

EQUILÍBRIO DINÂMICO DE ATLETAS DE VOLEIBOL FEMININO UNIVERSITÁRIO E NÃO ATLETAS: ESTUDO COMPARATIVO

Recebido em: 30/06/2025

Aceito em: 18/05/2026

DOI: 10.25110/arqsaude.v30i2.2026-12218



Isabella Maria de Jesus Cesarino¹
Beatriz Helena Ernesto de Souza Silva²
Amanda Gomes Lima³
Josevan Cerqueira Leal⁴
João Paulo Chieregato Matheus⁵
Patrícia Azevedo Garcia⁶
Osmair Gomes de Macedo⁷

RESUMO: Objetivo: Avaliar o equilíbrio dinâmico de atletas de voleibol universitário em comparação com mulheres sedentárias. Métodos: A amostra total foi constituída por 24 participantes, com idades entre 18 e 35 anos, distribuídas em dois grupos: 12 atletas de voleibol feminino universitário e 12 mulheres classificadas como sedentárias, conforme o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Para a avaliação do equilíbrio dinâmico, foram selecionados o Y-Balance Test (YBT) e o Side Hop Test (Teste de salto lateral). Os dados foram analisados no Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 20.0 e o nível de significância adotado foi de 5%. Resultados: As atletas de voleibol feminino universitário apresentaram médias de alcance significativamente maiores para o membro inferior não dominante na direção anterior ($p=0,018$) e nas direções posteromedial ($p=0,009$) e posterolateral ($p=0,017$) com o membro inferior dominante, quando comparadas às mulheres sedentárias. Para as demais variáveis, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas. Não houve

¹ Bacharel em Fisioterapia, Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: isabellamariajesus@gmail.com, ORCID: [0009-0003-5937-2335](https://orcid.org/0009-0003-5937-2335)

² Graduanda em Fisioterapia, Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: hbeatriz03@gmail.com, ORCID: [0009-0000-9293-4430](https://orcid.org/0009-0000-9293-4430)

³ Graduanda em Fisioterapia, Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: amanda.gomes149@gmail.com, ORCID: [0009-0000-1070-3891](https://orcid.org/0009-0000-1070-3891)

⁴ Doutor em Ciências Médicas, Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação - Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: josevanleal@unb.br, ORCID: [0000-0002-8208-7757](https://orcid.org/0000-0002-8208-7757)

⁵ Doutor em Ciências Médicas, Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde - Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: jpcmatheus@unb.br, ORCID: [0000-0001-7867-429X](https://orcid.org/0000-0001-7867-429X)

⁶ Doutora em Ciências da Reabilitação, Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação - Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: patriciaagarcia@unb.br, ORCID: [0000-0002-9043-1386](https://orcid.org/0000-0002-9043-1386)

⁷ Doutor em Ciências, Docente do Curso de Fisioterapia - Universidade de Brasília – UnB Ceilândia, Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde.

E-mail: osmair@unb.br, ORCID: [0000-0002-1842-3410](https://orcid.org/0000-0002-1842-3410)

diferenças significativas entre os valores de alcance do membro inferior dominante em relação ao não dominante em nenhuma das variáveis testadas. Ambos os grupos apresentaram valores de score composto inferiores ao determinado pela literatura. Conclusão: Conclui-se que atletas de voleibol feminino universitário apresentam maiores valores de média de alcance para a direção anterior com o membro não dominante e para as direções posteromedial e posterolateral com o membro dominante, sugerindo que a prática regular do voleibol contribui para a função do equilíbrio.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação Funcional; Equilíbrio; Lesões; Sedentarismo; Voleibol.

DINAMIC BALANCE OF WOMEN'S COLLEGE VOLLEYBALL ATHLETES AND NON-ATHLETES: COMPARATIVE STUDY

ABSTRACT: Objective: To evaluate the dynamic balance of university female volleyball athletes compared to sedentary women. Methods: The total sample consisted of 24 participants, aged between 18 and 35 years, divided into two groups: 12 university female volleyball athletes and 12 women classified as sedentary, according to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). To assess dynamic balance, the Y-Balance Test (YBT) and the Side Hop Test were selected. The data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20.0, and a significance level of 5% was adopted. Results: The university female volleyball athletes showed significantly greater reach values for the non-dominant lower limb in the anterior direction ($p=0.018$) and in the posteromedial ($p=0.009$) and posterolateral ($p=0.017$) directions with the dominant lower limb, compared to sedentary women. No statistically significant differences were observed for the other variables. There were no significant differences between the reach values of the dominant and non-dominant lower limbs for any of the tested variables. Both groups had composite scores lower than those determined by the literature. Conclusion: It is concluded that university female volleyball athletes have higher average reach values in the anterior direction with the non-dominant lower limb and in the posteromedial and posterolateral directions with the dominant lower limb, suggesting that regular volleyball practice contributes to balance function.

KEYWORDS: Balance; Functional assessment; Injury; Sedentariness; Volleyball.

EQUILIBRIO DINÁMICO DE ATLETAS Y NO ATLETAS DE VOLEIBOL UNIVERSITARIO FEMENINO: ESTUDIO COMPARATIVO

RESUMEN: Objetivo: Evaluar el equilibrio dinámico de los atletas de voleibol universitario en comparación con mujeres sedentarias. Métodos: La muestra total estuvo compuesta por 24 participantes, con edades comprendidas entre los 18 y los 35 años, distribuidos en dos grupos: 12 atletas universitarias de voleibol y 12 mujeres clasificadas como sedentarias, según el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Para evaluar el equilibrio dinámico, se utilizaron la Prueba de Equilibrio Y (YBT) y la Prueba de Salto Lateral. Los datos se analizaron con el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS) versión 20.0 y el nivel de significación adoptado fue del 5%. Resultados: Las jugadoras universitarias de voleibol mostraron valores medios de alcance significativamente mayores para la extremidad inferior no dominante en la dirección anterior ($p = 0,018$) y en las direcciones posteromedial ($p = 0,009$) y posterolateral ($p = 0,017$) con la extremidad inferior dominante, en comparación con las mujeres sedentarias.

Para las demás variables, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. No se observaron diferencias significativas entre los valores de alcance de la extremidad inferior dominante en relación con la no dominante en ninguna de las variables evaluadas. Ambos grupos presentaron valores de puntuación compuesta inferiores a los determinados en la literatura. Conclusión: Se concluye que las atletas universitarias de voleibol femenino presentan valores de rango medio más altos para la dirección anterior con la extremidad no dominante y para las direcciones posteromedial y posterolateral con la extremidad dominante, lo que sugiere que la práctica regular de voleibol contribuye a la función del equilibrio.

PALABRAS CLAVE: Equilibrio; Evaluación funcional; Lesiones; Sedentarismo; Voleibol.

1. INTRODUÇÃO

O voleibol, criado por William G. Morgan em 1895 nos Estados Unidos (EUA), é um dos esportes mais praticados no mundo (Peter, 2023). É caracterizado como uma modalidade de alta intensidade e de natureza intermitente, exige dos seus atletas elevados níveis de condicionamento físico. Portanto, é esperado que os atletas da modalidade expressem altos níveis de velocidade, agilidade e força muscular em membros superiores e inferiores (Gabett; Georgieff, 2007; Mendes *et al.*, 2021). Além disso, a prática do voleibol oferece uma ampla gama de benefícios, incluindo o desenvolvimento de habilidades físicas, como agilidade, força muscular, velocidade e resistência, bem como a promoção de valores de confiança e companheirismo (Gonçalves; Lozada, 2018; Priess; Gonçalves; Santos, 2018).

O voleibol é reconhecido como uma modalidade esportiva de alta mobilidade, demandando dos atletas um controle habilidoso da estabilidade postural, elemento fundamental para a execução eficaz de diversos fundamentos do esporte. Configura-se como equilíbrio o estado caracterizado por forças e torques balanceados. Esse pode ser classificado em estático, quando o corpo permanece completamente estável e todas as forças verticais, horizontais e forças de torques são nulas, ou dinâmico, quando o corpo está em movimento e as forças atuantes resultam em forças de inércia iguais e com sentidos opostos (Hall, 2020).

Nesse contexto, fundamentos como sacar, receber, posicionar-se ou atacar a bola dependem da capacidade de manutenção do equilíbrio, especialmente do equilíbrio dinâmico. Assim, os atletas da modalidade devem ser capazes de adaptar a sua postura de maneira rápida e precisa para responder adequadamente às situações de jogo (Agostini *et al.*, 2013). Outrossim, um melhor equilíbrio associa-se positivamente ao melhor

desempenho esportivo e negativamente a ocorrência de lesões esportivas de membros inferiores (Han *et al.*, 2015).

Embora seja considerado um esporte relativamente seguro, os praticantes estão suscetíveis a lesões durante partidas e treinos, especialmente em tarefas essenciais da modalidade, como saltar, aterrissar, atacar e bloquear a bola, que devem ser combinadas com movimentos rápidos desempenhados pelo sistema musculoesquelético (Bere *et al.*, 2015; Kilic *et al.*, 2017). Devido à alta demanda imposta aos membros inferiores, no voleibol, as articulações de joelho e tornozelo são as mais frequentemente acometidas por lesões musculoesqueléticas agudas, seguidas por lesões da articulação do ombro pelo mecanismo de uso excessivo (Kilic *et al.*, 2017). No voleibol universitário, as lesões mais frequentemente relatadas são as entorses de tornozelo (Young; Briner; Dines, 2023).

A realização de testes para avaliação do equilíbrio fornece informações valiosas sobre reabilitação física de atletas lesionados e seu retorno seguro à prática esportiva, além de possibilitar a identificação de atletas com maior risco de lesões nos membros inferiores (Brumitt *et al.*, 2019; Plisky *et al.*, 2021). Não obstante, o desempenho dos avaliados por esses testes é influenciado por diversos fatores, como o esporte praticado, o nível competitivo, a idade e o sexo. Por isso, a interpretação dos resultados com base em valores normativos específicos para a população de interesse pode aumentar a precisão na identificação de atletas com maior risco de lesão (Hudson *et al.*, 2016).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o equilíbrio dinâmico de atletas de voleibol feminino universitário comparado ao de mulheres sedentárias utilizando o Y-Balance Test (YBT) e, desempenho funcional de membros inferiores pelo Side Hop Test (Teste de Salto Lateral). A realização do presente estudo é justificada em decorrência de uma lacuna encontrada na literatura. Apesar de estudos anteriores terem explorado o equilíbrio em diversas modalidades esportivas, há uma lacuna significativa na literatura sobre a comparação entre atletas de voleibol feminino universitário e mulheres sedentárias. As hipóteses levantadas para este estudo se relacionam ao melhor desempenho no Y-Balance Test (YBT) e Side Hop Test (Teste de Salto Lateral) de atletas de voleibol feminino universitário comparado ao de mulheres sedentárias.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo comparativo, descritivo, transversal e observacional que avaliou o equilíbrio dinâmico e desempenho funcional de membros inferiores de atletas de voleibol feminino universitário da Universidade de Brasília (UnB) e mulheres sedentárias por meio dos testes Y-Balance Test (YBT) e Side Hop Test (Teste de salto lateral). O presente estudo foi conduzido em conformidade com as diretrizes do checklist STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology).

Recrutamento e local do estudo

O recrutamento e as avaliações de ambos os grupos ocorreram entre junho e novembro de 2024. As avaliações do grupo de atletas de voleibol foram realizadas no local de treinamento das respectivas equipes participantes do estudo, enquanto as avaliações das mulheres sedentárias ocorreram na Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde (FCTS-UnB).

Amostra, Critérios de inclusão e exclusão

A amostra foi composta por 24 participantes do sexo feminino recrutadas por conveniência divididas em dois grupos: um formado por 12 atletas de voleibol feminino universitário e o outro por 12 mulheres sedentárias. Não foi realizado cálculo amostral, pois optou-se por avaliar a totalidade de atletas de cada uma das duas equipes convidadas. Os critérios de inclusão adotados nesse estudo foram: atletas de voleibol feminino universitário, com idades entre 18 e 35 anos que praticassem o esporte há pelo menos 1 ano, e mulheres sedentárias, na mesma faixa etária, que não praticassem atividades esportivas e fossem classificadas pelo IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física) como “irregularmente ativas A”, “irregularmente ativas B” e “sedentárias”. O critério de exclusão adotado para ambos os grupos foi o histórico de lesão de membros inferiores nos últimos seis meses.

Variáveis do estudo

Este estudo aborda variáveis relacionadas ao equilíbrio, classificado em equilíbrio dinâmico avaliado pelo Y-Balance Test (YBT) incluindo as medidas de alcance no YBT

e score composto como desfechos primários e, desempenho funcional e potência de membros inferiores avaliado pelo Side Hop Test (Teste de salto lateral) como desfecho secundário. Ainda, variáveis relacionadas às características da amostra, como: idade, estatura corporal, massa corporal, comprimento de membro inferior direito e esquerdo, e índice de massa corporal (IMC).

Instrumentos e medidas

Para avaliar o equilíbrio dinâmico das participantes de ambos os grupos, foram realizados dois testes, escolhidos por conveniência, por serem testes possíveis de realizar no local de prática esportiva: o Y-Balance Test (YBT) e o Side Hop Test (Teste de salto lateral). O YBT, foi selecionado devido à sua alta confiabilidade e precisão no cálculo do controle neuromuscular dinâmico dos membros inferiores. Déficits de controle neuromuscular dinâmico estão associados ao aumento do risco de lesões de membros inferiores. Nesse sentido, a análise dessa variável é fundamental na identificação de atletas com potencial risco de lesão de membros inferiores e monitorar a sua reabilitação, contribuindo para um retorno seguro à prática esportiva (Plisky *et al.*, 2021).

Na composição do ambiente para a realização do YBT, foram posicionadas três fitas métricas no solo em formato de “Y”. O ângulo entre a fita anterior e as fitas posteriores foi ajustado em 135°, enquanto o ângulo entre as duas fitas posteriores foi de 90°. O score composto, utilizado como medida preditiva de risco de lesão, foi calculado somando-se os alcances máximos nas três direções, dividindo o resultado por três vezes o comprimento do membro inferior e multiplicando por 100 (Walker, 2016). Participantes que apresentaram score composto inferior a 94% foram classificadas como em maior risco de lesão de membros inferiores (Plisky *et al.*, 2006).

Para calcular o score composto do YBT, as medidas de comprimento de membros inferiores foram necessárias. As participantes permaneceram em decúbito dorsal, e uma fita métrica foi utilizada para medir o comprimento de cada membro inferior. A medição teve como ponto inicial de referência a espinha íliaca anterossuperior e o ponto final a face distal do maléolo medial (Magee, 2010). A assimetria de alcance do YBT, um parâmetro relevante na predição de lesões, é calculada subtraindo-se o valor normalizado das três direções do membro inferior direito pelo esquerdo (Chimera *et al.*, 2015). No presente estudo, a subtração foi realizada considerando os valores do membro inferior dominante (MID) em relação ao não dominante (MIND).

O Side Hop Test (Teste de salto lateral) é um teste de performance funcional, potência muscular e simetria de membros inferiores de fácil aplicabilidade. A performance nesse teste é influenciada por diversos fatores, como resistência, força muscular e estabilidade dos membros inferiores. Para sua execução, duas fitas foram posicionadas paralelamente no solo, com uma distância de 40 centímetros entre elas. Os saltos foram considerados válidos apenas quando não houve contato dos pés das participantes com as fitas paralelas (Faltstrom *et al.*, 2023).

O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, é um instrumento destinado a estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, bem como em atividades passivas na posição sentada, abrangendo diferentes contextos da vida diária. Os indivíduos avaliados pelo IPAQ podem ser classificados em “muito ativos”, “ativos”, “irregularmente ativos A”, “irregularmente ativos B” e “sedentários” (Benedetti *et al.*, 2007).

Os testes selecionados, *Y-Balance Test* (YBT) e o *Side Hop Test* (SHT) foram selecionados com base em evidências consolidadas de reprodutibilidade e confiabilidade em atletas e populações saudáveis. O YBT tem demonstrado “boa a excelente” confiabilidade inter e intra-avaliador (coeficientes de correlação intraclassa, ICC, variando tipicamente entre ~0,80 e valores próximos de 0,99) em diferentes estudos sistemáticos e análises meta-analíticas (Plisky *et al.*, 2021) e em estudos recentes de confiabilidade em estudantes universitários ICC entre “bom” e “excelente” (Zheng *et al.*, 2024). Já o Side Hop Test também tem demonstrado confiabilidade interavaliador elevada, com ICC próximos de 0,997 para medidas de tempo total entre cronômetros e plataformas de força, indicando alta concordância entre avaliadores (Mirković *et al.*, 2022) e validade de parâmetros temporais (tempo de contato, número de saltos) em estudos com pacientes pós-LCA (Stitelmann *et al.*, 2024). Dessa forma, a utilização desses testes se justifica não somente pela sua adoção frequente na literatura de avaliação funcional de membros inferiores, mas também pela robustez de suas propriedades psicométricas, o que reforça a confiabilidade e a reprodutibilidade metodológicas desta pesquisa.

Procedimentos

Durante avaliações, foram coletados os dados individuais de cada participante, incluindo nome, idade, peso (kg), altura (cm) e identificação de membro inferior

dominante e não dominante. A definição de membro inferior dominante e não dominante levou em consideração o auto-relato das participantes sobre a dominância. Em seguida, foi realizada a medição do comprimento de membros inferiores. As participantes do grupo composto por mulheres sedentárias responderam ao Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) anteriormente às avaliações. Essas foram realizadas por dois avaliadores independentes, um responsável pelo Y-Balance Test (YBT) e o outro pelo Side Hop Test (Teste de Salto Lateral).

A primeira avaliação realizada foi o Y-Balance Test (YBT). Inicialmente, as participantes receberam explicações sobre os procedimentos, os possíveis erros que poderiam invalidar as tentativas e tiveram a oportunidade de realizar três tentativas de familiarização em cada direção avaliada pelo teste e após um minuto de descanso, puderam iniciar as avaliações. Para a realização do mesmo, as participantes foram orientadas a permanecer em apoio unipodal, com os braços apoiados sobre os quadris, enquanto realizavam três tentativas de alcances com o membro inferior contralateral nas direções anterior (A), posteromedial (PM) e posterolateral (PL). Para análise dos dados foram consideradas as médias de alcance para as direções avaliadas pelo YBT. Foram considerados erros e, conseqüentemente, tentativas invalidadas, a perda de contato do calcanhar do membro inferior de apoio com o solo, desequilíbrios, descarga de peso no solo pelo membro em deslocamento ou a falha em retornar à posição inicial (Plisky *et al.*, 2021).

Após a conclusão e a validação do teste anterior, as participantes prosseguiram para a última avaliação, o Side Hop Test. O mesmo procedimento explicativo foi adotado, incluindo a realização de tentativas de familiarização. As avaliadas realizaram duas tentativas do Side Hop Test, sendo considerada para análise a melhor delas, ou seja, aquela com o maior número de saltos laterais. Após um período de descanso de 3 minutos, as avaliações foram iniciadas. As participantes foram instruídas a manterem-se em apoio unipodal, com os braços posicionados atrás das costas. Essas foram orientadas a realizar o maior número possível de saltos laterais durante um período de 30 segundos sem tocar as fitas paralelas. Apenas os saltos que foram considerados válidos, aqueles em que não houve contato do pé com as fitas, foram contabilizados (Faltstrom *et al.*, 2023).

Análise dos dados

Após a coleta, os dados foram tabulados e analisados no programa Microsoft Office Excel e realizada a estatística descritiva, com a finalidade de se obter valores de média e desvio padrão das variáveis: idade, massa corporal, estatura corporal, índice de massa corporal (IMC) e comprimento de membros inferiores. As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 20.0 para as variáveis de alcances das três direções YBT e do score composto e do número de saltos realizados no Side Hop Test. Os dados foram apresentados valores em média e desvio-padrão. A análise da distribuição dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk indicou distribuição normal para todas as variáveis testadas. A análise dos dados foi realizada utilizando-se o teste t-student independente para as comparações entre os dois grupos e pareado para as comparações intragrupo por membro dominante e não dominante. O tamanho de efeito das comparações foi calculado por meio do *d* de Cohen, permitindo a interpretação da magnitude das diferenças observadas, e os resultados foram interpretados como pequeno (0,20 –0,40), médio (0,40 –0,70) e grande ($\geq 0,80$). Adicionalmente, foi estimado o poder estatístico das análises, a fim de avaliar a adequação do tamanho amostral para a detecção de diferenças significativas. Foi adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Considerações éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília (UnB), sob o protocolo CAAE 76503517.3.0000.8093. Todas as participantes foram previamente informadas sobre os objetivos e os procedimentos de avaliação. Somente aquelas que concordaram em participar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram incluídas na pesquisa.

3. RESULTADOS

A tabela 1 evidencia as características da amostra em valores de média e desvio padrão das variáveis idade, estatura corporal, massa corporal, IMC, comprimento de membro inferior direito e comprimento de membro inferior esquerdo. A amostra total foi composta por 24 participantes divididos em dois grupos, um composto por 12 atletas de voleibol feminino universitário e outro por 12 mulheres sedentárias. A média de idade foi

de $21,7 \pm 1,95$ anos e $22,7 \pm 1,48$ anos, para o grupo de atletas e mulheres sedentárias, respectivamente. Em relação a estatural corporal, obteve-se média de $166,8 \pm 4,40$ centímetros de altura no grupo de atletas de voleibol feminino universitário enquanto no grupo de mulheres sedentárias a média obtida foi de $163,3 \pm 4,96$ centímetros de altura. A caracterização da amostra é descrita na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra em valores de média e desvio padrão

Variável	Atletas de voleibol feminino universitário (n = 12)		Mulheres sedentárias (n = 12)	
	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	21,7	$\pm 1,95$	22,7	$\pm 1,48$
Estatura Corporal (cm)	166,8	$\pm 4,40$	163,3	$\pm 4,96$
Massa Corporal (kg)	59,6	$\pm 9,87$	56,8	$\pm 6,11$
IMC (kg/cm²)	21,42	$\pm 3,29$	21,18	$\pm 1,42$
Comprimento de Membro Inferior Direito (cm)	88,1	$\pm 4,62$	86,5	$\pm 5,16$
Comprimento Membro Inferior Esquerdo (cm)	87,9	$\pm 4,62$	86,2	$\pm 5,29$

Legenda: IMC = Índice de massa corporal, DP = Desvio padrão, CM = Centímetros, KG = Quilogramas, Kg/Cm² = Quilogramas por centímetros ao quadrado

Fonte: Autoria própria

A tabela 2 apresenta a comparação das variáveis de alcance das três direções do Y-Balance Test, score composto do YBT e média de saltos realizados durante o Side Hop Test (Teste de Salto Lateral) entre os dois grupos. Observa-se que as atletas de voleibol feminino universitário demonstraram maiores médias de alcance com o membro inferior não dominante na direção anterior do Y-Balance Test ($p=0,018$), com tamanho de efeito pequeno (0,29) e power de 10%, além de maior alcance nas direções posteromedial ($p=0,009$) com tamanho de efeito grande (1,05) e power de 69%, e posterolateral ($p=0,017$) com o membro inferior dominante, com tamanho de efeito grande (1,16) e power de 78%, em relação ao grupo de mulheres sedentárias. A comparação dos resultados entre os dois grupos, tanto para o score composto do YBT quanto para o Side Hop Test (Teste de Salto Lateral), não revelou diferenças significativas ($p>0,05$). Ainda, foi observado um desempenho para o score composto do YBT do MID para atletas de voleibol feminino universitário de 91,82% e de 90,76% para o MIND, já para as mulheres sedentárias foi observado para o MID score composto de 85,14% e 85,08% para o MIND.

A tabela 3 apresenta a comparação das variáveis intragrupo, considerando o membro inferior dominante e não dominante. Os resultados indicam que nenhuma

variável apresentou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) ao compararmos as médias de alcance nas três direções do YBT, o score composto do YBT e o desempenho no Side Hop Test (Teste de Salto Lateral) entre o MID e o MIND em ambos os grupos.

Tabela 2: Comparação das variáveis entre grupo de atletas de voleibol feminino universitário e mulheres sedentárias

Variável	Atletas de voleibol (n = 12)		Mulheres sedentárias (n = 12)		p-valor	Tamanho de efeito (d de Cohen)	Poder das análises
	Média	DP	Média	DP			
YBT Alcance A (MID)	59.05	5.07	56.86	5.29	0,311	0,42	16%
YBT Alcance A (MIND)	58.30	6.06	56.61	5.46	0,018*	0,29	10%
YBT Alcance PM (MID)	86.50	8.04	78.69	6.84	0,009*	1,05	69%
YBT Alcance PM (MIND)	85.97	9.18	77.41	6.91	0,480	1,05	69%
YBT Alcance PL (MID)	87.25	5.32	78.25	9.51	0,017*	1,16	78%
YBT Alcance PL (MIND)	84.36	9.75	79.16	8.94	0,188	0,55	25%
Score Composto (MID)	91.82%	6.14	85.14%	9.44	0,052	0,83	16%
Score Composto (MIND)	90.76%	7.29	85.08%	9.33	0,111	0,68	35%
Teste de Salto Lateral (MID)	15.92	4.70	15.33	3.98	0,746	0,13	6%
Teste de Salto Lateral (MIND)	15.58	3.15	14.08	2.11	0,184	0,55	25%

Legenda: n = Número, YBT = *Y-Balance Test*, A = Alcance anterior, PM = Alcance posteromedial, PL = Alcance posterolateral, MID = Membro inferior dominante, MIND = Membro inferior não dominante, * = Significância

Fonte: Autoria própria

Tabela 3: Comparação das variáveis entre membro inferior dominante e não dominante intragrupo

Variável	Membro inferior dominante (MID)		Membro inferior não dominante (MIND)		p-valor	Tamanho de efeito (<i>d</i> de Cohen)	Poder das análises
	Média	DP	Média	DP			
Atletas de voleibol feminino universitário							
YBT Alcance A	59.05	5.07	58.30	6.06	0,640	0,13	9%
YBT Alcance PM	86.50	8.04	85.97	9.18	0,749	0,06	5%
YBT Alcance PL	87.25	5.32	84.36	9.75	0,187	0,34	36%
Score Composto YBT	91.82%	6.14	90.76%	7.29	0,276	0,15	11%
Teste de Salto Lateral	15.92	4.70	15.58	3.15	0,749	0,06	6%
Mulheres sedentárias							
YBT Alcance A	56.86	5.29	56.61	5.46	0,787	0,04	5%
YBT Alcance PM	78.69	6.84	77.41	6.91	0,065	0,18	14%
YBT Alcance PL	78.25	9.51	79.16	8.94	0,292	0,09	7%
Score Composto YBT	85.14%	9.44	85.08%	9.33	0,942	0,01	5%
Teste de Salto Lateral	15.33	3.98	14.08	2.11	0,228	0,36	40%

Legenda: DP = Desvio padrão, YBT = *Y-Balance Test*, A = Anterior, PM = Posteromedial, PL = Posterolateral

Fonte: Autoria própria

A tabela 4 apresenta os cálculos normalizados de alcance nas direções anterior (A), posteromedial (PM) e posterolateral (PL) do YBT dos membros inferiores dominante e não dominante de ambos os grupos. Observou-se que quatro atletas (33,3%) apresentaram assimetria de alcance anterior superior a 4 cm. Na direção posteromedial, sete atletas (58,33%) exibiram essa assimetria. Por fim, para a direção posterolateral, uma assimetria superior a 4 cm foi observada em seis atletas (50%).

Em comparação, para a direção anterior, quatro mulheres sedentárias (33,3%) apresentaram valor superior a 4 cm para a direção anterior. Para a direção posteromedial, a assimetria foi observada em apenas uma participante (8,33%). Além disso, para a direção posterolateral, três mulheres sedentárias (25%) apresentaram assimetria superior a 4 cm.

Tabela 4: Cálculo normalizado de alcance anterior, posteromedial e posterolateral do YBT e cálculo de assimetria de alcance

Amostra	Normalizado A		Assimetria	Normalizado PM		Assimetria	Normalizado PL		Assimetria
	MID	MIND		MID	MIND		MID	MIND	
Atletas de voleibol feminino universitário									
1	59,13	55,29	3,83	90,87	82,75	8,13	89,29	79,61	9,68
2	59,55	68,56	9,01	97,75	91,67	6,09	96,63	91,67	4,96
3	69,77	67,44	2,33	92,64	89,53	3,10	97,67	93,80	3,88
4	79,92	73,17	6,75	107,23	117,89	10,66	110,04	108,13	1,91
5	68,16	70,41	2,25	108,24	110,86	2,62	95,13	88,76	6,37
6	64,42	68,91	4,49	79,78	87,27	7,49	99,25	75,66	23,60
7	72,80	69,35	3,45	93,49	90,80	2,68	102,68	100,77	1,92
8	76,83	75,96	0,87	115,04	110,30	4,74	111,79	109,09	2,70
9	67,37	70,53	3,16	100,00	101,05	1,05	100,00	105,61	5,61
10	69,32	54,79	14,53	103,03	104,21	1,18	98,48	101,92	3,43
11	57,97	58,24	0,27	100,72	91,21	9,52	100,00	101,10	1,10
12	60,64	63,81	3,18	90,07	97,33	7,26	88,30	95,90	7,60
Mulheres sedentárias									
1	71,43	67,06	4,37	102,38	103,57	1,19	98,41	93,25	5,16
2	77,19	77,33	0,14	112,72	112,89	0,17	110,96	112,00	1,04
3	68,79	69,89	1,10	87,23	84,59	2,65	83,69	91,76	8,07
4	60,54	60,08	0,46	97,32	94,19	3,13	101,92	105,43	3,51
5	76,54	74,90	1,65	99,18	97,94	1,23	99,59	103,29	3,70
6	61,54	68,50	6,96	87,55	89,01	1,47	83,15	82,42	0,73
7	62,22	66,67	4,44	91,11	89,38	1,73	86,67	84,62	2,05
8	56,63	54,12	2,51	83,87	77,06	6,81	96,42	96,42	0,00
9	52,11	55,04	2,93	73,95	74,81	0,86	72,41	77,52	5,11
10	71,08	66,27	4,82	83,94	83,13	0,80	77,51	80,72	3,21
11	61,69	59,39	2,30	81,61	80,84	0,77	75,10	75,86	0,77
12	72,55	70,98	1,57	95,29	94,90	0,39	103,53	101,96	1,57

Legenda: A = Anterior, PM = Posteromedial, PL = Posterolateral, MID = Membro inferior dominante, MIND = Membro inferior não dominante.

Fonte: Autoria própria

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o equilíbrio dinâmico de atletas de voleibol feminino universitário comparado de mulheres sedentárias por meio do Y-Balance Test (YBT) e do Side Hop Test (Teste de Salto Lateral). O voleibol é considerado um esporte de alta mobilidade, tornando essencial o domínio da estabilidade postural, elemento fundamental para a execução dos fundamentos técnicos da modalidade. Dessa forma, os atletas do esporte devem ser capazes de reagir e adaptar a sua postura conforme as diferentes situações que ocorrem durante as partidas (Agostini *et al.*, 2013). Estudos indicam que um melhor equilíbrio se associa positivamente ao melhor desempenho

esportivo e negativamente a ocorrência de lesões de membros inferiores (Han *et al.*, 2015).

Estudos anteriores já destacaram a influência do treinamento esportivo no equilíbrio, como demonstrado por Brasil *et al.* (2015), que observaram melhor equilíbrio dinâmico em praticantes experientes de Jiu-Jitsu, quando comparados a praticantes iniciantes e pessoas não praticantes. Não obstante, um estudo revelou que a capacidade de equilíbrio e desempenho no salto vertical foi maior em atletas de voleibol veteranas ativas e aposentadas em comparação a um grupo controle formado por mulheres sedentárias (Barzouka; Sotiropoulos; Nikolaidou, 2023). Contudo, até o momento, nenhum estudo havia explorado essa comparação diretamente entre atletas de voleibol feminino universitário e mulheres sedentárias, ressaltando a originalidade dos nossos achados.

A avaliação do equilíbrio por meio de testes funcionais permite a identificação de déficits e assimetria entre os membros, fatores relacionados ao aumento do risco de lesão de membro inferiores, o que permite a incorporação de programas de prevenção de lesões relacionadas ao esporte em treinamentos (Plisky *et al.*, 2021). O estudo de Plisky *et al.* (2006), constatou que mulheres que apresentaram valores de score composto inferior a 94,0% tinham 6,5 vezes mais probabilidade de sofrer lesões nos membros inferiores. No presente estudo, ambos os grupos avaliados pelo YBT apresentaram risco de lesão aumentado, uma vez que os valores obtidos foram inferiores ao proposto pelo autor.

Não obstante, é citado na literatura que o desempenho durante a realização dessas avaliações é influenciado por diversos fatores e a interpretação dos resultados com base em valores normativos específicos para a população de interesse poderia aumentar a precisão na identificação de atletas com maior risco de lesão (Hudson *et al.*, 2016).

Hudson e colaboradores (2016) buscaram estabelecer valores normativos do score composto do YBT para atletas de voleibol feminino universitário. Os valores determinados para a população foram de $94,1 \pm 6,6\%$ para o membro dominante e $93,9 \pm 6,2\%$ para o membro não dominante. Ainda, os autores não observaram diferenças estatisticamente significativas para as pontuações compostas do YBT nos membros dominante ($p=0,867$) e não dominante ($p=0,989$). Em contraste com o presente estudo, observamos que a média de score composto desempenhado pelas atletas foi inferior ao determinado para a população e corroborando com os achados do estudo citado, não foram observadas diferenças significativas no desempenho entre o MID e o MIND.

Um fator que pode estar relacionado com os valores de score composto inferiores ao determinado pela literatura, relaciona-se ao fato das participantes de ambos grupos terem afirmado desconhecer o YBT até o momento da avaliação bem como a não realização de treinos proprioceptivos e focados em equilíbrio por grande parte das participantes avaliadas. De acordo com Cristofoli *et al.* (2016), o treinamento proprioceptivo, especialmente focado na estabilidade de tornozelo, se mostrou potencialmente eficaz na melhora do equilíbrio dinâmico avaliado pelo Star Execution Balance Test (SEBT), uma vez que o treinamento de propriocepção atua na ativação de músculos estabilizadores dos membros inferiores, fator importante para o equilíbrio e desempenho esportivo e prevenção de risco de lesão.

A propriocepção é fundamental para o controle sensório-motor, pois está diretamente envolvida na precisão dos movimentos, na estabilidade articular, na coordenação e no equilíbrio. Embora os testes de equilíbrio sejam utilizados na prática clínica para avaliar o controle sensório-motor integrado ao equilíbrio, eles não conseguem medir a propriocepção de forma isolada. A combinação de diferentes tipos de treinamento — desde os passivos, que preparam o paciente para mobilizações ativas e exercícios funcionais, até os exercícios de equilíbrio e força em estágios mais avançados da intervenção — tem mostrado resultados positivos a longo prazo na melhoria da propriocepção, tanto em membros inferiores e superiores quanto na coluna vertebral (Clark; Roijezon; Trelaven, 2015).

O presente estudo revelou diferenças estatisticamente significativas no desempenho do YBT entre mulheres atletas e sedentárias, especialmente na direção anterior para o membro inferior não dominante ($p=0,018$), com tamanho de efeito pequeno (0,29) e power de 10%, e nas direções posteromedial ($p=0,009$) com tamanho de efeito grande (1,05) e power de 69%, e posterolateral ($p=0,017$) com o membro inferior dominante, com tamanho de efeito grande (1,16) e power de 78%, no membro inferior dominante. Esses achados podem estar relacionados ao desenvolvimento de habilidades de propriocepção, força muscular e controle postural em atletas, favorecidos pela prática esportiva regular. No caso do voleibol, estudos como o de Borzucka *et al.* (2020) destacam que o controle eficiente da estabilidade postural é a base para muitas atividades no voleibol e se relaciona a um desempenho de jogo mais preciso. A jogabilidade neste esporte é muito rápida, e muitas ações dos atletas devem ser baseadas na antecipação.

Nesse sentido, é atribuído grande importância ao desenvolvimento da capacidade de equilíbrio dos atletas em suas sessões de treinamento.

A força muscular parece ser uma importante variável para a execução do Y-Balance Test. Lee *et al.* (2014) observaram uma relação significativamente forte entre a força de flexores de joelho e o desempenho em todas as direções do YBT, bem como uma correlação positiva entre os extensores de quadril e o desempenho em todas as três direções do teste evidenciando a influência da força muscular no desempenho do teste.

Não obstante, a assimetria de alcance é um outro importante fator preditivo do risco de lesões relacionado a avaliação pelo YBT. Plisky *et al.* (2006) relataram que a diminuição do alcance em um membro inferior representa um fator de risco para lesão dos membros inferiores. Os mesmos autores explicam que o membro que desempenha a maior distância está mais susceptível a situações de estresse e força excessiva devido à instabilidade do membro que desempenha uma menor distância, ainda, o membro que alcança uma maior distância estaria mais propenso a ser utilizado como base estabilizadora para tarefas de aterrissagem da prática esportiva. Na comparação entre os membros, uma diferença de alcance de 4,0 cm ou mais no alcance anterior determina 2,5 vezes mais risco de lesão. No presente estudo, observamos uma assimetria de alcance anterior superior a 4 cm em quatro atletas de voleibol feminino universitário (33,3%) e em quatro mulheres sedentárias (33,3%).

Outro fator observado foi a maior diferença de alcance para as direções posteromedial e posterolateral do YBT em relação a direção anterior, o que se configurou em uma frequência maior de assimetria dessas duas direções de alcance. Algumas das hipóteses mais aceitas relacionam-se ao componente do feedback visual. Na direção A, os avaliados recebem o feedback visual da perna de alcance conforme se movem e podem observar a pontuação alcançada em cada tentativa. No entanto, nas direções PM e PL, esse feedback é reduzido e, portanto, isso poderia contribuir para um menor alcance nas direções PM e PL (Coughlan *et al.*, 2012).

A identificação de um desempenho abaixo do esperado no Y-Balance Test (YBT) em atletas de voleibol universitário e mulheres sedentárias sugere um risco aumentado de lesões em membros inferiores para ambos os grupos, reforçando a necessidade de intervenção fisioterapêutica para minimizar esses riscos. Estudos demonstram que déficits no equilíbrio dinâmico estão associados a uma maior incidência de entorses de tornozelo, lesões no ligamento cruzado anterior (LCA) e outras disfunções

musculoesqueléticas (Plisky *et al.*, 2009; Butler *et al.*, 2013). Para os fisioterapeutas, a avaliação do equilíbrio dinâmico por meio do YBT é uma medida essencial para identificar assimetrias funcionais e déficits proprioceptivos, possibilitando a prescrição de intervenções baseadas em treinamento neuromuscular, exercícios de estabilidade central (core) e estratégias de reabilitação individualizadas (Chuter; De Jongue, 2012). Além disso, os programas preventivos, como os baseados em treinamentos de fortalecimento, exercícios de instabilidade e controle postural, se mostram eficazes na redução do risco de lesões em populações atléticas e sedentárias (Myer *et al.*, 2006). Dessa forma, o fisioterapeuta desempenha um papel crucial na prevenção de lesões e na otimização da performance esportiva, garantindo uma melhor funcionalidade e retorno seguro à prática esportiva para atletas.

Ademais, os testes de salto são comumente utilizados para avaliar o desempenho funcional de atletas com e sem histórico de lesões de membros inferiores. A realização deste tipo de teste permite a avaliação de aspectos quantitativos, como número de saltos realizados e qualitativos, como o número de vezes que o membro que salta toca as fitas, oferecendo uma visão mais ampla sobre o desempenho funcional do avaliado. Um resultado satisfatório durante a realização do teste de salto lateral é influenciado por diversos fatores, tais como resistência, força muscular e estabilidade de membros inferiores (Faltstrom *et al.*, 2023). As participantes do grupo de atletas desempenharam um total de $15,92 \pm 4,70$ saltos com o MID e $15,58 \pm 3,15$ com o MIND, enquanto as mulheres sedentárias realizaram $15,33 \pm 3,98$ saltos com o MID e $14,08 \pm 2,11$ saltos com o MIND. Não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) no desempenho das atletas comparadas às mulheres sedentárias e tampouco para o desempenho do MID em relação ao MIND.

O Side Hop Test (Teste de Salto Lateral) é amplamente utilizado para avaliar o desempenho funcional dos membros inferiores. No entanto, a sensibilidade desse teste na detecção de diferenças entre o membro dominante e o não dominante tem sido objeto de debate, o que poderia justificar o resultado não significativo no desempenho entre o MID e o MIND. O estudo de Falstrom *et al.* (2023) teve como objetivo avaliar a validade, confiabilidade e aspectos qualitativos relacionados ao desempenho do Side Hop Test. Os autores não encontraram diferenças nos desempenhos com o membro dominante e o não dominante, corroborando com os resultados encontrados pelo presente estudo. Além disso, um estudo piloto realizado Teruy e colaboradores (2019) investigou a influência da

dominância de membros sobre o desempenho de testes funcionais. Os resultados indicaram que não houve diferença significativa entre o desempenho dos membros inferiores nos testes realizados, sugerindo que a dominância de membros não influencia de maneira decisiva no desempenho funcional de atletas recreacionais.

Além disso, o desempenho funcional similar entre atletas de voleibol feminino universitário e mulheres sedentárias na realização do Side Hop Test (Teste de Salto Lateral) observada no presente estudo é um sinal de alerta para um possível déficit de potência de membros inferiores das atletas. Esse resultado pode estar relacionado à ausência de um treinamento específico de potência, fator fundamental para o desenvolvimento da explosão muscular e da capacidade de realizar movimentos rápidos e repetitivos. A literatura destaca que a pliometria, combinada com outros tipos de exercícios, como o treinamento resistido, se mostra eficaz na melhoria da potência muscular e do desempenho em saltos verticais, sendo especialmente relevante para atletas de esportes como o voleibol, que exigem altas capacidades para a realização de saltos (Saéz; Requena; Newton, 2010). Percebe-se, através do presente estudo, um possível déficit de potência das atletas.

Sonesson *et al.* (2022) avaliaram o controle neuromuscular e desempenho nos saltos de atletas jovens e adultos de futebol feminino e masculino e encontraram uma média de 33 ± 10 saltos para o membro inferior direito e 32 ± 11 saltos para o membro inferior esquerdo em atletas de futebol jovens, comparado a mulheres adultas, o estudo mostrou que essas desempenharam uma média de 38 ± 13 saltos no membro inferior direito e 37 ± 15 saltos no membro inferior esquerdo durante um período de 30 segundos. Em contraste com o presente estudo, as atletas de voleibol feminino universitário realizaram uma quantidade de saltos menor que as atletas jovens e adultas de futebol feminino avaliadas.

Os achados deste estudo devem ser interpretados considerando seu delineamento observacional, o que impossibilita estabelecer relações de causalidade. As participantes eram atletas amadoras de voleibol universitário, cujas características de treinamento e nível competitivo podem ter influenciado os resultados, embora não tenham sido observadas diferenças significativas em relação às mulheres sedentárias em determinadas variáveis. Tal achado pode estar relacionado à intensidade e frequência moderadas do treinamento, possivelmente insuficientes para promover adaptações fisiológicas expressivas e resultar em diferenças estatísticas. Dessa forma, a especificidade do grupo

estudado e o tipo de treino realizado devem ser considerados na interpretação dos dados, bem como na cautela ao extrapolá-los para outras modalidades esportivas ou níveis competitivos.

O presente estudo teve como objetivo caracterizar o equilíbrio dinâmico de atletas de voleibol feminino universitário em comparação com mulheres sedentárias. Embora forneça evidências iniciais relevantes, algumas limitações devem ser reconhecidas. A ausência de cálculo amostral, o número reduzido de participantes e a composição exclusiva por atletas de voleibol e mulheres sedentárias jovens restringem a generalização dos resultados para outras modalidades esportivas ou faixas etárias.

Optou-se pela amostragem por conveniência devido à disponibilidade e ao acesso facilitado às participantes, fatores relevantes diante dos prazos e recursos disponíveis. Além disso, a ausência de avaliação prévia da mobilidade do tornozelo constitui outra limitação, uma vez que restrições dessa articulação ou histórico de lesões podem influenciar o desempenho no *Y-Balance Test* e no *Side Hop Test* (teste de salto lateral). Assim, embora o delineamento e a amostragem tenham sido adequados aos objetivos propostos, esses fatores devem ser considerados na interpretação dos resultados, especialmente quanto à extrapolação dos achados para populações mais amplas.

Apesar de alguns resultados apresentarem significância estatística, os mesmos devem ser interpretados com cautela, com maior atenção para a estatística descritiva, devido ao tamanho de efeito pequeno observado na maioria das variáveis analisadas. É importante destacar que os resultados não significativos podem ser reflexo da limitação amostral (Erro Tipo II), e não necessariamente uma prova de igualdade entre os grupos. Nesse sentido, sugere-se a realização de estudos com maiores populações.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que as atletas de voleibol feminino universitário apresentaram maior valor de média de alcance para a direção anterior com o membro inferior não dominante e com o membro inferior dominante nas direções posteromedial e posterolateral no YBT quando comparadas às mulheres sedentárias. Não foram encontradas diferenças significativas para os valores de score composto e Teste de Salto Lateral quando comparados os dois grupos. Ainda, não foram encontradas diferenças significativas quando comparados os membros inferiores dominantes e não dominantes de cada um dos grupos. Além disso, ambos os grupos apresentaram score composto inferior ao

determinado pela literatura e valor normativo para atletas de voleibol feminino universitário, indicando um risco aumentado de lesões.

Recomenda-se a realização de futuros estudos que investiguem essas comparações em diferentes modalidades esportivas, incluindo amostras de ambos os sexos e de diversas faixas etárias, com o objetivo de compreender como esses fatores podem influenciar o desempenho no equilíbrio dinâmico de praticantes de esportes em comparação a indivíduos com comportamentos sedentários.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, V. *et al.* Postural sway in volleyball players. **Human Movement Science**, v. 32, n. 3, p. 445–456, jun. 2013.
- BENEDETTI, T. R. B.; MARCHI, A. M.; OLIVEIRA, R. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, p. 11–16, fev. 2007.
- BERE, T. *et al.* Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 17, p. 1132–1137, set. 2015.
- BORZUCKA, D. *et al.* Postural control in top-level female volleyball players. **BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation**, v. 12, n. 1, p. 65, 20 out. 2020.
- BRASIL, B.; SANTOS, A. C.; SOUZA, L. Comparação do equilíbrio dinâmico entre praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu com diferentes níveis de experiência. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 29, n. 4, p. 535–541, out. 2015.
- BRUMITT, J.; UHL, T. L.; KUROWSKI, T. Comparison of lower quarter Y-Balance Test scores for female collegiate volleyball players based on competition level, position, and starter status. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 14, n. 3, p. 415–423, jun. 2019.
- BUTLER, R. J.; GLAVAN, P. A.; LEVINE, B. Dynamic balance performance and noncontact lower extremity injury in college football players. **Sports Health**, v. 5, n. 5, p. 417–422, set. 2013.
- CHIMERA, N. J.; SMITH, C. A.; WARREN, M. Injury history, sex, and performance on the Functional Movement Screen and Y Balance Test. **Journal of Athletic Training**, v. 50, n. 5, p. 475–485, maio 2015.

CHUTER, V. H.; JANSE DE JONGE, X. A. K. Proximal and distal contributions to lower extremity injury: a review of the literature. **Gait & Posture**, v. 36, n. 1, p. 7–15, maio 2012.

CLARK, N. C.; RÖIJEZON, U.; TRELEAVEN, J. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 2: Clinical assessment and intervention. **Manual Therapy**, v. 20, n. 3, p. 378–387, jun. 2015.

COUGHLAN, G. F. *et al.* A comparison between performance on selected directions of the Star Excursion Balance Test and the Y Balance Test. **Journal of Athletic Training**, v. 47, n. 4, p. 366–371, jul./ago. 2012.

CRISTOFOLI, E. L.; OLIVEIRA, R. S.; SILVA, F. Comparação do efeito do treinamento proprioceptivo no tornozelo de não atletas e jogadores de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, p. 450–454, dez. 2016.

FÄLTSTRÖM, A. *et al.* The Side Hop Test: validity, reliability, and quality aspects in relation to sex, age and anterior cruciate ligament reconstruction, in soccer players. **Physical Therapy in Sport**, v. 62, p. 39–45, jul. 2023.

GABBETT, T.; GEORGIEFF, B. Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 21, n. 3, p. 902–908, ago. 2007.

GONÇALVES, P. S.; LOZADA, C. R. **Metodologia do esporte I: vôlei e basquete**. São Paulo: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595026421.

HALL, S. J. **Biomecânica básica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

HAN, J. *et al.* The role of ankle proprioception for balance control in relation to sports performance and injury. **BioMed Research International**, v. 2015, p. 842804, 2015.

HUDSON, C.; GARRISON, J. C.; POLLARD, K. Y-Balance normative data for female collegiate volleyball players. **Physical Therapy in Sport**, v. 22, p. 61–65, nov. 2016.

KILIC, O. *et al.* Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: a systematic review of the literature. **European Journal of Sport Science**, v. 17, n. 6, p. 765–793, jul. 2017.

LEE, D. K. *et al.* Correlation of the Y-Balance Test with lower-limb strength of adult women. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 5, p. 641–643, maio 2014.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 5. ed. Barueri: Manole, 2010. E-book. ISBN 9788520451960.

MENDES, F. G. *et al.* Multidimensional characteristics of young Brazilian volleyball players: a Bayesian multilevel analysis. **PLOS ONE**, v. 16, n. 4, p. e0250953, 2021.

MIRKOVIĆ, S. V. *et al.* Evaluation of the limb symmetry index: the Side Hop Test. **Frontiers in Physiology**, v. 13, 2022.

NIKOLAIDOU, M.-E. *et al.* Postural balance ability and vertical jumping performance in female veteran volleyball athletes and non-athletes. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 5, 11 maio 2023.

PETER, N. **History of volleyball: from humble beginnings to a global sport.** Olympics, 7 fev. 2023. Disponível em: <https://olympics.com/en/news/what-history-volleyball-game-origin-mintonette-ymca-fivb-olympics>. Acesso em: 09 set. 2023.

PLISKY, P. *et al.* Systematic review and meta-analysis of the Y-Balance Test lower quarter: reliability, discriminant validity, and predictive validity. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 16, n. 5, out. 2021.

PLISKY, P. J. *et al.* Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 36, n. 12, p. 911–919, dez. 2006.

PLISKY, P. J. *et al.* The reliability of an instrumented device for measuring components of the Star Excursion Balance Test. **North American Journal of Sports Physical Therapy**, v. 4, n. 2, p. 92–99, maio 2009.

PRIESS, F. G. *et al.* **Metodologia do voleibol.** Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595027053.

SÁEZ-SÁEZ DE VILLARREAL, E.; REQUENA, B.; NEWTON, R. U. Does plyometric training improve strength performance? A meta-analysis. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 5, p. 513–522, set. 2010.

SONESSON, S. *et al.* Neuromuscular control and hop performance in youth and adult male and female football players. **Physical Therapy in Sport**, v. 55, p. 189–195, maio 2022.

STITELMANN, A. *et al.* Reliability and validity of temporal parameters during the Side Hop Test in patients after anterior cruciate ligament reconstruction. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 12, p. 3407, 2024.

TERUYU, A. I. *et al.* Efeito da dominância de membros sobre o desempenho em testes funcionais: um estudo piloto. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 7, n. 1, 31 jul. 2019.

WALKER, O. **Y Balance Test™.** Science for Sport. Disponível em: <https://www.scienceforsport.com/y-balance-test>. Acesso em: 09 set. 2023.

YOUNG, W. K. *et al.* Epidemiology of common injuries in the volleyball athlete. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, v. 16, n. 6, p. 229–234, jun. 2023.

ZHENG, Y. *et al.* Investigation of inter-rater and test-retest reliability of Y Balance Test in college students with flexible flatfoot. **BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation**, v. 16, n. 1, p. 40, 2024.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Isabella Maria de Jesus Cesarino: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.

Beatriz Helena Ernesto de Souza Silva: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.

Amanda Gomes Lima: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.

Josevan Cerqueira Leal: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.

João Paulo Chierigato Matheus: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.

Patrícia Azevedo Garcia: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.

Osmair Gomes de Macedo: Concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação final da versão publicada.