Conducting Integrative Research Reviews*. *Review of Educational Research*. v. 52, n. 2, p. 291-302, 1982.
- DEJOURS, C.** *A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho*. Ferreira LL. 5<sup>a</sup> edição. São Paulo (SP): Cortez; 1992.
- FERRARI, R., FRANÇA, F. M., MAGALHÃES, J.** Avaliação da síndrome de burnout em profissionais de saúde: Uma revisão integrativa da literatura. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, 3(3), 1150-1165, 2012.

*Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão*

JIMÉNEZ, P. et al. *Enhancing resources at the workplace with health-promoting leadership. International journal of environmental research and public health*, v. 14, n. 10, p. 1264, 2017.

KATSURAYAMA, M; PARENTE, RCP; MORETTI-PIRES, RO. *Construção de um modelo teórico dejouriano destinado à avaliação da saúde do trabalhador. Rev Bras Promo Saúde*. v. 25, n. 3, p. 374-80, 2012.

KRAVITS, K; MCALLISTER-BLACK, R; GRANT, M.; KIRK, C. *Self-care strategies for nurses: A psycho-educational intervention for stress reduction and the prevention of burnout. Applied Nursing Research*, 23, 130-138, 2010.

LACAZE, D. H. C. et al. *Stretching and joint mobilization exercises reduce call-center operators' musculoskeletal* *Cad. Bras. Ter. Ocup.* São Carlos, v. 27, n. 2, p. 357-366, 2019.

MASLACH, C. *Entendendo o burnout. In: Rossi AM, Perrewé PL, Sauter SL, organizadores. Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional. São Paulo: Atlas; p.41-55, 2005.*

MASLACH, C; LEITER, MP. *Early predictors of job burnout and engagement. J Appl Psychol*. v.93, n.3, p:498-512, 2008.

MASLACH, C; SCHAUFLER, WB; LEITER, MP. *Job burnout. Annu Rev Psychol*. v.52, p:397-422, 2001.

MENDES, KDS; SILVEIRA, RCDCP; GALVÃO, CM. *Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências*

*Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão*

**na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto – Enfermagem. v.17, n.4, p.758-764, 2008.**

**MICHELIN, R. S. et al. Conhecendo o quotidiano dos trabalhadores de um centro de saúde: um caminho para prevenção do burnout e a promoção da saúde. Texto & Contexto Enfermagem, v. 27, n.1, 2018.**

**MONTERO-MARÍN, J. et al. Efectividad de un programa de estiramientos sobre los niveles de ansiedad de los trabajadores de una plataforma logística: un estudio controlado aleatorizado. Atencion Primaria, Barcelona, v. 45, n. 7, p. 376-383, 2013.**

**POMPEO, DA; ROSSI, LA; GALVÃO, CM. Revisão integrativa: Etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. ACTA Paulista de Enfermagem. v.22, n.4, p.434–438, 2009.**

**RAINGRUBER, B.; ROBINSON, C. The effectiveness of tai chi, yoga, meditation, and Reiki healing sessions in promoting health and enhancing problem solving abilities of registered nurses. Issues in Mental Health Nursing, 28, 1141-1155, 2007. doi:10.1080/01612840701581255**

**SILVA FILHO, J. N. et al. Acute and chronic effect of stretching exercise on posture and flexibility of nurses and licensed practical nurses. Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal, Anápolis, v. 15, n. 478, p. 1-6, 2017.**

**TIRONI, MOS. et al., Prevalência de síndrome de burnout em médicos intensivistas de cinco capitais brasileiras. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, 2016.**

**Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão**

**TRIGO, TR. Síndrome de Burnout ou esgotamento profissional: como identificar e avaliar. In: Glina DM, Rocha LE, organizadoras. Saúde mental no trabalho: da teoria à prática. São Paulo: Roca; p.160-75, 2001.**

**TRINDADE, L.L; LAUTERT, L. Síndrome de Burnout entre trabalhadores da estratégia da Saúde da Família. Rev Esc Enferm USP; 44(2):274-9, 2010.**

Em relação à participação em eventos, o aluno foi: 1) Palestrante na Atividade de Extensão III ciclo de palestras e workshops para o III CONCIFI – Palestra intitulada: **“Posturologia baseada em baropodometria e escanometria dos membros inferiores”**



2) Palestrante do III CONCIFI (João Pessoa-PB, 11 a 14 de novembro de 2019), palestra intitulada: **“Atenção fisioterapêutica na articulação sacroilíaca”**:



3) Participou como debatedor da **Mesa redonda: “Fisioterapia na escoliose”** do III CONCIFI (João Pessoa-PB, 11 a 14 de novembro de 2019):



4) Participou da comissão científica do V SIMPÓSIO DE FISIOTERAPIA GENERALISTA (João Pessoa-PB, 29 a 30 de outubro de 2021):



Além disso, um manuscrito está em processo de submissão na Physical Therapy in Sport, intitulado: Use of a postural insole in correcting dynamic knee valgus in amateur athletes in spinning and jumping sports: a protocol for a randomized controlled clinical trial.

Confirming submission to Physical Therapy in Sport (Confirmando inscrição para Fisioterapia no Esporte) ➤ Caixa de entrada    

Physical Therapy in Sport <em@editorialmanager.com>  
para mim \*

18:39 (há 2 minutos)    

inglês  português  Visualizar mensagem original 

\*Está é uma mensagem automática.\*

Uso de palmilha postural na correção de valgo dinâmico do joelho (DKV) em atletas amadores em esportes de spinning e salto: um protocolo para um ensaio clínico controlado randomizado

Caro Sr. Mendes,

Recebemos o manuscrito mencionado acima que você enviou para a Fisioterapia no Esporte.

Para rastrear o status do seu manuscrito, faça o login como autor em <https://www.editorialmanager.com/yptsp> e navegue até a pasta "Envios em processamento".

Obrigado por enviar seu trabalho para esta revista.

Atenciosamente,  
Fisioterapia no Esporte

Mais informações e suporte

Você encontrará informações relevantes para você como autor no Author Hub da Elsevier: <https://www.elsevier.com/authors>

Perguntas frequentes: como posso redefinir uma senha esquecida?  
[https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a\\_id/29452/suporthub/publishing/](https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/29452/suporthub/publishing/)

Para obter mais assistência, visite nosso site de atendimento ao cliente: <https://service.elsevier.com/app/home/suporthub/publishing/>

Aqui você pode pesquisar soluções em uma variedade de tópicos, encontrar respostas para as perguntas mais frequentes e aprender mais sobre o Editorial Manager por meio de tutoriais interativos. Você também pode falar 24 horas nos sete dias da semana com nossa equipe de suporte ao cliente por telefone e 24 horas nos sete dias da semana por chat ao vivo e e-mail

#AU\_YPTSP #

Para garantir que este e-mail chegue ao destinatário pretendido, não exclua o código acima

Em conformidade com os regulamentos de proteção de dados, você pode solicitar a remoção de seus dados pessoais de registro a qualquer momento. Use o seguinte URL: <https://www.editorialmanager.com/yptsp/login.aspx?er> Entre em contato com o escritório da publicação se tiver alguma dúvida.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. P. L. Ângulo-Q na dor patelofemoral: relação com valgo dinâmico de joelho, torque abdutor do quadril, dor e função. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 2, p.181–186, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Relação do valgo dinâmico do joelho com a força muscular do quadril e tronco em indivíduos com síndrome patelofemoral**. São Paulo, 2013. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
- ALMEIDA, J. S. et al. Comparison of plantar pressure and musculoskeletal symptoms with the use of custom and prefabricated insoles in the work environment. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 13, n. 6, p. 542-548, 2009.
- \_\_\_\_\_. The association of ankle dorsiflexion range of motion with hip and knee kinematics during the lateral step down test. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 46, n. 11, p. 1002-1009, 2016.
- ALMONROEDER, T. G.; BENSON, L. C.; O'CONNOR, K. M. A influência de uma ortose pré-fabricada no pé na mecânica da extremidade inferior durante a corrida em indivíduos com movimento dinâmico variado do pé. **Revista de Fisioterapia Ortopédica & Esportiva**, v. 46, n. 9, p. 749-755, 2016.
- ARANGIO, G. A. et al. Subtalar pronation - relationship to the medial longitudinal arch loading in the normal foot. **Foot & Ankle International**. v. 21, n. 3, p. 216-220, 2000.
- ASTUR, D. C. et al. Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 6, p. 652-656, 2016.
- BACHA, I. L.; BENETTI, F. A.; GREVE, J. M. D. Baropodometric analyses of patients before and after bariatric surgery. **Clinics**, v. 70, n. 11, p. 743-747, 2015.
- BECK, T. W. The importance of a priori sample size estimation in strength and conditioning research. **Journal of Strength Condition Research**. v. 27, n. 8, p. 2323–2337, 2013.
- BEDOGNI, G. et al. Accuracy of an eight-point tactile-electrode impedance method in the assessment of total body water. **European Journal of Clinical Nutrition**. v. 56, n. 11, p. 1143-1148, 2002.
- BITTENCOURT, N. F. N. et al. Foot and hip contributions to high frontal plane knee projection angle in athletes: a classification and regression tree approach. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 42, n. 12, p. 996-1004, 2012.
- BOLDT, A. R. et al. Effects of medially wedged foot orthoses on knee and hip joint running mechanics in females with and without patellofemoral pain syndrome. **Journal of Applied Biomechanics**, v. 29, n. 1, p. 68-77, 2013.
- BRAGA, U. M. et al. Effects of medially wedged insoles on the biomechanics of the lower limbs of runners with excessive foot pronation and foot varus alignment. **Gait & Posture**, v. 74, p. 242-249, 2019.

- BRITO, J.; SOARES, J.; REBELO, A. N. Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 1, p. 62-69, 2009.
- BRUGNERA, A. et al. A utilização da baropodometria como instrumento de avaliação do equilíbrio. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 10, n. 3, p. 128-139, 2018.
- BULLA, H. A. **Aplicação da baropodometria na avaliação da correlação entre os tipos de pés e a incidência de lesões nos joelhos**. São José dos Campos, 2010. 78 f. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimentos, Universidade do Vale do Paraíba.
- CASTRO DE J. S. M. et al. Bioestatística e epidemiologia: perguntas que você sempre quis fazer, mas nunca teve coragem. **Clinical & Biomedical Research**, v. 39, n. 3, p. 257-265, 2019.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- COLCLOUGH, A. et al. The effects of a four-week jump-training program on frontal plane projection angle in female gymnasts. **Physical Therapy in Sport**, v. 30, p. 29-33, 2018.
- CRONSTRÖM, A. et al. Modifiable factors associated with knee abduction during weight-bearing activities: a systematic review and metanalysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 11, p. 1647-1662, 2016.
- CRUZ, A. D. C. et al. Pelvic drop changes due to proximal muscle strengthening depend on foot-ankle varus alignment. **Applied Bionics and Biomechanics**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2019.
- EARL, J. E.; HOCH, A. Z. A proximal strengthening program improves pain, function, and biomechanics in women with patellofemoral pain syndrome. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 39, n. 1, p. 154-163, 2011.
- ESLAMI, M. et al. Effect of foot orthoses on magnitude and timing of rearfoot and tibial motions, ground reaction force and knee moment during running. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 12, n. 6, p. 679-684, 2009.
- FERNANDES, J. F. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- GUIMARÃES, D. S. et al. Efeito do uso de palmilhas customizadas com apoio do arco longitudinal e neutralização da articulação subtalar em parâmetros de equilíbrio dinâmico de idosos diabéticos. **Motricidade**, v. 15, n. 4, p. 13-20, 2019.
- HEWETT, T. E. et al. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes: a prospective study. **American Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 4, p. 492-501, 2005.
- HEWETT, T. E.; MYER, G. D. The mechanistic connection between the trunk, knee, and ACL injury. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 39, n. 4, p. 161-166, 2011.
- HINMAN, R. S. et al. Lateral wedge insoles for medial knee osteoarthritis: effects on lower limb frontal plane biomechanics. **Clinical Biomechanics**, v. 27, n. 1, p. 27-33, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro. 2015. Brasil, p. 21.

KAPANDJI, I. A. **Fisiologia articular**. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2009.

KENDALL, J. C. et al. Foot posture, leg length discrepancy and low back pain—Their relationship and clinical management using foot orthoses—An overview. **The Foot**, v. 24, n. 2, p. 75-80, 2014.

KERRIGAN, D. C. et al. Effectiveness of a lateral-wedge insole on knee varus torque in patients with knee osteoarthritis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 7, p. 889-893, 2002.

LEE, K. M. et al. Pitfalls and important issues in testing reliability using intraclass correlation coefficients in orthopaedic research. **Clinics in Orthopedic Surgery**, v. 4, n. 2, p. 149–155, 2012.

MACHADO, V. M. et al. Influência do gradiente de inclinação na pronação subtalar em corrida submáxima. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 21, n. 3, p. 163-166, 2013.

MACOVEI, S. et al. Computerized electronic baropodometry—a modality to evaluate the spinal column dysfunctions in performance athletes. **eLearning & Software for Education**, v.1, n. 3, p. 84-89, 2013.

MENZ, H. B. et al. Foot posture, foot function and low back pain: the Framingham Foot Study. **Rheumatology**, v. 52, n. 12, p. 2275-2282, 2013.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 6<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NEUMANN, D. A. **Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation**. 2 ed. Philadelphia: Mosby, 2016.

NUNES, G. S. et al. Sport injuries treated at a physiotherapy center specialized in sports. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 3, p. 579-585, 2017.

OLSON, T. J. et al. Comparison of 2D and 3D kinematic changes during a single leg step down following neuromuscular training. **Physical Therapy in Sport**. v. 12, n. 2, p. 93-99, 2011.

PITANGA, C. P. S. et al. Nível de atividade física para prevenção do excesso de gordura visceral em mulheres pós-menopáusicas: quanto é necessário? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 56, n. 6, p. 358-363, 2012.

PRADO, M. et al. Ligamento Cruzado Anterior: anatomia e biomecânica. **Journal Health Sci**, v. 21, n. 2, p. 166-169, 2019.

RABIN, A. et al. Factors associated with visually assessed quality of movement during a lateral step-down test among individuals with patellofemoral pain. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 44, n. 12, p. 937-946, 2014.

\_\_\_\_\_. The association between visual assessment of quality of movement and three-dimensional analysis of pelvis, hip, and knee kinematics during a lateral step down test. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, n. 11, p. 3204-3211, 2016.

RESENDE, R. A. et al. Effects of foot pronation on the lower limb sagittal plane biomechanics during gait. **Gait & Posture**, v. 68, n. 2, p. 130-135, 2019.

\_\_\_\_\_. Increased unilateral foot pronation affects lower limbs and pelvic biomechanics during walking. **Gait & Posture**, v. 41, n. 2, p. 395-401, 2015.

RIGOTI, O. **Avaliação baropodométrica: relação do valgo dinâmico do joelho com a força muscular do quadril e tronco em mulheres portadoras de gonartrose**. São Matheus, 2020. 113f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências, Tecnologia e Educação) - Faculdade Vale do Cricaré.

ROSÁRIO, J. L. P. A review of the utilization of baropodometry in postural assessment. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 18, n. 2, p. 215-219, 2014.

SACCO, I. C. N. et al. Alinhamento do joelho e cargas plantares. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n. 1, p. 70-75, 2009.

SEGER, F. **Análise da influência de palmilhas personalizadas na distribuição das pressões plantares e no controlo postural**. 2017. 103 f. Tese de Doutorado (Mestrado em Engenharia Biomédica). Universidade do Porto.

SHINN, C.; SALGADO, R.; RODRIGUES, D. Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física: o caso de Portugal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 1, p. 1339-1348, 2020.

SOUZA, C. D. L. et al. Fatores de risco e prevenção das lesões musculoesqueléticas em praticantes de corrida: revisão de literatura. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 21, n. 207, p. 8-12, 2015.

SOUZA, T. R. et al. Pronação excessiva e varismos de pé e perna: relação com o desenvolvimento de patologias músculo-esqueléticas: revisão de literatura. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.18, n.1, p. 92-98, 2011.

SRIVASTAVA, S. et al. Effect of muscle energy technique on upslip and inflare dysfunction of sacroiliac joint: a case report. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy**. v. 11, n. 4, p. 190–194, 2017.

STOCCHI, T. D. et al. Comparative analysis of the effect of the different adaptations of the squat exercise on the knee frontal plane projection angle. **Journal of Health Sciences**, v. 22, n. 2, p. 171-176, 2020.

TEIXEIRA, R. V.; COSTA, M. F. A.; DE SOUSA LIMA, W. Treinamento para lesão de LCA em futebolistas: uma breve revisão. **Motricidade**, v. 14, n. 1, p. 320-323, 2018.

THIJS, Y. et al. A prospective study on gait-related intrinsic risk factors for patellofemoral pain. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 17, n. 6, p. 437-445, 2007.

TONG, J. W. K.; KONG, P. W. Association between foot type and lower extremity injuries: systematic literature review with meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 43, n. 10, p. 700-714, 2013.

TROMBINI-SOUZA, F. et al. Correlações entre as estruturas dos membros inferiores. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n. 3, p. 205-210, 2009.

VAN RAAIJ, T. M. et al. Medial knee osteoarthritis treated by insoles or braces: a randomized trial. **Clinical Orthopaedics and Related Research®**, v. 468, n. 7, p. 1926-1932, 2010.

WILLIAMS 3RD, D. S. et al. Effect of inverted orthoses on lower-extremity mechanics in runners. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 12, p. 2060-2068, 2003.

WYNDOW, N. et al. Foot and ankle characteristics and dynamic knee valgus in individuals with patellofemoral osteoarthritis. **Journal of Foot and Ankle Research**, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2018.

ZAMBOTTI, C. L. et al. Correlação entre estabilização central do tronco e valgo dinâmico do joelho em atletas de futsal e futebol. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 33, n. 4, p. 561-568, 2019.

## APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA/UFPB



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
 Conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre o **Uso de palmilha postural, associado ao fortalecimento dos músculos do quadril na correção do alinhamento articular dinâmico do joelho de atletas amadores de esportes de giro e salto: ensaio clínico aleatorizado** e está sendo desenvolvida pelo pesquisador **Heber Alves de Sousa Mendes**, aluno de mestrado do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do **Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista** e coorientação do **Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos**.

Os objetivos do estudo são: Analisar o efeito do uso da palmilha postural, associado ou não ao fortalecimento dos músculos do quadril no tratamento do VDJ.

A finalidade deste trabalho é contribuir para a sociedade acadêmica e demais setores da sociedade fisioterapêutica para o desenvolvimento de novas estratégias de manejo no que diz respeito à avaliação e tratamento relacionado ao VDJ de atletas.

**Benefícios ao participante:** Você será beneficiado pela possibilidade de realizar avaliação e tratamento gratuito que poderá melhorar seu desempenho motor e proprioceptivo cognitivo das articulações do quadril, joelho e tornozelo. A partir de sua participação na pesquisa, você estará também beneficiando o conhecimento científico das técnicas empregadas para o tratamento da disfunção do VDJ. É importante ressaltar que resultados prévios já estabelecem vários benefícios relacionados aos processos executados nesta pesquisa e que nossos objetivos são incorporar a associação destes benefícios para sua melhor saúde e prevenção de lesões.

Deste modo, solicitamos a sua colaboração para ***participar de avaliação e programa de treinamento físico e proprioceptivo***, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica (se for o caso), no entanto, seu nome será mantido em sigilo. **Informamos que essa pesquisa oferece riscos mínimos, previsíveis, para a sua saúde, tais como: desconforto muscular pós-treino e algias plantares acomodativas às palmilhas posturais.** Caso ocorra qualquer um dos sinais

e sintomas citados acima será providenciado o rápido tratamento corretivo ou adaptação dos treinos ou uso da palmilha.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador.

Você ficará ciente de qualquer informação nova ou mudança na natureza deste estudo ou nos procedimentos que devam afetar sua boa vontade para continuar nesta pesquisa. Sua recusa em participar não vai de maneira nenhuma envolver penalidade, pois sua participação é estritamente voluntária e você pode retirar-se deste projeto de pesquisa a qualquer hora. Se você tiver qualquer questão, agora ou depois, por favor, pergunte-nos.

Vai ser dada a você uma cópia deste formulário. Se em qualquer momento você sentir que houve infração dos seus direitos, você deve contatar o **CEP/CCS da UFPB** (3216-7791; E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br) o professor **Dr. Heleodório Honorato dos Santos** (83) 99613-7900, ou o pesquisador **Heber Alves de Sousa Mendes** (99135-9956) para respostas sobre qualquer questão da pesquisa e de seus direitos.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

Assinatura do Pesquisador Responsável

Espaço para impressão  
dactiloscópica

---

Assinatura da Testemunha

## APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA/UFPB



**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
 Conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **Uso de palmilha postural, associado ao fortalecimento dos músculos do quadril na correção do alinhamento articular dinâmico do joelho de atletas amadores de esportes de giro e salto: ensaio clínico aleatorizado** e está sendo desenvolvida pelo pesquisador **Heber Alves de Sousa Mendes**, aluno de mestrado do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do **Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista** e coorientador do **Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos**.

Nesta pesquisa pretendemos analisar o efeito do uso da palmilha postural, associado ou não ao fortalecimento dos músculos do quadril no tratamento do VDJ.

**Você será beneficiado pela possibilidade de realizar avaliação e tratamento gratuito que poderá melhorar seu desempenho motor e proprioceptivo cognitivo das articulações do quadril, joelho e tornozelo.** A partir de sua participação na pesquisa, você estará também beneficiando o conhecimento científico das técnicas empregadas para o tratamento da disfunção do VDJ. É importante ressaltar que resultados prévios já estabelecem vários benefícios relacionados aos processos executados nesta pesquisa e que nossos objetivos são incorporar a associação destes benefícios para sua melhor saúde e prevenção de lesões.

Deste modo, solicitamos a sua colaboração para *participar de avaliação e programa de treinamento físico e proprioceptivo*, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica (se for o caso), no entanto, seu nome será mantido em sigilo.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. **Informamos que essa pesquisa oferece riscos mínimos, previsíveis, para a sua saúde, tais como: desconforto muscular pós-treino e algias plantares acomodativas às palmilhas posturais.** Caso ocorra qualquer um dos sinais e sintomas citados acima será providenciado o rápido tratamento corretivo ou adaptação dos treinos ou uso da palmilha.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias: uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Você ficará ciente de qualquer informação nova ou mudança na natureza deste estudo ou nos procedimentos que devam afetar sua boa vontade para continuar nesta pesquisa. Sua recusa em participar não vai de maneira nenhuma envolver penalidade, pois sua participação é estritamente voluntária e você pode retirar-se deste projeto de pesquisa a qualquer hora. Se você tiver qualquer questão, agora ou depois, por favor, pergunte-nos.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

Espaço para impressão  
dactiloscópica

---

Assinatura da Testemunha

Vai ser dada a você uma cópia deste formulário. Se em qualquer momento você sentir que houve infração dos seus direitos, você deve contatar o **CEP/CCS da UFPB** (3216-7791; E-mail: [comitedeetica@ccs.ufpb.br](mailto:comitedeetica@ccs.ufpb.br)) o professor **Dr. Heleodório Honorato dos Santos** (83) 99613-7900, ou o pesquisador **Heber Alves de Sousa Mendes** (99135-9956) para respostas sobre qualquer questão da pesquisa e de seus direitos.

## ANEXO A

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA/UFPB

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos (o) a pesquisador (a) **Heber Alves de Sousa Mendes**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **“Uso de palmilha postural, associado ao fortalecimento dos músculos do quadril na correção do alinhamento articular dinâmico do joelho de atletas amadores de esportes de giro e salto: ensaio clínico aleatorizado”**, que está sob a coordenação do **Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista** (Orientador), cujo objetivo é analisar o efeito do uso da palmilha postural, associado ou não ao fortalecimento dos músculos do quadril no tratamento do Valgo Dinâmico do Joelho (VDJ), nesta Instituição de ensino superior durante os meses de julho de 2020 a fevereiro de 2021.

Esta autorização está condicionada ao pesquisador utilizar o ambiente e equipamentos do **Laboratório de Estudos do Equilíbrio, Dinamometria e Eletromiografia (LEEDE)** obedecendo aos requisitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consustanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, CEP/CCCS/UFPB.

João Pessoa, 14/07/2020.

**Prof. Dr. Heleodório Honorato dos Santos**  
 (Coordenador do LEEDE)

## ANEXO B

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA/UFPB



**QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS ESPORTIVOS E DE OCORRÊNCIA DE LESÃO**

Voluntário: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Contato telefônico: (83) 9\_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Atividade esportiva praticada: \_\_\_\_\_

Breve histórico de lesão (caso não haja deixar em branco):

---



---



---



---



---



---

Idade: \_\_\_\_\_ anos

Sexo: Masculino (  ) Feminino (  )

Estatura: \_\_\_\_\_ m Massa corporal: \_\_\_\_\_ kg

IMC: \_\_\_\_\_ % Gordura: \_\_\_\_\_ % Músculo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Pesquisador responsável pelos dados

## ANEXO C

PARECER CONSUSTANCIADO DO CEP

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**

**PARECER CONSUSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

**Título da Pesquisa:** USO DE PALMILHA POSTURAL NA CORREÇÃO DO VALGO DINÂMICO DO JOELHO DE ATLETAS AMADORES DE ESPORTES DE GIRO E SALTO: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO

**Pesquisador:** HEBER ALVES DE SOUSA MENDES

**Área Temática:** Novos procedimentos terapêuticos invasivos;

**Verbo:** 3

**CAAE:** 44122521.5.0000.5168

**Instituição Proponente:** Centro De Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.158.409

**Apresentação do Projeto:**

O alinhamento alterado do quadril, joelho, tornozelo e pé promove o desalinhamento articular do joelho, em particular o valgo dinâmico do joelho (VDJ). Muitas são as lesões associadas ao VDJ, que geram afastamentos, dentre elas, as alterações nos pontos de distribuição das pressões plantares, que são fatores menos estudados na literatura, assim como seu tratamento por meio de palmilhas posturais geradoras de elevação do arco plantar longitudinal medial (APLM) do pé. Objetivo: Analisar o efeito do uso da palmilha postural na correção do VDJ de atletas amadores.

**Materials e Método:** Trata-se de um ensaio clínico aleatorizado e controlado, a ser realizado com 24 atletas amadores de esportes de giro e saltos, com VDJ e pronação excessiva nos pés, com idade entre 12 e 50 anos, nas quais serão medidos: o ângulo de projeção no plano frontal (APPF) do joelho, por captura de vídeo durante o lateral step down (LSD) associado a captura da pressão plantar por Baropodometria Computadorizada (BPC). A amostra será dividida, aleatoriamente, em DOIS grupos: Grupo Palmilha Postural Corretiva (gPPC) e Grupo Palmilha Postural Placebo (gPPP). Após coleta de dados antropométricos, serão fixados marcadores reflexivos nos membros inferiores e realizando o LSD associado a BPC para mensuração, via vídeo, do APPF do joelho e Índice de Excursão do Centro de Pressão (IECP) do pé, por BPC. **Resultados esperados:** Por meio do uso de palmilhas posturais, espera-se minimizar a pronação do pé, e por sua vez, reduzir o VDJ, preventindo e tratando as lesões causadas por esse desalinhamento articular, que afeta um grande

**Endereço:** Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-000  
**UF:** PB **Município:** JOÃO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Páginas: 5.150.408

número de atletas.

**Hipótese:** As hipóteses estatísticas serão enunciadas na forma nula e experimental, considerando o nível de P0,05 como critério de aceitação ou rejeição. **HIPÓTESE NULA (H0):** O tratamento, com uso de palmilhas posturais não tem influência na redução do VDU em atletas amadores. **HIPÓTESE ALTERNATIVA (H1):** O tratamento, com uso de palmilhas posturais tem influência na redução do VDU em atletas amadores.

**Critério de Inclusão:**

- a) Idade entre 12 e 50 anos;
- b) praticantes ativos de atividades esportivas, de natureza amadora, de esportes de quadra, que envolvam saltos ou giros em eixo axial sobre os membros inferiores, tais como: futebol, voleibol, basquete, handebol e tênis;
- c) possuam valgo dinâmico de, pelo menos, um dos joelhos, seja este dominante ou não;
- d) possuir pronação excessiva de, pelo menos, um dos joelhos, seja este dominante ou não; e) não possuam lesões dos membros inferiores que os impeçam de realizar as avaliações ou intervenções propostas;
- f) não estejam realizando tratamento medicamentoso ou fisioterapêutico para qualquer disfunção mecânica.

**Critério de Exclusão:**

- a) abandonarem o estudo, e;
- b) faltarem a qualquer das avaliações.

Será levado em consideração a análise por intenção de tratar, ou seja, os participantes serão avaliados e farão parte dos resultados da pesquisa independente da sua total adesão aos procedimentos de intervenção, desde que atinjam 85% do tratamento.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Analisa o efeito do uso da palmilha postural na correção do alinhamento articular dinâmico do joelho.

**Objetivo Secundário:**

- Mensurar, com lateral step down (LSD), o VDU estabelecido pelo ângulo de projeção no plano frontal;
- Definir correlação entre membro dominante e valgo dinâmico do joelho (VDU);

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar	CEP: 58.051-000
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PB	Município: JOÃO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
	E-mail: <a href="mailto:comitededeticos@ccs.ufpb.br">comitededeticos@ccs.ufpb.br</a>

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação da Pesquisa 5.158.409

- Quantificar, com a avaliação baropodométrica, a pronação do pé por meio da variação do Índice de excursão do centro de pressão (IECP) dos pés;
- Correlacionar o ângulo de projeção do plano frontal (APPF) do joelho com o IECP dos pés antes e depois do programa de intervenção dos grupos de tratamento e placebo;
- Comparar o uso de palmilhas posturais correctivas versus uso de palmilhas posturais placebo na redução do VDJ de cada grupo de intervenção.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Informamos que essa pesquisa oferece riscos mínimos, previsíveis, para a sua saúde, tais como: desconforto muscular pós-treino e algas plantares acomodativas às palmilhas posturais.

**Benefícios:**

O voluntário será beneficiado pela possibilidade de realizar avaliação e tratamento gratuito que poderá melhorar seu desempenho motor e proprioceptivo cognitivo das articulações do quadril, joelho e tornozelo. A partir de sua participação na pesquisa, você estará também beneficiando o conhecimento científico das técnicas empregadas para o tratamento da disfunção do VDJ. É importante ressaltar que resultados prévios já estabelecem vários benefícios relacionados aos processos executados nesta pesquisa e que nossos objetivos são incorporar a associação destes benefícios para sua melhor saúde e prevenção de lesões.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma emenda ao Projeto de Pesquisa de Dissertação do mestrand HEBER ALVES DE SOUSA MENDES, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFPB (PPG\_Fis/UFPB) sob a orientação do Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista e co-orientação do Prof. Dr. Heleodório Honório dos Santos. Os pesquisadores justificam na emenda que: "

Devido a pandemia do COVID-19 não conseguimos tornar viável o programa de fortalecimento muscular previamente pensado. Desta forma retiramos o programa de fortalecimento do projeto".

**Metodologia Proposta:**

No primeiro momento, após serem esclarecidas sobre os riscos e os benefícios da pesquisa, todas as participantes serão convidadas a assinar um termo livre esclarecido - TCLE (Apêndice A) e caso necessário o termo de assentimento livre esclarecido – TALE (Apêndice B), em duas vias, submetido, previamente, ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPB.

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar	CEP: 58.051-000
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PB	Município: JOÃO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
E-mail: <a href="mailto:comitedeetica@ccs.ufpb.br">comitedeetica@ccs.ufpb.br</a>	

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Pásser: 5.150.409

**Metodologia de Análise de Dados:**

Após a coleta dos dados das avaliações e reavaliações pós-intervenções, serão realizadas as tabulações utilizando o Excel 2010 e posteriores análises e cruzamentos dos dados pelo software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS - 20.0). Inicialmente, será realizada uma análise exploratória para verificar a normalidade (teste Shapiro-Wilk), a homogeneidade das variâncias (teste de Levene), além do teste de esfericidade dos dados (teste de Mauchly) e quando este pressuposto for violado adota-se a correção de graus de

liberdade de Greenhouse-Geisser. Caso os dados atendam aos pressupostos de normalidade será utilizado o teste de Anova de medidas repetidas, seguido do teste post hoc de

Bonferroni para analisar os efeitos do treinamento em todas as variáveis, intra e intergrupos, considerando um nível de significância de P 0,05, para

todas as comparações. Para verificar o tamanho do efeito será utilizado o teste de Eta-Square (2p) conforme a classificação de Cohen (1988): insignificante (0,19), pequeno (0,20 – 0,49), médio (0,50 – 0,79), grande (0,80 – 1,29) e muito grande (1,30).

A similaridade entre os participantes nas condições pré-experimento, reprodutibilidade das medidas de teste e re-teste, serão verificadas por meio do

coeficiente de correlação Intraclass (CCI), de acordo com LEE et al. (2012): 0 (ausente), 0-0,19 (pobre), 0,20-0,39 (fraca), 0,30-0,59 (moderada),

0,60-0,79 (substancial), e 0,80 (quase completa).

**Desfecho Primário:**

Partindo da premissa clínica de que alguns relatos de fortalecimento dos músculos do quadril são insuficientes para o tratamento adequado para o alinhamento articular dinâmico, vemos como, de suma importância, a adição de novos meios de conformar essa disfunção. Tendo em mãos dados desta natureza será possível incluir nos fatores geradores de VDJ as alterações em pronação dos pés e, possivelmente, baseado em novas análises, incluir esta modalidade de tratamento postural por palmilhas aos protocolos já existentes para tal desordem do joelho.

Desta forma o projeto pode trazer inovações na forma de:

- a) protocolo de atendimento inovador;
- b) tecnologia inovadora de avaliação;
- c) conscientização científica, que traz benefícios na área de prevenção e tratamento esportivo, cinesiologia, biomecânica, recrutamento muscular e performance esportiva, sendo de grande valia a toda sociedade científica, seja ela para profissionais ou acadêmicos de Fisioterapia e de Ciências do Esporte.

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOÃO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: [comitededicos@ccs.ufpb.br](mailto:comitededicos@ccs.ufpb.br)

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.158.409

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os pesquisadores apresentaram uma emenda justificando que "Devido a pandemia do COVID-19 não conseguimos tornar viável o programa de fortalecimento muscular previamente pensado. Desta forma retiramos o programa de fortalecimento do projeto". Com redimensionamento do projeto de pesquisa, atualização do cronograma, orçamento, apresentação dos termos: Folha de rosto, Certidão do colegiado, modelo de TCLE que será aplicado e carta de anuência.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Considerando que a justificativa de emenda ao projeto de pesquisa foi bem fundamentada e redimensionada metodologicamente e o projeto encontra-se devidamente instruído, com os termos de apresentação obrigatória assinados e anexados. Considerando que NÃO foram observado ônus éticos, conforme estabelece a Resolução no. 466/2012 do CNS/MCTI/Brasil, o parecer é FAVORÁVEL.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O presente projeto, seguindo nessa data para análise da CONEP e só tem o seu Início autorizado após a aprovação pela mesma.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1863176_E2.pdf	22/11/2021 03:09:49		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO3.pdf	22/11/2021 03:07:53	HEBER ALVES DE SOUSA MENDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLETALE.pdf	05/03/2021 20:51:25	HEBER ALVES DE SOUSA MENDES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_LEEDE.pdf	04/03/2021 12:44:43	HEBER ALVES DE SOUSA MENDES	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	04/03/2021 12:44:09	HEBER ALVES DE SOUSA MENDES	Aceito
Outros	CERTIDAO.pdf	04/03/2021 12:43:28	HEBER ALVES DE SOUSA MENDES	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	04/03/2021 12:43:09	HEBER ALVES DE SOUSA MENDES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar	CEP: 58.051-000
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PB	Município: JOÃO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br	

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer 5.155.409

**Aprovado**

**Não necessita Apreciação da CONEP:**

**Sim**

**JOÃO PESSOA, 10 de Dezembro de 2021**

**Assinado por:**

**Ellane Marques Duarte de Souza  
(Coordenador(a))**

**ANEXO D**

**REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (REBEC)**

**RBR-6xcf92d Use of postural insole, associated with strengthening the hip muscles, in the treatment of the knee of amateur athletes**

Data de registro: 16/11/2021 (dd/mm/yyyy)

Última data de aprovação: 16/11/2021 (dd/mm/yyyy)

**Tipo de estudo:**

Intervenções

**Título científico:**

**en**

Use of postural insole, associated with strengthening the hip muscles, in the treatment of dynamic knee valgus dysfunction in amateur athletes: randomized clinical trial

**pt-br**

Uso de palmilha postural, associado ao fortalecimento dos músculos do quadril, no tratamento da disfunção do valgo dinâmico do joelho de atletas amadores: ensaio clínico aleatorizado

**es**

Use of postural insole, associated with strengthening the hip muscles, in the treatment of dynamic knee valgus dysfunction in amateur athletes: randomized clinical trial

**Identificação do ensaio**

- Número do UTN:
- Título público: