

1 **Original Article**

2 **ROPRICEPTION OF ANKLE STRAINS IN FEMALE VOLLEYBALL**  
3 **ATHLETES**

4 Esteffany Valansuelo Cordeiro  
5 Nádia Teodoro Brito  
6 Viviane Acunha Barbosa

7 **DOI: 10.16887/fiepbulletin.v94i1.6724**

8 **Abstract**

9 Volleyball is one of the most popular sports worldwide, and is on the rise in the  
10 Brazilian scene. For such growth the physical, technical and psychological  
11 demands, force the players to work close to their limits, and as a consequence,  
12 greater predisposition to injuries. Injuries caused by ankle instability will be the  
13 main focus of this study. For evaluation was used before and after the Star  
14 Excursion Balance Test (SEBT) and Hop Test in 6 professional athletes of the  
15 female volleyball team adult, aged 20 to 30 years, the city of Foz do Iguaçu - PR.  
16 This research aims to analyze the effects of proprioceptive protocols on ankle  
17 sprains in female volleyball athletes and explore the effectiveness of the protocols  
18 performed, both in soil and water.

19 **Keywords:** Prevention, Position perception, Physiotherapy

20

21 **Article original**  
22 **PROPRIOCEPTION DES FOULURES DE LA CHEVILLE CHEZ LES**  
23 **ATHLÈTES FÉMININES DE VOLLEYBALL**

24

25 **Abstrait**

26 Le volley-ball est l'un des sports les plus populaires au monde, et est en hausse  
27 sur la scène brésilienne. Pour une telle croissance, les exigences physiques,  
28 techniques et psychologiques obligent les joueuses à travailler près de leurs  
29 limites, et par conséquent, une plus grande prédisposition aux blessures. Les

30 lésions causées par l'instabilité de la cheville seront l'objectif principal de cette  
31 étude. Pour l'évaluation, il a été utilisé avant et après le Star Excursion Balance  
32 Test (SEBT) et le Hop Test chez 6 athlètes professionnels de l'équipe de volley-  
33 ball féminin adulte, âgés de 20 à 30 ans, de la ville de Foz do Iguaçu - PR. Cette  
34 recherche vise à analyser les effets des protocoles proprioceptifs sur les entorses  
35 de la cheville chez les athlètes de volley-ball féminins et à explorer l'efficacité des  
36 protocoles réalisés, tant sur le sol que sur l'eau.

37

38 **Mots-clés:** Prévention, Perception de poste, Physiothérapie

39

40

### Artículo original

41

## PROPIOCEPCIÓN DE LAS DISTENSIONES DE TOBILLO EN DEPORTISTAS DE VOLEIBOL FEMENINO

42

43

44

45

46

### Resumen

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

**Palabras clave:** Prevención, Percepción de posición, Fisioterapia

62

### Artigo Original

63

## PROPRIOCEPÇÃO NAS ENTORSES DE TORNOZELO DE ATLETAS DO VOLEIBOL FEMININO

64

65

### Resumo

66

67

68

69

70

71

72

73

74

O voleibol é um dos esportes mais populares mundialmente, e está em  
ascensão no cenário brasileiro. Para tal crescimento as exigências físicas,  
técnicas e psicológicas, obrigam as jogadoras a trabalharem perto de seus  
limites, e como consequência, maior predisposição a lesões. As lesões causadas  
pela instabilidade em tornozelo serão o foco principal deste estudo. Para  
avaliação foi utilizado antes e após o *Star Excursion Balance Test (SEBT)* e *Hop  
Test* em 6 atletas profissionais do time de voleibol feminino adulto, com idades  
entre 20 a 30 anos, da cidade de Foz do Iguaçu - PR. Esta pesquisa objetiva  
analisar os efeitos de protocolos proprioceptivos nas entorses de tornozelo em

75 atletas do voleibol feminino e explorar a eficácia dos protocolos realizados, tanto  
76 em solo como na água.

77 **Palavras-chave:** Prevenção, Percepção de posição, Fisioterapia

## 78 **Introdução**

79 A articulação do tornozelo é a mais acometida dentre as práticas  
80 esportivas. Atletas com entorse, na junção subtalar e talar, sofrem de  
81 instabilidade crônica, déficit de equilíbrio e lesões recorrentes (RODRIGUES  
82 e WAISBERG, 2009; CALDEMEYER, BROWN e MULCAHEY, 2020).

83 A entorse de tornozelo limita o atleta em seu desempenho,  
84 principalmente em gestos como: saltar, mudar a direção do movimento,  
85 acelerar e desacelerar, a lesão ocorre por traumas agudos de origem  
86 mecânica, e ou desuso promovido por imobilização ou dor (DE  
87 VASCONCELOS, SBRUZZI e SILVA, 2018; ALGHADIR et al, 2020).

88 Esportes coletivos são caracterizados por movimentos rápidos, de alta  
89 intensidade, em curtos períodos e espaços reduzidos. Indivíduos praticantes  
90 destes esportes sofrem diversas alterações fisiológicas entre elas a exposição  
91 a alterações do pH (acidose metabólica), temperatura, fluxo sanguíneo, perda  
92 da homeostasia do cálcio, a própria lesão, fadiga muscular e o acúmulo de  
93 produtos do metabolismo celular. Essas alterações ou fatores são agravantes  
94 no controle neuromuscular podendo levar a lesões (BELANGERO et al, 2010;  
95 SOUZA et al, 2010; SIMAS e GONÇALVES, 2012; CRISTOFI et al, 2016;  
96 RIBAS et al, 2017).

97 O voleibol feminino é um esporte que está amplamente reconhecido  
98 pelos seus aprimoramentos táticos, físicos e técnicos. Para tanto, uma  
99 performance mais alinhada para se adequar as competições é exigida e as  
100 atletas são fisicamente mais requisitadas, o que facilita a instalação de  
101 *overtraining* em diferentes graus no aparelho musculoesquelético, que amplia  
102 o risco de lesões (GAYARDO, MATANA e SILVA, 2012; SHUSHAMI e KARIM,  
103 2019; LAGO-FUENTES et al, 2020; RICO-GONZÁLEZ et al, 2022).

104 A diferença para incidência ser maior em atletas mulheres incluem:  
105 maior frouxidão ligamentar, aumento da amplitude de movimento, variações  
106 hormonais, diferenças biomecânicas subjacentes da articulação do tornozelo  
107 (ANTONIO e SANTOS, 2012; CALDEMEYER, BROWN e MULCAHEY, 2020).

108 Com o crescente reconhecimento da fisioterapia desportiva, a  
109 prevenção se faz essencial na vida dos atletas, o treinamento proprioceptivo  
110 é uma intervenção custo efetiva, aumenta a capacidade sensorio motora na  
111 sua adaptação e reduz a incidência de entorse (RIVERA et al, 2017; SOUZA,  
112 2023).

113 Os exercícios proprioceptivos são fundamentais para a manutenção do  
114 equilíbrio estático e dinâmico e podem ser utilizados para aumentar a relação  
115 proprioceptiva e cinestésica no cérebro (ESPEJO-ANTUNEZ et al, 2020). A  
116 sensibilidade proprioceptiva é de grande importância, porque fornece ao atleta  
117 relação com o espaço, informações dos segmentos anatômicos e dos  
118 movimentos a serem realizados, aumenta a consciência corporal e diminui a  
119 instabilidade articular (BRANDOLINI et al, 2019).

120 A hidroterapia como forma de abordagem nas entorses de tornozelo se

121 torna relevante pela sua eficácia devido ao hidrogênio encontrado nas  
122 propriedades da água, por aumentar os biomarcadores de inflamação e  
123 fornece uma resposta rápida para a amplitude de movimento em atletas que  
124 sofreram lesões nos tecidos, e por isso se torna um importante método para  
125 prevenção e reabilitação com baixo custo e de fácil acesso (JAVORAC et al,  
126 2020; FRANÇA & LOPES, 2022).

127 Sendo assim, esta pesquisa busca explorar novas perspectivas sobre  
128 os efeitos de protocolos proprioceptivos na prevenção de entorses de  
129 tornozelo em atletas do voleibol feminino.

## 130 Métodos

131 Pesquisa enviada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)  
132 sob o parecer substanciado 6.038.482.

133 Para a execução desta pesquisa foi desenvolvido um estudo  
134 quantiquantitativo de natureza exploratória em campo com sessões de  
135 exposição frequente e regular de exercícios (sessões crônicas), para poder  
136 analisar os efeitos crônicos ou as adaptações que possam ocorrer. Sendo  
137 assim o mesmo foi aplicado durante sete semanas, com atendimentos de 45  
138 minutos na clínica escola de Fisioterapia (nos setores de hidrocinésioterapia  
139 e ortopedia) do Centro Universitário União Dinâmica das Cataratas no  
140 município de Foz do Iguaçu, PR.

141 Para seleção das atletas, foram avaliados critérios de inclusão e exclusão,  
142 sendo os de inclusão listados abaixo:

- 143 • Atletas femininas de vôlei com lesão ou recidivas de entorse de
- 144 tornozelo;
- 145 • Indivíduos que possuam idade entre 20 a 30 anos;
- 146 • Jogadoras da categoria de vôlei profissional;
- 147 • Não participar de outra pesquisa que possa intervir no andamento
- 148 • desta;
- 149 • Assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

150

151 Já os critérios de exclusão da pesquisa foram:

- 152 • Atletas que tenham sido submetidas a processos cirúrgicos a menos
- 153 de 3 meses;
- 154 • Lesões de qualquer grau com menos de 3 meses;
- 155 • Faltas recorrentes acima de duas sem justificativa nos atendimentos
- 156 para aplicação dos protocolos;
- 157 • Atletas que estejam fazendo tratamento fisioterapêutico para qualquer
- 158 disfunção nos membros inferiores;
- 159 • Recusa para participar dos exercícios proposto pelos pesquisadores;

160

161 Após avaliação e análise dos critérios de inclusão e exclusão, 3 atletas  
162 não puderam participar da pesquisa por estarem dentro de um dos critérios  
163 de exclusão. Com isso, o estudo foi desenvolvido com 6 atletas do time  
164 profissional de vôlei feminino da cidade de Foz do Iguaçu, com idade média  
165 de 27 anos, média de altura 1,73cm, IMC médio 22, divididas em 2 grupos:  
166 G1 – Protocolo com exercícios proprioceptivos executados em solo; G2 –  
167 Protocolo com exercícios proprioceptivos executados na água (piscina).

168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216

O protocolo adotado para as atletas avaliadas no grupo G1 (solo) foi realizado duas vezes por semana (terça e quinta-feira), seguindo um treino mais estático, que consistia nos exercícios listados a seguir.

#### Protocolo G1:

- Atleta realiza saltos unilaterais entre um chapéu chinês e altera o membro a cada execução, em 2 séries de 20 repetições;
- Com dois cones ou chapéu chinês a um metro de distância um do outro, atleta realiza salto lateral unipodal entre um cone e outro, em 2 séries de 20 repetições;
- Corrida estática e pulo unipodal no jump: realizado em 2 séries de 1 minuto cada, com intervalo de 3 segundos entre uma série e outra;
- Na cama elástica (jump) atleta realiza pulos nos sentidos laterais, anterior e posterior, abrir e fechar, salto unipodal enquanto alterna a ordem com o objetivo de jogar uma bola inflável de 20 centímetros para a pesquisadora enquanto realiza a execução, em 2 séries de 1 minuto cada, com intervalo de 3 segundos entre uma série e outra;
- Com auxílio de um theraband na cintura da atleta, pesquisadora cria resistência enquanto a atleta realiza corrida e mudança de direção, em 2 séries de 1 minuto cada, com intervalo de 3 segundos entre uma série e outra;
- Com o disco proprioceptivo e cones a sua frente atleta realiza apoio unipodal com um membro e toca os cones com o membro contralateral em 3 séries de 10 repetições para cada membro inferior fora do disco;
- Com apoio unipodal no step, atleta realiza movimento de remada com membro inferior, leve flexão de joelho e faz o movimento de leve chute para trás, em 2 séries de 10 repetições para cada membro inferior.

Para as atletas do grupo G2 (piscina), foi adotado um protocolo de treino no modo focado, realizado na piscina da clínica escola de Fisioterapia UDC duas vezes por semana (segunda e quarta-feira), que consistia nos exercícios listados a seguir.

#### Protocolo G2:

- Corrida estática com auxílio de um espaguete flutuador em um membro durante 30s após, altera o membro inferior;
- Atleta com o espaguete no meio das pernas, realiza atividade de pedalar, em 2 séries de 1 minuto;
- Atleta fica em apoio unipodal na piscina por 30 segundos e após realiza com membro contralateral em 2 séries;
- Com halter nas mãos, atleta realiza leve flexão de tronco e permanece em apoio unipodal durante, em 2 séries de 30s para cada membro inferior;
- Corrida lateral enquanto alterna lados direito e esquerdo girando o corpo, em 2 séries de 1 minuto;
- Na parte mais rasa da piscina atleta realiza em cima de um disco proprioceptivo apoio unipodal e rotação de tronco, em 2 séries de 1 minuto;

- 217 • Na cama elástica (jump) atleta realiza pulos nos sentidos laterais,  
218 anterior e posterior, abrir e fechar, salto unipodal enquanto alterna a  
219 ordem com o objetivo de jogar uma bola inflável de 20 centímetros para  
220 a pesquisadora enquanto realiza a execução, em 2 séries de 1 minuto  
221 cada, com intervalo de 3 segundos entre uma série e outra.

222

223 A avaliação das atletas se deu por meio dos testes *Star Excursion*  
224 *Balance Test (SEBT)* e *Hop Test*, que foram realizados pré e pós intervenção  
225 dos protocolos proprioceptivos.

226 O *Star Excursion Balance Test (SEBT)* é uma medida de equilíbrio  
227 dinâmico, consiste no atleta alcançar o mais longe com o membro inferior sem  
228 apoio na direção anterior, anteromedial, medial, posteromedial e  
229 posterolateral, com as mãos no quadril. Após realiza se a coleta de medida  
230 em centímetros do centro até o ponto de maior alcance (HALL, 2018).

231 *Hop test* é comumente empregado em práticas fisioterapêuticas, para  
232 a avaliação do estado funcional de atletas, da força muscular e da confiança  
233 nos membros inferiores (MMII), o teste consiste em salto unipodal a distância,  
234 é dividido em 4 séries de salto: *Single Hop Test* o atleta salta com um membro  
235 inferior de cada vez e percorre a maior distância possível com um único salto;  
236 no *Triple Hop Test* são realizados três saltos consecutivos com o mesmo  
237 membro, que visa a maior distância possível; no *Cross-Over Hop Test*, o atleta  
238 realiza três saltos consecutivos e cruza uma linha de 15 cm de espessura  
239 previamente demarcada no chão; no *Timed Hop Test* salta o mais rápido  
240 possível até atingir uma distância de 6 metros, previamente determinada  
241 (DINGENEN, 2019).

242 Para a presente pesquisa foram utilizados materiais como: disco  
243 proprioceptivo inflável, step, flutuares (macarrão), cama elástica (jump), halter  
244 e materiais como *theraband*.

## 245 **Resultados:**

246 As 6 atletas que participaram da pesquisa, divididas em dois grupos: dos  
247 grupos G1 (solo) e G2 (piscina) foram por meio do teste *Star Excursion Balance*  
248 *Test (SEBT)* avaliadas e reavaliadas para serem realizadas as comparações  
249 descritas nas figuras 1 e 2.

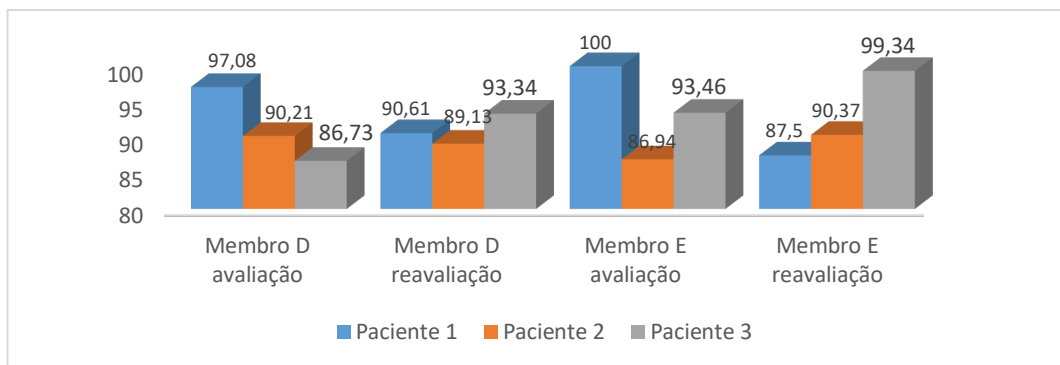
250 Na análise comparativa das figuras 1 e 2, foi avaliado o desempenho das  
251 atletas de voleibol feminino em relação ao equilíbrio dinâmico antes e após  
252 aplicação dos protocolos proprioceptivos. Na figura 1 pode ser observado que a  
253 paciente 3 obteve uma melhora de 6,61% no MMII direito e 7% no MMII  
254 esquerdo, enquanto na figura 2 pode ser observado que os valores diminuíram  
255 em relação a avaliação das atletas, a paciente 1 teve uma queda de 11% se  
256 comparada a avaliação do MMII direito

257

258

259

**Figura 1 – Star Excursion Balance Test (SEBT) (G1 Solo)**



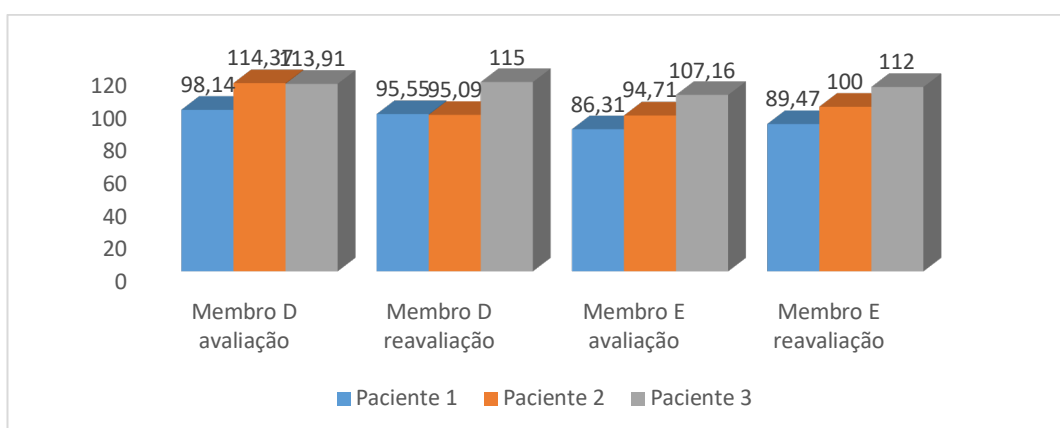
260

261 Fonte: Esteffany Valansuelo; Nádia Teodoro; Viviane Acunha,2023.

262

263

**Figura 2 – Star Excursion Balance Test (SEBT) (G2 Piscina)**



264

265 Fonte: Esteffany Valansuelo; Nádia Teodoro; Viviane Acunha,2023.

266

267 O resultado avaliado da confiança e força de MMII das atletas de voleibol  
 268 foi realizado por meio do Hop Test antes e após aplicação dos protocolos  
 269 proprioceptivos, demonstrados na figura 3 o grupo G1 (solo) e na figura 4  
 270 apresentam o grupo G2 (piscina).

271 Na figura 3 a paciente 2 obteve uma melhora de 20% no salto crossover  
 272 se comparado a avaliação, enquanto na paciente 3 observa-se uma melhora em  
 273 todos os saltos que se propôs pelo teste, onde sua porcentagem maior de  
 274 24,46% foi no salto Crossover.

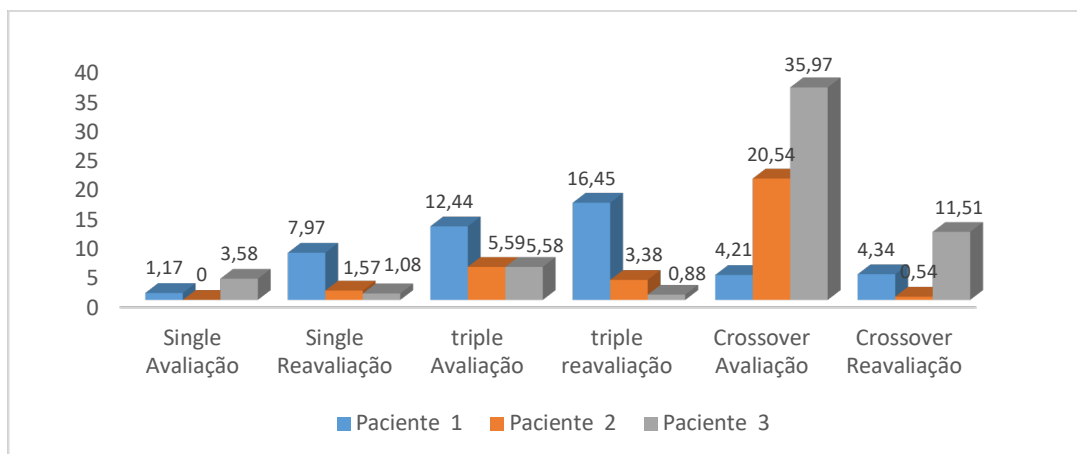
275 No entanto, na figura 4 pode-se observar segundo os resultados da  
 276 paciente 3 que ela obteve melhora em todos os saltos, mesmo não sendo uma  
 277 grande diferença se comparado a atleta 3 do grupo G1 solo.

278

279

280

**Figura 3 – HOP TEST (G1 Solo)**



281

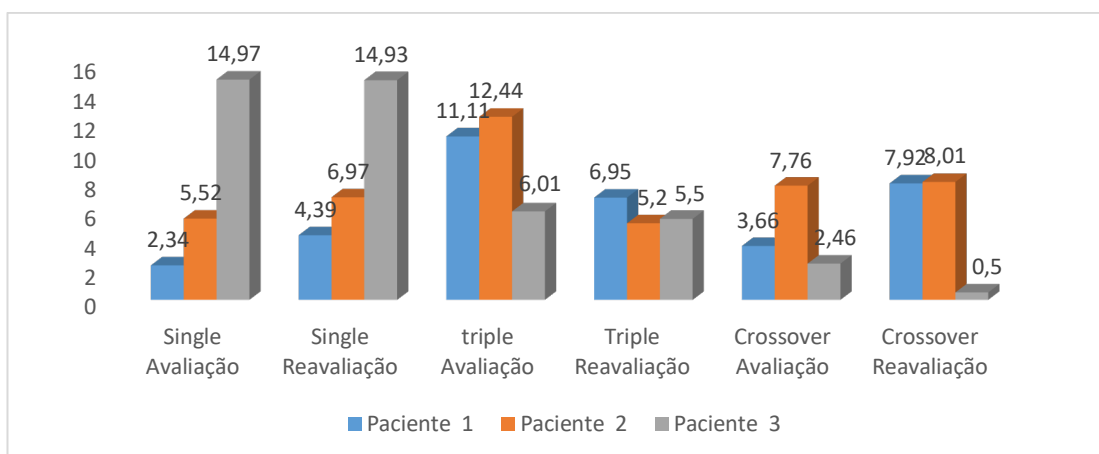
282

Fonte: Esteffany Valansuelo; Nádia Teodoro; Viviane Acunha, 2023.

283

284

**Figura 4 – HOP TEST (G2 Piscina)**



285

286

Fonte: Esteffany Valansuelo; Nádia Teodoro; Viviane Acunha, 2023.

## 287 **Discussão**

288 A entorse de tornozelo é uma das lesões mais comuns no voleibol, pois  
 289 durante os gestos esportivos o salto é um dos mais exigidos. A propriocepção  
 290 como abordagem de prevenção propõe o aumento da sensibilidade  
 291 proprioceptiva, que leva ao aumento da consciência corporal, dos segmentos  
 292 anatômicos utilizados durante os gestos funcionais realizados na prática  
 293 esportiva, além disso tem como objetivo diminuir a incidência de entorses e  
 294 aumentar a estabilidade articular (FORTES e CARAZZATO, 2008; PERES *et al*,  
 295 2014)

296 Retomando o objetivo desta pesquisa que caracteriza-se por analisar dois  
 297 protocolos com exercícios proprioceptivos, em solo e água, realizados com  
 298 atletas do time de voleibol profissional feminino e fazer a comparação dos  
 299 resultados, no tratamento proposto, avaliado através do SEBT que evidência o  
 300 equilíbrio dinâmico e Hop Test onde avalia força e confiança de MMII, evidenciou



301 - se que os resultados do grupo G1 (solo) foram superiores se comparados ao  
302 G2 (água), relacionado ao aumento da estabilidade articular, força muscular e  
303 confiança de MMII.

304 Não foram encontrados estudos comparativos para esta modalidade  
305 desportiva relacionados a protocolos proprioceptivos realizados tanto em solo  
306 como na água nas bases de pesquisa como Pubmed, Scielo e PeDro.

307 Segundo Wutzke *et al* (2018) a hidroterapia não gera resultados  
308 relevantes por consequência da temperatura da água, que reduz o rendimento  
309 esportivo, pois o calor altera o sistema sensitivo, reduz a sensibilidade das  
310 terminações nervosas e ativação dos fusos musculares, provocando  
311 relaxamento na musculatura e prejudicando a capacidade do músculo em gerar  
312 potência.

313 Um outro estudo, de Cristofoli *et al* (2016) comparou o treinamento  
314 proprioceptivo realizado em solo de quatro semanas em atletas de voleibol e  
315 indivíduos sedentários onde se encontrou um resultado significativamente  
316 positivo relacionado a propriocepção para ambos os grupos, segundo Cristofoli  
317 *et al* (2016) isso se dá através dos exercícios que quando realizados agem e  
318 estimulam a atividade dos músculos do tornozelo.

319 Segundo Peres *et al* (2014), o treinamento proprioceptivo em relação a  
320 articulação do tornozelo obteve resultados significativos para o aumento da  
321 estabilidade articular em atletas de voleibol. Para o mesmo autor, as atletas já  
322 praticavam treinamento proprioceptivo prévio, sendo a intervenção uma  
323 manutenção e melhora desta estabilidade.

324 A partir da análise de dados desta pesquisa, foi visto que as distâncias  
325 pós-intervenção no Teste *SEBT* e *Hop Test* obtiveram uma melhora significativa  
326 nos resultados comparadas à pré-intervenção (gráficos 1 e 3) no protocolo  
327 realizado em solo. Demonstrando como resultado o aumento da estabilidade na  
328 articulação do tornozelo e assim, auxiliando na diminuição do risco de entorses.

329 Após análise de dados pré e pós-intervenção de cada protocolo, e  
330 comparados os resultados, nota-se que o meio aquático, apesar de oferecer uma  
331 superfície instável e aumentar a dificuldade de equilíbrio, não apresenta  
332 efetividade na prevenção de lesões.

333 As evidências comparativas entre ação do meio terrestre e aquático na  
334 influência da propriocepção em prevenção das entorses de tornozelo na  
335 atualidade, dentro das pesquisas realizadas para este estudo, relatadas no  
336 referencial bibliográfico parece não existir, por este motivo a presente pesquisa  
337 teve algumas limitações para correlacionar a efetividade de ambos os  
338 protocolos.

339 Segundo Fortes *et al* (2015), as diferentes respostas neuromusculares,  
340 metabólicas e morfológicas refletem a ação de hormônios característicos, as  
341 mulheres sofrem a ação do estrogênio, que é capaz de aumentar a deposição  
342 de gordura nas mamas, nos quadris e no tecido subcutâneo, o que explica a  
343 maior quantidade de gordura no sexo feminino (Kohrt WM, Van Pelt RE,  
344 Gozansky WS, 2003). Para Fortes *et al* (2015), as mulheres apresentam menor

345 massa corporal magra, menos glândulas sudoríparas, coração menor, menor  
346 volume sanguíneo e menor concentração de hemoglobina e hematócrito. Alguns  
347 desses fatores influenciam o desempenho físico.

348 Um fator importante a ser considerado é a frequência semanal (duas  
349 vezes por semana) e o período total da intervenção (sete semanas) que podem  
350 ser ampliados em estudos futuros, além de outros pontos a serem considerados,  
351 tais como: Período menstrual, *overtraining* e percepção de melhora.

## 352 **Conclusão**

353 Baseando-se nos resultados obtidos nesta pesquisa, fica evidente que um  
354 treinamento proprioceptivo realizado em solo, com duração de sete semanas,  
355 pode ser uma alternativa viável e eficaz no incremento da estabilidade articular  
356 do tornozelo em atletas de voleibol feminino, se comparado ao treinamento  
357 proprioceptivo realizado em meio aquático.

358  
359 Vale ressaltar que os dois protocolos apresentaram a mesma proposta,  
360 relacionando exercícios que envolvem propriocepção, com intuito de comprovar  
361 a necessidade de um protocolo fisioterapêutico preventivo que possa diminuir as  
362 incidências de lesões de tornozelo em atletas do time de voleibol feminino.

363  
364 Os resultados obtidos pelo protocolo em meio aquático na presente  
365 pesquisa não obtiveram um efeito significativamente positivo para prevenção de  
366 lesões, no entanto, pesquisas de outros autores evidenciaram que o meio  
367 aquático pode ser relevante e benéfico para reabilitação de lesões sendo  
368 constantemente utilizado em pós operatórios. (FRANÇA & LOPES, 2022)

369 O número de estudos dedicados ao esporte feminino ainda é pequeno e  
370 incipiente. Embora seja possível encontrar alguns trabalhos relacionados ao  
371 sexo feminino, a maioria são de estudos comparativos em relação as diferenças  
372 biomecânicas entre os sexos, principalmente relacionado ao desempenho físico.  
373 Sugere-se a realização de mais estudos longitudinais que possam determinar a  
374 importância de protocolos proprioceptivos específicos para diminuir a incidência  
375 de lesões nos esportes, principalmente com amostras do sexo feminino.

376

## 377 *Agradecimentos*

378 Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus, aos familiares por todo  
379 apoio prestado, ao time feminino de voleibol da cidade de Foz do Iguaçu-PR pela  
380 disponibilidade e assiduidade e a coordenadora do curso por toda ajuda  
381 prestada.

## 382 *Declaração de conflito de interesses*

383 Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de  
384 interesses referente a este artigo.

385 **Referências**

- 386 ALGHADIR, A. et al. Effect of chronic ankle sprain on pain, range of motion,  
387 proprioception, and balance among athletes. **International journal of**  
388 **environmental research and public health**, v. 17, n. 15, p. 5318, 2020.
- 389  
390 ANTONIO, V de S. et al. prevalência de lesões em atletas de voleibol  
391 feminino e possíveis relações com treinamento inadequado e estresse.  
392 **Revista Hórus**, [S. l.], v. 7, n. 01, p. 57–69, 2022.
- 393  
394 BRANDOLINI, S. et al. Sport injury prevention in individuals with chronic ankle  
395 instability: Fascial Manipulation® versus control group: A randomized  
396 controlled trial, [S.l.], **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 23,  
397 n. 2, p. 316-323, 01 de abr. 2019.
- 398  
399 BELANGERO PS. Et al. Como o ortopedista brasileiro trata entorse lateral  
400 aguda do tornozelo? [S.l.]. **Rev Bras Ortop**, v. 45, n. 5, p. 468-73, 2010.
- 401  
402 CALDEMEYER, E. L.; BROWN, M. S.; MULCAHEY, K. M. :  
403 Neuromuscular Training for the Prevention of Ankle Sprains in Female  
404 Athletes: A Systematic Review, [S.l.], **The Physician and Sportsmedicine**,  
405 v. 48, n. 4, p. 363- 369, 10 de fev. 2020. Disponível em:  
406 <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00913847.2020.1732246>>.  
407 Acesso em 13 de outubro de 2022.
- 408  
409 CRISTOFOLI, E. L. et al. comparação do efeito do treinamento proprioceptivo  
410 no tornozelo de não atletas e jogadores de voleibol. **Revista brasileira de**  
411 **medicina do esporte**, v. 22, n. 6, p. 450–454, 2016.
- 412  
413 DE VASCONCELOS, GS et al. Efeitos do treinamento proprioceptivo na  
414 incidência de entorse de tornozelo em atletas: revisão sistemática e metanálise,  
415 [S.l.] **Reabilitação clínica**, v. 32, n. 12, pág. 1581-1590, 12 de jul. 2018.
- 416  
417 DINGENEN, B. et al. Test–retest reliability and discriminative ability of  
418 forward, medial and rotational single-leg hop tests, [S.l.], **The Knee**, v. 26, n.  
419 5, pág. 978-987, 13 de jun. 2019.
- 420  
421 ESPEJO-ANTÚNEZ, L. et al. The Effect of Proprioceptive Exercises on  
422 Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A  
423 Randomized Controlled Trial, **Archives of Physical Medicine and**  
424 **Rehabilitation**, [S.l.], v. 101, n. 10, p. 1780-1788, 01de jul. 2020.
- 425  
426 FORTES, M. de S. R.; MARSON, R. A.; MARTINEZ, E. C. Comparação de  
427 desempenho físico entre homens e mulheres: revisão de literatura.  
428 **Revista Mineira de Educação Física**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 54–69, 2015.
- 429  
430 FORTES, C. R. do N.; CARAZZATO, J. G. Estudo epidemiológico do entorse  
431 de tornozelo em atletas de voleibol de alto rendimento. **Acta Ortop. Sutiãs**, [S.  
432 l.], v.16, n.3, p.142-147, 2008.

433 FRANÇA, D.O de. LOPES, G. Protocolo fisioterapêutico na entorse de  
434 tornozelo grau: 3 uma revisão de literatura. **Revista Fisio&terapia**, [S. I.], v.26,  
435 n.110, p.10, 2022.

436 GAYARDO, A.; MATANA, B. S.; SILVA, DA. R. M. Prevalência de lesões em  
437 atletas do futsal feminino brasileiro: um estudo retrospectivo, [S.I.], **Revista**  
438 **brasileira de medicina do esporte**, v. 18, n. 3, p. 186-189, jun. 2012.

439  
440 HALL, EA et al. Balance- and Strength-Training Protocols to Improve Chronic  
441 Ankle Instability Deficits, Part I: Assessing Clinical Outcome Measures,[S.I.],  
442 **Journal of Athletic Training**, v. 53, n. 6, pág. 568-577, Jun. 2018. Disponível  
443 em:<<https://www.scielo.br/j/rbme/a/tq7BmQ69s9F6hXFZBtzJ5bx/?lang=pt>>.  
444 Acesso em: 12 de outubro de 2022.

445  
446 JAVORAC, D. et al. Hydrotherapy with hydrogen-rich water compared with the  
447 RICE protocol after acute ankle sprains in professional athletes: a randomized  
448 non- inferiority pilot study. **Sports medicine research**, v. 29, no. 6, pg. 517–  
449 525, 27 de dez. 2020.

450  
451 Kohrt WM, Van Pelt RE, Gozansky WS. Effects of estrogen replacement on  
452 metabolic factors that influence physical performance in female hypogonadism.  
453 **J Endocrinol Invest**. 2003 Sep;26(9).

454  
455 LAGO-FUENTES, C. et al. Monitoring Workloads of a Professional Female  
456 Futsal Team over a Season: A Case Study, [S.I.], **Sports**, v. 8, n. 5, p. 69,19  
457 de mai. 2020.

458  
459 PERES, M. M. et al. Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do  
460 tornozelo em atletas de voleibol. **Revista brasileira de medicina do**  
461 **esporte**, v. 20, n. 2, p. 146–150, 2014.

462  
463 RIBAS, LO et al. Propriocepção e reforço muscular na estabilidade do  
464 tornozelo em atletas de futsal feminino, [S.I.], **Revista brasileira de medicina**  
465 **do esporte**, v. 23, n. 5, p. 412-417, 15 mai. 2017.

466  
467 RICO-GONZÁLEZ, M. et al. The Most Demanding Exercise in Different  
468 Training Tasks in Professional Female Futsal: A Mid-Season Study  
469 through Principal Component Analysis, [S.I.], **Healthcare**, v. 10, n. 5, p.  
470 838, 02 de mai. 2022.

471  
472 RIVERA, MJ et al. Proprioceptive Training for the Prevention of Ankle  
473 Sprains: An Evidence-Based Review, [S.I.], **Journal of athletic training**, v.  
474 52, n. 11, p. 1065- 1067, 01 de nov. 2017.

475  
476 RODRIGUES, F. L.; WAISBERG, G. Entorse de tornozelo. **Revista da**  
477 **Associacao Medica Brasileira** (1992), v. 55, n. 5, p. 510–511, 2009.

478  
479 SHUSHAMI, A.; KARIM, A. Incidence of Football and Futsal Injuries Among  
480 Youth in Malaysian Games 2018, **Malaysian Orthopaedic Journal**,  
481 Malaysia, v. 14, n. 1, p. 28-33, 12 de nov. 2019.

482

483 SIMAS, J. M.; GOLÇALVES, C. Influência da flexibilidade musculotendínea  
484 nas lesões de atletas do voleibol. **Fisioterapia e saúde funcional**, v. 1, n.  
485 2, p. 48-53 ,2012

486

487 SOUZA, AC. D de. Prevalência de lesões e fatores associados em atletas  
488 de voleibol feminino e masculino. **Puc Goiás**, 2023.

489

490 Souza RZ. Et al. Atualização sobre modelos de avaliação e treinamento  
491 proprioceptivo para articulação do tornozelo. **Terapia Manual**.  
492 2010;8(40):179-82.

493

494 WUTZKE, M. L. S.; BERTOLINI, G. R. F.; CARVALHO, A. R. DE. Treinamento  
495 neuromuscular aquático com ênfase proprioceptiva: influência na potência  
496 mecânica muscular e na altura de salto. **Revista Pesquisa em**  
497 **Fisioterapia**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 528–534, 2018.

498

499 Rua Paulo de Farias, nº 615

500 Jardim Lancaster, Foz do Iguaçu, PR. CEP: 85869-540

501 (48) 98800-1751

502 viviacunha1409@gmail.com

503

504

505