

**AVALIAÇÃO DA ATIVAÇÃO PROPRIOCEPTIVA EM ATLETAS
AMADORES DA EQUIPE FEMININA INFANTO-JUVENIL DE VOLEIBOL
NA PREVENÇÃO DE ENTORSE DO TORNOZELO**

Fernando Henrique Lopes Ferreira¹

Julles Stéphanhy de Souza Reis¹

Josiane Andrade Moretti Marino²

RESUMO

A literatura reporta ser o tornozelo uma das articulações mais frequentemente lesionadas durante a prática esportiva, em específico no voleibol. Por outro lado, um menor risco de lesão é proporcional à presença da estabilidade do tornozelo, sendo esta variável diretamente relacionada ao estado de integridade da propriocepção e da amplitude de movimento articulares, além da presença de força muscular. O objetivo deste estudo foi avaliar a ativação proprioceptiva dos membros inferiores de atletas amadoras da equipe feminina infanto-juvenil de voleibol do município de Varginha- MG, utilizando-se para isso o Star Excursion Balance Test (SEBT). Participaram do estudo 20 atletas, sendo combinado a análise da caracterização dos sujeitos, juntamente com a avaliação comparativa do teste SEBT entre os membros inferiores direito e esquerdo. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão, e para a comparação das médias foi utilizado o Teste T de Student. A ANOVA e o teste de Tukey revelaram diferença estatística entre as distancias alcançadas com valor de significância $p > 0,05$. Diferenças estatisticamente significativa foram encontradas ao comparar os dados. Concluiu-se que a detecção precoce de possíveis alterações da ativação proprioceptiva, com consequente déficit de equilíbrio postural dinâmico, deve fazer parte da abordagem preventiva direcionada aos atletas praticantes de voleibol. Dentro deste contexto, O SEBT é uma ferramenta prática, de fácil aplicação e baixo custo, como método de avaliação da referida variável.

Palavras-chave: Entorse de tornozelo. Equilíbrio postural. Fisioterapia.

¹Discentes do curso de Fisioterapia do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS – MG. E-mail: lopes.nandof@gmail.com

²Docente do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS – MG. E-mail: josiane@unis.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A literatura reporta ser o tornozelo uma das articulações mais frequentemente lesionadas durante a prática de atividades esportivas que exigem grandes deslocamentos verticais, assim como a execução de gestos com saltos repetitivos e aterrissagem, como ocorre em específico no voleibol (PERES et al, 2014; CRISTOFOLI, et al, 2016).

Nestes casos, a entorse de tornozelo por meio do mecanismo de inversão é a categoria de lesão mais comumente observada na referida articulação, equivalente a 80% a 90% das ocorrências. A maioria destas acontecem na zona de rede durante o contato direto entre oponentes e/ou companheiros de equipe, ou durante a fase de aterrissagem após atacar ou bloquear. No referido tipo de entorse podem ocorrer lesões em graus variados das estruturas ligamentares, com consequente perda funcional temporária até a instalação de instabilidade articular crônica (SUDA e SOUZA, 2009; PERES, et al. 2014).

Por outro lado, um menor risco de lesão é proporcional à presença da estabilidade do tornozelo, sendo esta variável diretamente relacionada ao estado de integridade da propriocepção e da amplitude de movimento articulares, além da presença de força muscular (CRISTOFOLI, et al, 2016; PERES et al, 2014).

Em específico, propriocepção é definida como uma variação especializada da modalidade sensorial tátil e engloba as sensações de cinestesia, movimentação articular e sensação posicional. Atua como um mecanismo de percepção corporal que mantém o controle postural, a partir dos estímulos aferentes recebidos sobre movimento e posição. Quando há alterações na propriocepção existe risco para quedas e instabilidade articular, além de interferência no controle motor e desempenho funcional da articulação. Acredita-se que a lesão nas estruturas relacionadas ao sistema sensório-motor presentes no tornozelo seja uma das principais causas de recorrência das lesões de tornozelo do tipo entorse em inversão (LIMA, 2015; DIAS, GUIMARÃES, LIMA, 2017).

Em razão disso, a avaliação da ativação proprioceptiva torna-se uma variável de grande relevância na prevenção de lesões do tipo entorse de tornozelo, considerando a perspectiva de que a detecção precoce do déficit da respectiva variável auxilia na tomada de decisão para o desenvolvimento de programa de reabilitação específico. Além disso, cabe ressaltar que atletas, em fase de formação, podem apresentar uma maior predisposição a ocorrência de incoerências na execução do gesto desportivo, com consequente aumento no risco de incidência de lesões (MENECHINI et al., 2009).

Os déficits proprioceptivos, assim como o consequente déficit de equilíbrio postural dinâmico, podem ser detectados por meio de testes avaliativos através da verificação do desempenho funcional de indivíduos em diferentes situações. Testes de natureza dinâmica são indicados como os mais eficazes para encontrar os referidos déficits proprioceptivos, pois simulam atividades que demandam estabilidade articular, manutenção do equilíbrio e adaptação neuromuscular. Tal parâmetro avaliativo tem sido relacionado com o aumento do risco de lesão do tipo entorse de tornozelo, porém há uma escassez de estudos prospectivos verificando esta associação (LIMA, 2015; POZZI, MOFFAT, GUTIERREZ, 2015; DIAS, GUIMARÃES, LIMA, 2017).

O *Star Excursion Balance Test (SEBT)* é um teste de avaliação do equilíbrio postural dinâmico que exige do paciente a manutenção do equilíbrio unipodal. Consiste na execução de uma série de movimentos de mini agachamentos unilaterais, realizados durante a tentativa de chegar o mais longe possível em uma determinada direção com a perna oposta, sem a ocorrência do deslocamento do pé de apoio. Na sua interpretação considera-se o seguinte aspecto: quanto maior a distância atingida no momento da execução do teste, maior a demanda sobre os sistemas de equilíbrio e controle neuromuscular proprioceptivo, apontando para uma maior estabilidade no tornozelo testado (LIMA, 2015; CRISTOFOLI et al, 2016; RABELLO et al, 2014; LIMA, 2015).

Autores descrevem o SEBT como um teste de baixo custo, com alto grau de confiabilidade, validade e sensibilidade, quando comparado aos testes tradicionais de natureza estática. É classificado como uma ferramenta de avaliação utilizada para identificar déficits funcionais dos membros inferiores, haja vista que exige a manutenção do controle postural, variável está associada aos padrões de normalidade de propriocepção, força muscular e amplitude de movimento articular (DIAS, GUIMARÃES, LIMA, 2017; GRIBBLE, HERTEL e PLISKY, 2012; MENEHINI et al., 2009; HERTEL et al., 2006).

Neste sentido, a respectiva pesquisa foi embasada na hipótese de que atletas saltadores que manifestam um déficit na ativação proprioceptiva podem apresentar um risco maior da ocorrência de lesão do tipo entorse de tornozelo. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a ativação proprioceptiva dos membros inferiores de atletas amadoras da equipe feminina infanto-juvenil de voleibol do município de Varginha- MG, além de comparar a diferença apresentada entre os membros inferiores, utilizando-se para isso o *Star Excursion Balance Test (SEBT)*.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo do tipo transversal, descritiva, explicativa, longitudinal e de caráter quantitativo, no qual os dados foram analisados descritivamente e analiticamente. O referido trabalho foi aprovado pelo CEP sob o número 077793/2018.

Como parte inicial da pesquisa, foi realizado o levantamento prévio de dados por meio de uma entrevista com o profissional técnico responsável pela equipe, quando foi solicitado informações a respeito do histórico clínico das atletas, em específico com relação a existência dos critérios de inclusão e exclusão pré-determinados.

Participaram da investigação atletas da equipe feminina infanto-juvenil de voleibol do município de Varginha, MG, no total de 20 indivíduos, com idade entre 14 a 18 anos. As mesmas estavam envolvidas na prática do esporte no tempo mínimo de 6 meses, em regime de treinamento semanal e frequência diária, porém com alternância de horários, a fim de conciliar com as atividades de estudo em vigência na Escola Estadual Deputado Domingos de Figueiredo. A referida equipe faz parte do projeto social “Atleta do Futuro”, com participação programada em campeonatos de nível estadual, nacional e internacional. (Figura 1)



Figura 1 – Equipe feminina infanto-juvenil do projeto social “Atleta do Futuro” – Núcleo Voleibol/SEMEL

Foram excluídas da amostra atletas com relato de diagnóstico de frouxidão ligamentar generalizada, lesão de entorse de tornozelo na fase aguda, assim como cirurgia nos membros inferiores nos últimos seis meses.

A realização deste estudo aconteceu nas dependências da Secretária Municipal de Esportes e Lazer – SEMEL, e para execução do mesmo foram utilizados os seguintes materiais: caneta, prancheta, folha sulfite, fita métrica.

Os indivíduos aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, considerando a condição obrigatória de retorno do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devidamente preenchido e assinado por pais ou responsável, haja vista que os participantes eram menores de idade. Este documento foi elaborado conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde -CNS- (APÊNDICE A).

Para caracterização do sujeito foi preenchida uma ficha de avaliação, a partir de perguntas estruturadas visando obter dados pessoais como idade, peso, altura, tempo de treinamento e perna de impulsão ou dominância. A identidade do voluntário foi preservada, não havendo exposição do nome ou demais dados de identificação pessoal.

Antes da aplicação oficial do teste, os participantes receberam informações sobre a sequência de realização, e com o objetivo de promover uma familiarização a este, praticaram uma única vez todos os movimentos nas oito direções propostas, em cada um dos membros inferiores. Para isso foi confeccionada uma grande “rosa-dos-ventos” no chão por meio de fitas posicionadas em forma de retas demarcadas em centímetros, distribuídas em oito direções diferentes, com intervalos de ângulos no valor de 45° entre si (REBELLO et al, 2014; LIMA, 2015; CRISTOFOLI et al, 2016). Tais retas foram nomeadas de acordo com a direção seguida a partir do membro inferior de apoio: anterior (ANT); ântero-lateral (AL); ântero-medial (AM); medial (MD); pósteromedial (PM); pósterolateral (PL) e lateral (LAT). (Figura 2)

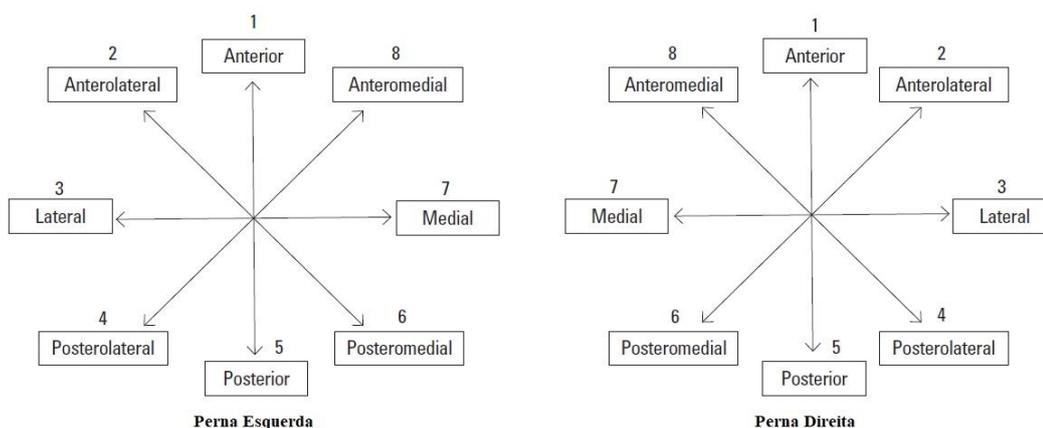


Figura 2 – Distribuição das retas do Star Excursion Balance Test. (Fonte: KARLOH et al, 2009)

Oficialmente a aplicação do teste iniciou a partir da medição do comprimento de um dos pés da participante descalço, a fim de demarcar o centro geométrico deste, para então ser posicionado exatamente na intersecção das retas que compõe o centro da “rosa-dos-ventos”. Na sequência, a mesma permanecendo em apoio unipodal, foi instruída a realizar com a perna contralateral o movimento de máximo alcance no ar, iniciando na direção anterior (ANT). Em seguida, retornava o membro inferior próximo ao centro de

intersecção, a fim de manter-se em apoio bipodal por 10 segundos, para então iniciar o movimento nas demais direções pré-estabelecidas. Durante a execução do teste o indivíduo manteve o calcanhar de apoio no solo e as mãos fixas na cintura, a fim de padronizar o posicionamento de MMSS, além de evitar estratégias compensatórias de equilíbrio. Quando o movimento era realizado no sentido das retas PL e LAT, o respectivo membro inferior deslocava-se por trás do membro inferior de apoio. (Figura 3)



Figura 3 – *Execução do Teste SEBT*

O maior valor de cada movimento de alcance foi registrado, por um único avaliador, a partir da medida da distância entre o centro de intersecção e o ponto em que o hálux tocou a fita na demarcação correspondente. Os valores foram colhidos em ambos membros inferiores, seguindo-se o sentido horário na execução de movimento do membro inferior direito (MID), enquanto a condição oposta do sentido anti-horário existiu na execução de movimento do membro inferior esquerdo (MIE). A escolha da ordem do membro inferior a ser avaliado foi determinada pelo participante.

O referido teste foi replicado, em cada participante, por 3 (três) vezes consecutivas a partir da execução completa da primeira série de oito direções propostas, para então ser calculado o valor médio correspondente. O dado era descartado nos casos de: retirada do solo do calcanhar do pé de apoio; assim como na impossibilidade de tocar a reta com o hálux, frente uma situação extrema de desequilíbrio; além da não permanência do posicionamento padronizado de MMSS. Nestes casos, uma única nova tentativa era permitida após intervalo de 10 segundos de descanso.

Para análise de dados, as variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão, e para a comparação das médias de ambos os membros foi utilizado o Teste T de Student no programa Microsoft® office Excel. A ANOVA e o teste de Tukey revelaram diferença estatística entre as distancias alcançadas com valor de significância $p > 0,05$.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

As características dos sujeitos avaliados estão apresentadas na tabela 1 em valores de média e desvio padrão.

Análise (n=20)	Idade (anos)	Altura (cm)	Peso (kg)	Tempo de prática (anos)	Perna de “impulsão ou dominância”
1	18	1,80	71	5	esquerda
2	16	1,83	58	6	esquerda
3	16	1,63	52	5	esquerda
4	16	1,65	70	5	esquerda
5	17	1,71	60	5	direita
6	13	1,67	56	3	esquerda
7	17	1,68	71	4	esquerda
8	17	1,70	73	5	esquerda
9	15	1,78	85	3	esquerda
10	16	1,78	65	1	esquerda
11	18	1,58	61	6	esquerda
12	16	1,78	60	4	esquerda
13	17	1,87	76	2	esquerda
14	16	1,71	65	3	direita

15	15	1,72	67	4	esquerda
16	16	1,63	52	7	esquerda
17	15	1,80	70	9	esquerda
18	17	1,74	52	6	esquerda
19	16	1,75	71	4	esquerda
20	16	1,72	57	1	esquerda
Média	16,15	1,72	64,6	4,4	
Desvio padrão	1,13	0,074	8,91	1,95	

Tabela 1- Valores de média e desvio padrão das 20 atletas participantes em relação à idade, altura, peso e tempo de prática esportiva.

As 20 atletas avaliadas apresentaram valores de idade (média \pm desvio padrão) equivalente a $16,15 \pm 1,13$ anos. Com relação à medida de altura, os valores apresentados em média \pm desvio padrão é de $1,72 \pm 0,074$ cm, e com relação ao peso, os valores correspondentes é de $64,6 \pm 8,91$ kg. Quanto ao tempo de prática esportiva, os valores (média \pm desvio padrão) são de $4,4 \pm 1,95$ anos.

No total de participantes envolvidas, 18 indivíduos (90%) classificaram como sendo a “perna de impulsão ou dominância” o membro inferior esquerdo, na condição do membro superior direito ser o “braço de ataque”, enquanto 2 (10%) classificaram o membro inferior direito como “perna de impulsão ou dominância”, na condição do membro superior esquerdo ser o “braço de ataque”. Em ambos os casos, o referido gesto esportivo é denominado “passada invertida”.

Corroborando com os estudos de Artioli et al. (2010) e Meneghini et al. (2009), acredita-se que a idade das participantes avaliadas não influenciou nos resultados, já que a amostra apresentou proximidade de valores médios ($16,15 \pm 1,13$ anos), assim como o dado relacionado à variável “perna de impulsão ou dominância” (90% de prevalência do MIE). Por outro lado, acredita-se que o tempo de prática esportiva exerça maior influência, haja vista que quanto maior o referido tempo, menor a probabilidade de incoerências na execução do gesto desportivo. No presente estudo, a respectiva amostra avaliada apresentou valores médios de $4,4 \pm 1,95$ anos, o que pode ter influenciado nos resultados.

A tabela 2 apresenta a comparação dos valores (média e desvio padrão) do teste SEBT, entre os membros inferiores esquerdo e direito, nas oito direções de retas avaliadas (ANT, AL, LAT, PL, PO, PM, MD e AM).

Com relação ao membro inferior esquerdo, foram encontrados os seguintes valores (média e desvio padrão), correspondentes às oito direções padronizadas: ANT, $67,85 \pm 7,44$ cm; AL, $76,41 \pm 7,40$ cm, LAT, $93,31 \pm 9,37$ cm, PL, $85,51 \pm 8,14$ cm, PO, $82,6 \pm 7,60$ cm, PM, $82,78 \pm 8,12$ cm, MD, $71,2 \pm 11,22$ cm e AM, $62,48 \pm 7,06$ cm. No membro inferior direito, foram encontrados os seguintes valores (média e desvio padrão): ANT, $63,95 \pm 6,39$ cm; AL, $74,51 \pm 6,61$ cm, LAT, $87,05 \pm 8,05$ cm, PL, $88,4 \pm 9,03$ cm, PO, $78,98 \pm 9,33$ cm, PM, $77,43 \pm 7,70$ cm, MD, $77,2 \pm 6,99$ cm e AM, $65,5 \pm 7,44$ cm.

Direção	Valores em MI Esquerdo	Valores em MI Direito	p
	(cm)	(cm)	
Anterior (ANT)	$67,85 \pm 7,44$	$63,95 \pm 6,39$	0,002
Antero-lateral (AL)	$76,41 \pm 7,40$	$74,51 \pm 6,61$	0,141
Lateral (LAT)	$93,31 \pm 9,37$	$87,05 \pm 8,05$	0,0001
Pósterio-lateral (PL)	$85,51 \pm 8,14$	$88,4 \pm 9,03$	0,068
Posterior (PO)	$82,6 \pm 7,60$	$78,98 \pm 9,33$	0,021
Pósterio-medial (PM)	$82,78 \pm 8,12$	$77,43 \pm 7,70$	0,0003
Medial (MD)	$71,2 \pm 11,22$	$77,85 \pm 6,99$	0,0001
Antero-medial (AM)	$62,48 \pm 7,06$	$65,5 \pm 7,44$	0,024

Tabela 2 – Comparação dos valores (média e desvio padrão) do teste SEBT entre os membros direito e esquerdo nas oito direções avaliadas

Na comparação dos valores médios entre os membros inferiores esquerdo e direito, observou-se diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) nas direções antero-lateral (AL) e pósterio-lateral (PL), com valor de $p = 0,141$ e $p = 0,068$, respectivamente. Além disso, é possível constatar que os valores de distância alcançados na avaliação do membro inferior esquerdo foram maiores nas direções ANT, AL, LAT, PO e PM, enquanto que para o membro inferior direito foram maiores nas direções PL, MD e AM.

Portanto, considerando em específico a evidência de diferença estatisticamente significativa em duas direções analisadas, podemos inferir a presença de déficit na ativação proprioceptiva na respectiva população avaliada, com consequente

comprometimento do equilíbrio postural dinâmico. Porém, cabe ressaltar que tal variável é diretamente relacionada ao estado de integridade da propriocepção e amplitude de movimento articular, além da presença de força muscular.

Os dados deste estudo vão de encontro aos do trabalho de revisão publicado por Gribble, Hertel e Plisky (2013), onde os autores relatam que as distâncias de alcance executadas no teste SEBT são usados como um índice de controle postural dinâmico, haja vista que os valores de alcance em maiores distâncias apontam para um melhor desempenho funcional. Como conclusão, os mesmos sugerem que a aplicação do respectivo teste é adequada na comparação entre membros lesionados e não lesionados, assim como no antes e depois de uma intervenção de tratamento.

Em específico, com relação à aplicação do teste SEBT, existe uma variedade de protocolos, podendo ser encontrados versões com apenas três direções, quatro direções, ou a versão completa com oito direções.

La Motte et al (2015), realizaram um estudo onde foi aplicado a versão do teste SEBT em três direções: ântero-medial (AM), medial (M) e posterior (PO), bem como um sistema de avaliação cinemática para calcular e observar as angulações do corpo durante a realização do teste. Os resultados mostraram que não foram encontradas diferenças no alcance das três direções, mas foi observada diferença no ângulo do joelho entre os participantes com e sem instabilidade crônica de tornozelo (ICT) durante o alcance máximo, o qual pode representar a presença de estratégias compensatórias.

No estudo de Linens et al. (2014), foi utilizada a versão do teste SEBT em três direções: medial (M), ântero-medial (AM) e posterior (PO), associado a uma plataforma para avaliação cinemática. Os resultados mostraram a diferença no equilíbrio dinâmico durante o alcance da direção PO entre os indivíduos com e sem instabilidade crônica de tornozelo (ICT). Os autores concluíram que o teste SEBT mostrou-se eficaz na identificação de déficits no controle postural dinâmico em indivíduos com ICT.

Dias, Guimarães, Lima (2017), reportam que ainda não há comprovação científica de aplicabilidade do teste SEBT intra e entre avaliador, e que futuros estudos são necessários a fim de averiguar tal relação.

Demais trabalhos evidenciam a adequação de análises dinâmicas para determinar a função proprioceptiva na estabilidade articular, haja vista que a referida metodologia proporciona uma melhor representação do comprometimento do sistema neuromuscular nas atividades funcionais, quando comparado com testes estáticos. (PERES et al. 2014; LIMA, 2015; CRISTOFOLI et al, 2016)

A partir dos resultados deste estudo, sugere-se que a avaliação da ativação proprioceptiva por meio do teste SEBT é uma metodologia de grande relevância na prevenção de lesões do tipo entorse de tornozelo, considerando a perspectiva de que a detecção precoce de déficit da respectiva variável auxilia na tomada de decisão para o desenvolvimento de programa de reabilitação específico. Cabe ressaltar que o tratamento fisioterapêutico conservador passa a ter um papel de destaque nestes casos, haja vista que o principal objetivo é o de restabelecer o desempenho funcional.

4 CONCLUSÃO

A detecção precoce de possíveis alterações da ativação proprioceptiva, com consequente déficit de equilíbrio postural dinâmico, deve fazer parte da abordagem preventiva direcionada aos atletas praticantes de voleibol. Dentro deste contexto, O SEBT é uma ferramenta prática, de fácil aplicação e baixo custo, como método de avaliação da referida variável. Por outro lado, o número reduzido de publicações envolvendo atletas de voleibol justifica a necessidade da realização de novos estudos com qualidade metodológica apurada, assim como um número maior de amostragem.

ABSTRACT

EVALUATION OF PROPRIOCEPTIVE ACTIVATION IN AMATEUR ATHLETES OF THE FEMALE CHILDREN'S VOLLEYBALL TEAM IN THE PREVENTION OF ANKLESPRAIN

The literature reports that the ankle is one of the joints most frequently injured during sports, specifically in volleyball. On the other hand, a lower risk of injury is proportional to the presence of ankle stability, being this variable directly related to the integrity of proprioception and joint range of motion, in addition to the presence of muscular strength. The objective of this study was to evaluate the proprioceptive activation of the lower limbs of amateur athletes of the female infanto-juvenile team of volleyball in the city of Varginha-MG, using the Star Excursion Balance Test (SEBT). Twenty athletes participated in the study, being combined the analysis of the characterization of the subjects, together with the comparative evaluation of the SEBT test between the right and left lower limbs. Quantitative variables were described by mean and standard deviation, and the Student's t-test was used to compare the means. ANOVA and the Tukey test

revealed statistical difference between the distances reached with significance value $p > 0.05$. Statistically significant differences were found when comparing the data. It was concluded that the early detection of possible changes in proprioceptive activation, with consequent deficit of dynamic postural balance, should be part of the preventive approach directed at volleyball players. Within this context, the SEBT is a practical tool, easy to apply and inexpensive, as a method of evaluating this variable. On the other hand, the reduced number of publications involving volleyball athletes justifies the need to carry out new studies with accurate methodological quality, as well as a greater number of samples.

Key words: Ankle sprain. Postural balance. Physiotherapy.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, C.; BRONZATTO FILHO, E.; BRECH, G. C.; MOSCOLI, F. V. **Estudo comparativo do equilíbrio postural entre atletas de judô e indivíduos sedentários.** Revista Brasileira de Biomecânica, Ano 9, n.17, 2008.

AQUINO, C. F.; VIANA, S. O.; FONSECA, S. T.; BRICIO, R. S.; VAZ, D. V. **Mecanismos neuromusculares de controle da estabilidade articular.** R. bras. Ci e Mov. 12(2): 35-42, 2004.

ARTIOLI, D. P.; PORTOLEZ, J. L. M.; BERTOLINI, G. R. F. **Aplicação do teste de controle neuromuscular em indivíduos com lesão de membro inferior submetidos a tratamento fisioterapêutico.** FIEP BULLETIN - Volume 80 - Special Edition - ARTICLE II, 2010.

BISELING, Rob W. et al. **Are the take-off and landing phase dynamics of the volleyball spike jump related to patellar tendinopathy?.** British journal of sports medicine, v. 42, n. 6, p. 483-489, 2008.

CRISTOFOLI, E. L.; PERES, M. M.; CECCHINI, L.; PACHECO, I.; PACHECO, A. M. **Comparação do efeito do treinamento proprioceptivo no tornozelo de não atletas e jogadores de voleibol.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 22, No 6 – Nov/Dez, 2016.

DE LA MOTTE, Sarah et al. **Trunk-rotation differences at maximal reach of the star excursion balance test in participants with chronic ankle instability.** Journal of athletic training, v. 50, n. 4, p. 358, 2015.

DIAS, D. A., GUIMARÃES, I. R., LIMA, G. S. **A utilização do star excursion balance test no controle postural de indivíduos com instabilidade crônica de tornozelo.** R. Fisioter. Reab., Palhoça, v. 1, n. 2, p. 27-38, jul./dez., 2017.

GRIBBLE, P.A.; HERTEL, J.; PLISKY, P. **Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review.** J Athl Train. 2013.

GRIBBLE, P.A.; KELLY, S. E.; REFSHAUGE, K.M.; HILLER, C. E. **Interrater Reliability of the Star Excursion Balance Test.** J Athl Train. 48(5): 621–626, 2013.

HERTEL J.; BRAHAM RA, HALE S.A.; OLMSTED-KRAMER L.C. **Simplifying the Star Excursion Balance Test: Analyses of Subject With and Without Chronic Ankle Instability.** J Ortop Sports Phys Ther. 36(3):131-7, 2006.

LIMA, M.C. **Análise do equilíbrio dinâmico e da força muscular do quadril em atletas pós-reconstrução do ligamento cruzado anterior.** Monografia USP, 2015

LINENS, Shelley W. et al. **Postural-stability tests that identify individuals with chronic ankle instability.** Journal of athletic training, v. 49, n. 1, p. 15, 2014.

MENEGHINI T, REMPEL C, BARNES CD, PÉRICO E, DUARTE F. **Avaliação da ativação proprioceptiva em atletas amadoras de voleibol.** Com Scientia e Saúde, 8:47-55 2009.

PERES, M. M.; CECCHINI, L.; PACHECO, I.; PACHECO, A. M. **Efeito do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol.** Rev Bras Med Esporte – vol 20, nº 2 – Mar/Abr, 2014.

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

POZZI, F.; MOFFAT, M.; GUTIERREZ, G. **Neuromuscular control during performance of a dynamic balance task in subjects with and without ankle instability.** International journal of sports physical therapy, v. 10, n. 4, p. 520, 2015.

RABELLO, L. M.; GUERINO, C. S.; OLIVEIRA, M. R.; GREGUETO, J. H.; CAMARGO, M. Z.; LOPES, L. D.; SHIGAKI, L.; GOBBI, C.; GIL, A. W.; KAMUZA, C.; SILVA JR, R. A. **Relação entre testes funcionais e plataforma de força nas medidas de equilíbrio em atletas.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 20, N o 3 – Mai/Jun, 2014.

RASOOL, J.; GEORGE, K. **The impact of single-leg dynamic balance training on dynamic stability.** Phys Ther in Sport;8(4):177-84, 2007.

SUDA, E.Y; SOUZA, R.N. **Análise da performance funcional em indivíduos com instabilidade do tornozelo: uma revisão sistemática da literatura.** Rev Bras Med Esporte, v.15, n.3, maio/jun. 2009.

APENDICE A

FOLHA DE COLETA DE DADOS

DADOS PESSOAIS

1- Idade: _____ Altura: _____ Peso: _____

2- A quanto tempo está em treinamento? _____

3 - Há quanto tempo houve entorse? _____

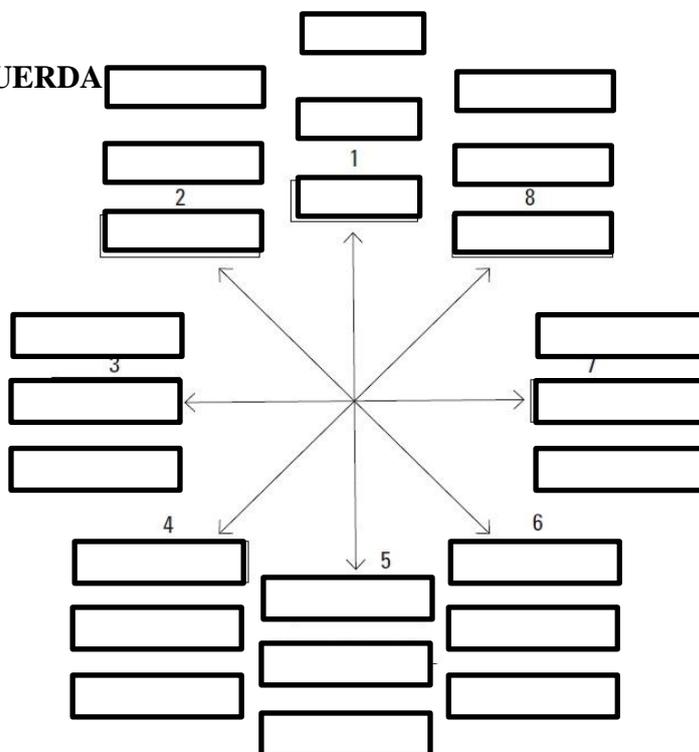
INFORMAÇÕES/ VALORES SETB

Comprimento: Perna Direita _____ cm

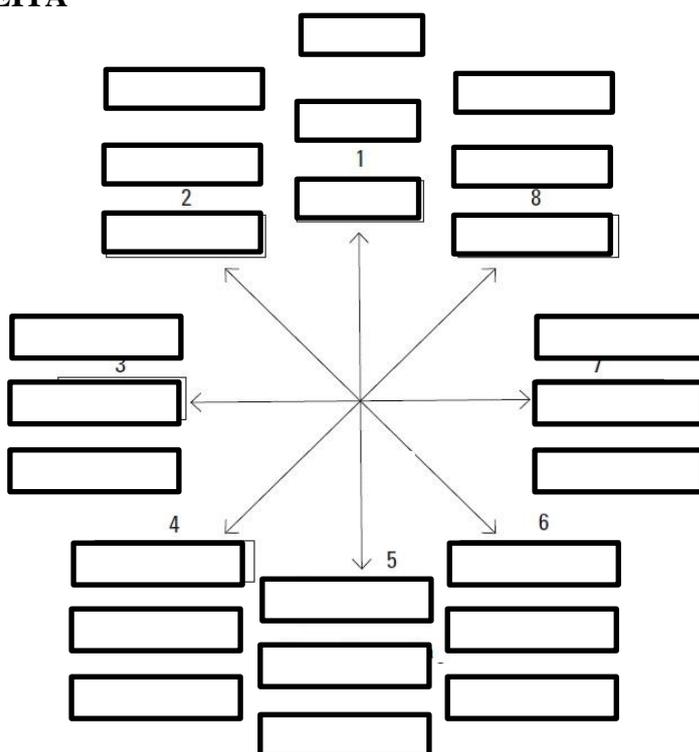
Perna Esquerda _____ cm

Distâncias SETB

PERNA ESQUERDA



PERNA DIREITA



ANEXO A

FUNDAÇÃO DE ENSINO E
PESQUISA DO SUL DE MINAS-
FEPESMIG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da ativação proprioceptiva em atletas amadoras da equipe feminina infanto-juvenil de vôleibol.

Pesquisador: Josiane Andrade Moretti Marino

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 93529318.4.0000.5111

Instituição Proponente: Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas-FEPESMIG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.816.598

Apresentação do Projeto:

O projeto de título: Avaliação da ativação proprioceptiva em atletas amadoras da equipe feminina infanto-juvenil de vôleibol, apresenta-se de forma pertinente e adequada, com objetivos e metodologia adequados.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem como objetivo primário avaliar a ativação proprioceptiva dos membros inferiores de atletas amadoras da equipe feminina infanto-juvenil de vôleibol do município de Varginha, através do Star Excursion Balance Test (SEBT).

E como objetivo secundário comparar a diferença de resultados da ativação proprioceptiva apresentada entre os membros inferiores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Podem ocorrer riscos mínimos de constrangimento (psicológico) durante a realização do teste. A fim de evitar tal situação, as condições de aplicação serão estritamente individualizadas, a partir da execução do teste em área previamente reservada, restrita, silenciosa e na presença exclusiva dos avaliadores.

No entanto, a detecção precoce do respectivo fator de risco auxilia na tomada de decisão para o desenvolvimento de programas preventivos futuros e melhora do desempenho funcional em jogadoras da equipe feminina infanto-juvenil de vôleibol.

Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650
Bairro: Bairro Aeroporto **CEP:** 37.010-540
UF: MG **Município:** VARGINHA
Telefone: (35)3219-5291 **Fax:** (35)3219-5251 **E-mail:** etica@unim.edu.br

FUNDAÇÃO DE ENSINO E
PESQUISA DO SUL DE MINAS-
FEPEMIG



Continuação do Parecer: 2.816.598

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem descrita e organizada de uma maneira geral, necessitando apenas de algumas correções ortográficas. Os objetivos apresentam-se claros e adequados. A metodologia está adequada. O referencial teórico está bem fundamentado em referências atuais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão claros, corretos e adequados.

Recomendações:

Recomenda-se rever a ortografia do projeto e anexos. Como por exemplo, corrigir o item 2 do anexo "Folha de Coleta de Dados", onde a frase interrogativa "A quanto tempo está em treinamento?" deveria iniciar com "Há" do verbo "Haver".

Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações:

Esse protocolo de pesquisa encontra-se na situação de Aprovado, aguardando o parecer do Colegiado do CEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP concorda com o parecer do relator e opina pela aprovação deste protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

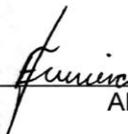
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1097237.pdf	03/07/2018 17:54:51		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	201807031750311000.jpg	03/07/2018 17:54:08	Josiane Andrade Moretti Marino	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	03/07/2018 16:08:38	Josiane Andrade Moretti Marino	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	FOLHA_DE_COLETA_DE_DADOS.pdf	28/06/2018 12:47:41	Josiane Andrade Moretti Marino	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	28/06/2018 12:45:24	Josiane Andrade Moretti Marino	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura_do_pesquisador.pdf	28/06/2018 12:40:58	Josiane Andrade Moretti Marino	Aceito

Endereço: Avenida Alzira Barra Guzzola, 650
Bairro: Bairro Aeroporto CEP: 37.010-540
UF: MG Município: VARGINHA
Telefone: (35)3219-5291 Fax: (35)3219-5251 E-mail: wlica@unim.edu.br

**CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS
E AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO**

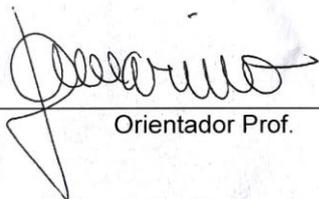
EU, Fernando Henrique Lopes Ferreira, brasileiro, solteiro, Estudante, portador da cédula de identidade nº MG 14.834.595, expedida por SSP/MG e EU, professor orientador Josiane Andrade Moretti Marino, brasileiro, casada, Fisioterapeuta, inscrito no CREFITO4 sob nº 19873 F, portador da cédula de identidade nº 23.013.405-1, expedida por SSP, pelo presente termo, concordamos em ceder os direitos de publicação deste trabalho intitulado Avaliação da ativação proprioceptiva em atletas amadores da equipe feminina infanto-juvenil de voleibol na prevenção de entorse de tornozelo e autorizamos que o mesmo seja divulgado gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, para fins de leitura, impressão e/ou download pela Internet, a partir da data da aceitação do artigo pelo corpo editorial da Revista.

Varginha-MG, 28 de novembro de 2018



Aluno

Julio Stephanny de Souza Reis
Aluno



Orientador Prof.