

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

INGRID ALCÂNTARA FERREIRA

**IMPACTO DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO EM SOLO ESTÁVEL  
*VERSUS* INSTÁVEL: revisão de literatura**

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2025

INGRID ALCÂNTARA FERREIRA

**IMPACTO DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO EM SOLO ESTÁVEL  
VERSUS INSTÁVEL: revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

**Orientador:** Prof. Esp. Thiago Santos Batista

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2025

INGRID ALCÂNTARA FERREIRA

**IMPACTO DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO EM SOLO ESTÁVEL  
VERSUS INSTÁVEL: revisão de literatura**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso em Fisioterapia, do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Data da apresentação: 08/12/2025

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: Prof. Esp. Thiago Santos Batista - UNILEÃO

Membro: Prof. Esp. Paulo César de Mendonça - UNILEÃO

Membro: Me. Prof. Tatianny Alves de França - UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2025

# IMPACTO DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO EM SOLO ESTÁVEL VERSUS INSTÁVEL: revisão de literatura

Ingrid Alcântara Ferreira<sup>1</sup>  
Thiago Santos Batista<sup>2</sup>

## RESUMO

A propriocepção é essencial para o controle motor, permitindo que o corpo perceba sua posição e reaja adequadamente a estímulos. Essa função depende da integração de informações sensoriais de músculos, tendões, articulações, visão e sistema vestibular. Comparar os efeitos dessas superfícies pode ajudar a desenvolver estratégias mais eficientes para recuperação e prevenção de lesões. Deste modo o estudo teve como objetivo analisar os impactos do treinamento proprioceptivo realizado em superfícies estáveis e instáveis, identificando qual abordagem proporciona melhores resultados no controle neuromuscular, equilíbrio e desempenho funcional. Tratou-se de uma revisão de literatura, na qual foram utilizados artigos publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. Foram incluídos estudos do tipo revisão sistemática, ensaios clínicos e estudos observacionais, relacionados à área da fisioterapia e outras áreas da saúde. Adotaram-se como critérios de exclusão os trabalhos duplicados, textos incompletos, estudos que não abordavam diretamente os temas propostos ou que tratavam exclusivamente de populações pediátricas ou neurológicas, exceto quando apresentavam relevância para a reabilitação musculoesquelética. Os descritores de saúde utilizados foram: propriocepção, controle motor, reabilitação e fisioterapia. Percebe-se, com a finalização deste trabalho que ainda existem muitas lacunas na literatura sobre qual a melhor funcionalidade para cada tipo de base. A superfície estável parece melhor se enquadrar para aquelas atividades que exigem maior funcionalidade biomecânica e compensação física muscular, principalmente para atletas, amadores ou não. A superfície instável trata bem as disfunções vestibulares e ajuda na funcionalidade daqueles indivíduos que apresentam mais idade, visto que o envelhecimento e esse tipo de disfunção estão correlacionados. Assim, os autores do presente estudo sugerem que haja mais pesquisas que direcionem melhor a usabilidade de cada bases, comparando os exercícios e melhorando os critérios de especificidade entre elas.

Palavras-chave: controle motor; reabilitação; propriocepção; fisioterapia;

1 Aluno do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

2 Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

## 1 INTRODUÇÃO

A propriocepção é um componente essencial do controle motor, responsável por permitir que o corpo perceba sua posição no espaço e reaja de maneira adequada a estímulos internos e externos. Esse processo depende da atuação coordenada de receptores sensoriais localizados nos músculos, tendões e articulações, que enviam informações ao sistema nervoso central para gerar respostas motoras rápidas e ajustadas (Prakash *et al.*, 2017). Por sua importância, a propriocepção exerce um papel central tanto na prevenção de lesões quanto na reabilitação funcional e no desempenho atlético, contribuindo significativamente para a estabilidade articular, coordenação e eficiência dos movimentos.

Segundo Han *et al.*, (2016), a propriocepção resulta da integração entre os sinais provenientes dos mecanorreceptores, do sistema vestibular e da visão. Quando esse sistema falha, seja por traumas, neuropatias ou alterações biomecânicas, há prejuízo no controle motor, o que torna o corpo mais vulnerável a desequilíbrios, quedas e novas lesões. Essa disfunção impacta negativamente não apenas a execução de atividades funcionais, mas também a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos (Simon-Martinez *et al.*, 2018).

Nesse cenário, o treinamento proprioceptivo tem sido amplamente utilizado tanto na prática clínica quanto esportiva como estratégia para restaurar e aprimorar o controle motor. A eficácia desse tipo de treinamento, no entanto, pode variar de acordo com o tipo de superfície utilizada. Superfícies estáveis, por exemplo, oferecem maior controle e segurança, sendo indicadas nas fases iniciais da reabilitação por favorecerem o desenvolvimento de força, coordenação e ativação neuromuscular de forma progressiva e controlada (Maneia, 2019). Por outro lado, superfícies instáveis impõem maiores desafios ao sistema postural e ao equilíbrio dinâmico, exigindo um recrutamento muscular mais intenso e respostas adaptativas mais complexas, sendo mais apropriadas para fases avançadas do treinamento (Ribeiro, 2015).

Apesar da ampla utilização dessas abordagens, ainda há divergências na literatura científica e na prática clínica quanto à eficácia relativa do uso de superfícies estáveis e instáveis no treinamento proprioceptivo. A escassez de estudos comparativos diretos entre essas abordagens reforça a necessidade de investigações que orientem a escolha terapêutica com base em evidências, promovendo melhores resultados funcionais e prevenção de recidivas de lesões. Além disso, compreender como diferentes bases influenciam o recrutamento muscular, o equilíbrio e o desempenho funcional pode fornecer subsídios importantes para o planejamento de protocolos mais eficazes e individualizados. Desta forma, surge o questionamento sobre qual o impacto do treinamento proprioceptivo em solo estável *versus* instável?

Nesse contexto, o presente estudo analisou os impactos do treinamento proprioceptivo realizado em superfícies estáveis e instáveis, identificando qual abordagem oferece melhores resultados no controle neuromuscular, no equilíbrio e no desempenho funcional. A relevância dessa investigação reside na possibilidade de propor estratégias terapêuticas mais seguras, eficientes e direcionadas, contribuindo para a otimização da reabilitação e da performance física.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Metodologia

A presente pesquisa se tratou de uma revisão de literatura integrativa, na qual foram utilizados artigos publicados entre os anos de 2015 à 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS, PEDro e BVS. Foram incluídos estudos do tipo revisão sistemática, ensaios clínicos e estudos observacionais, que tinham relação com a fisioterapia e outras áreas da saúde. Adotaram-se como critérios de exclusão os trabalhos duplicados, textos incompletos, estudos que não abordavam diretamente os temas propostos ou que tratavam exclusivamente de populações pediátricas ou neurológicas, exceto quando apresentavam relevância para a reabilitação musculoesquelética.

Os descritores de saúde utilizados foram: propriocepção, controle motor, reabilitação vestibular, posturografia e fisioterapia. Foram utilizados nas bases de dados individualmente ou utilizando o operador booleano “AND”.

### 2.2 Resultados e Discussão

Durante a busca inicial foram encontrados 160 artigos, após a aplicação dos critérios restaram 40 artigos e depois da leitura final para o desenvolvimento do trabalho sobraram apenas 8 artigos que estão descritos abaixo:

Nome, Autor e Ano	Estilo	Objetivo	Metodologia	Resultados e Discussão	Conclusão
<b>Comparação da</b>	Estudo de caso	Comparar a resposta da percepção	Foram avaliados 20 homens que	A instabilidade diminui a	Não foram encontradas diferenças

<p><b>resposta da percepção subjetiva do esforço e da carga total levantada nos exercícios resistidos em plataforma estável e instável.</b></p> <p>ARANDA, L. C. <i>et al.</i>, 2015.</p>		<p>subjetiva do esforço e da carga total levantada nos exercícios resistidos realizados em superfícies estável e instável</p>	<p>realizaram testes de 15 repetições máximas em exercícios no solo e em superfícies instáveis, registrando-se a carga levantada e a PSE.</p>	<p>força em exercícios que demandam maior controle postural. O texto também aponta limitações metodológicas e sugere que pesquisas futuras investiguem diferentes exercícios, cargas e níveis de instabilidade.</p>	<p>significativas na resposta da PSE nos três exercícios resistidos analisados quando comparados em PE e PI.</p>
<p><b>Treinamento proprioceptivo na prevenção da lesão de entorse de tornozelo em atletas – uma revisão sistemática.</b></p> <p>Ramos, DM <i>et al.</i>, 2019.</p>	<p>Revisão Sistemática</p>	<p>Relatar os efeitos e a aplicabilidade do treinamento proprioceptivo na prevenção da entorse de tornozelo em atletas</p>	<p>Uma revisão sistemática de literatura com artigos científicos recuperados por meio do levantamento das produções científicas referentes ao cruzamento de descritores e publicados entre os anos 2004 - 2017.</p>	<p>Os estudos mostraram efeitos positivos do treinamento proprioceptivo na prevenção de entorses de tornozelo em atletas. Embora a heterogeneidade limite comparações, as evidências indicam que essa estratégia é geralmente útil e eficaz.</p>	<p>Sugerem que, através de diferentes protocolos, adotados para a execução do treinamento proprioceptivo, é possível se obter bons resultados como estratégia terapêutica de prevenção da lesão de entorse de tornozelo em atletas</p>
<p><b>Comparação do exercício agachamento</b></p>	<p>Ensaio clínico</p>	<p>Comparar o exercício agachamento</p>	<p>Foi verificado a EMG e a PSE de 15 homens</p>	<p>Não houve diferenças significativas na EMG</p>	<p>O agachamento, mesmo com uma carga</p>

<p><b>o nas superfícies estável e instável sobre a eletromiografia e percepção subjetiva de esforço.</b> MANCINI, M. <i>et al.</i>, 2019.</p>		<p>nas superfícies instáveis e nas estáveis sobre a atividade eletromiográfica e a percepção subjetiva de esforço em homens recreacionalmente treinados.</p>	<p>treinados no agachamento na SE e na SI com cargas randomizadas .</p>	<p>entre as cargas na SE e SI. A PSE foi maior na condição de 60% de 1RM na SI, em comparação com 40% na SI e 50% na SE.</p>	<p>inferior, realizado na SI, produz atividade EMG similar ao executado na SE. Por outro lado, a PSE, em moderada intensidade, foi maior na SI.</p>
<p><b>O treinamento sensório-motor e de marcha melhora a propriocepção, a função nervosa e a ativação muscular em pacientes com neuropatia periférica diabética: um ensaio</b></p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>Examinar o efeito do treinamento sensório-motor e de marcha na propriocepção, função nervosa e ativação muscular em pacientes com neuropatia periférica diabética (NPD).</p>	<p>Trinta e oito indivíduos com neuropatia diabética periférica foram randomizados em grupos de intervenção e controle. Avaliaram-se propriocepção, condução nervosa e ativação muscular em postura ortostática e durante a caminhada.</p>	<p>O treinamento sensório-motor e de marcha melhorou propriocepção, condução nervosa e controle muscular em pacientes com neuropatia diabética periférica, resultando em maior equilíbrio e eficiência na marcha. O método mostrou-se seguro e promissor para reabilitação, apesar da</p>	<p>Treinamentos sensório-motores e de marcha progressivos específicos melhoram a propriocepção e a velocidade de condução nervosa. Devido ao melhor feedback proprioceptivo, essas intervenções proporcionam mudanças benéficas na atividade dos músculos ao redor do tornozelo e do multífido durante o controle</p>

<p><b>clínico randomizado.</b> AHMAD, I. <i>et al.</i>, 2020.</p>				<p>amostra pequena e poucos casos graves.</p>	<p>postural e a marcha em pacientes com neuropatia diabética periférica.</p>
<p><b>Programas de exercícios sensório-motores e proprioceptivos para melhorar o equilíbrio em idosos: uma revisão sistemática com meta-análise.</b> Pšeničnik Sluga S, Kozinc Z. (2024).</p>	<p>Revisão sistemática com meta-análise.</p>	<p>Realizar uma revisão sistemática e meta-análise do impacto de exercícios sensório-motores e proprioceptivos no equilíbrio de idosos; definir como os pesquisadores descrevem o treinamento proprioceptivo e sensório-motor e seus respectivos protocolos.</p>	<p>Ambos os autores realizaram todas as etapas da busca de forma independente, e quaisquer divergências foram resolvidas por meio de discussão. Pesquisamos as bases de dados PubMed, Google Scholar e PEDro.</p>	<p>De 320 registros, 12 estudos foram elegíveis para meta-análise, com qualidade geral razoável (PEDro <math>5,11 \pm 1,11</math>). Os desfechos mais comuns incluíram escalas e testes de equilíbrio e mobilidade funcional.</p>	<p>Esta revisão destaca os benefícios potenciais dos exercícios sensório-motores e proprioceptivos para melhorar o equilíbrio em idosos, ao mesmo tempo que ressalta a ambiguidade e a inconsistência no uso dos termos treinamento</p>
<p><b>Efeitos do treinamento neuromuscular em superfícies estáveis versus instáveis na produção de força unilateral e na estabilidade em jogadores de futebol de elite do sexo masculino.</b> JIMÉNEZ-</p>	<p>Ensaio clínico</p>	<p>Comparar os efeitos do treinamento neuromuscular multicomponente realizado em superfícies estáveis versus instáveis na produção de força unilateral, mobilidade e agilidade em jogadores de futebol de elite do sexo masculino.</p>	<p>Vinte e sete jogadores treinaram por 10 semanas em superfícies estável ou instável. O grupo estável apresentou melhorias significativas em desempenho, enquanto o grupo instável teve ganhos mínimos, apenas no teste LEFT.</p>	<p>O treinamento em superfície estável promoveu melhorias significativas em mobilidade, equilíbrio, força e agilidade, superando os ganhos da superfície instável. Treinar em superfície estável mostrou-se</p>	<p>O treinamento neuromuscular em superfícies estáveis é mais eficaz que em instáveis para melhorar desempenho físico de jogadores de futebol de elite. Ele otimiza força, mobilidade e agilidade, sendo</p>

RUBIO <i>et al.</i> , 2025.				mais eficaz para desempenho e prevenção de lesões no futebol profissional.	recomendado para melhorar a prontidão em ações multidirecionais durante jogos
<b>Protocolo para posturografia estática com provas dinâmicas em indivíduos sem queixas vestibulares utilizando o sistema.</b> Horus, Lucia Kazuko Nishino, 2021.	Estudo analítico descritivo	Investigar equilíbrio postural e determinar valores de referência em sistema de posturografia	O estudo envolveu 297 adultos saudáveis (20–89 anos) e foi aprovado pelo comitê de ética, com participação voluntária. A coleta, realizada por especialistas em otoneurologia em quatro cidades, utilizou posturografia Horus para avaliar o equilíbrio com precisão.	O estudo revelou que idade e gênero afetam o controle postural, com idosos apresentando menor limite de estabilidade e homens valores maiores. Foram estabelecidos valores normativos de posturografia, mostrando que o equipamento Horus é viável para avaliar equilíbrio e detectar alterações sensoriais.	Foi possível estabelecer um protocolo para investigar o equilíbrio corporal com valores de referência em função de diversas faixas etárias e gêneros.
<b>Posturografia com movimentos da cabeça na avaliação do equilíbrio</b>	Relatório científico	O objetivo do nosso estudo foi validar o método de posturografia estática com movimento da cabeça (posturografia -MC) em indivíduos	O estudo avaliou 202 participantes, sendo 133 com paresia canalicular >19% e 69 saudáveis, usando posturografia estática.	A posturografia com movimentos de cabeça (MC) mostrou repetibilidade e consistência semelhantes	A posturografia estática e com movimentos de cabeça (HS)

<p><b>em lesões vestibulares unilaterais crônicas,</b> JANC, M. <i>et al.</i>, 2021</p>		<p>saudáveis e estabelecer o valor deste novo método no diagnóstico de pacientes com lesão vestibular unilateral (LVU)</p>	<p>Testaram-se movimentos de cabeça a 0,3 Hz e 0,6 Hz em ordem aleatória, controlados por metrônomo.</p>	<p>à posturografia padrão. Em pacientes com LVU, a MC 40 na quarta condição apresentou maior sensibilidade (74%) e especificidade (71%) que a posturografia padrão e a MC 70.</p>	<p>apresentam alta confiabilidade e. Movimentos de cabeça em superfície instável com olhos fechados e baixa frequência aumentam sensibilidade e especificidade e para detectar comprometimento vestibular.</p>
---	--	--	--	---	--

**Fonte:** dados do autor

Os achados desta pesquisa demonstram que o treinamento proprioceptivo e sensório-motor exerce influência significativa sobre o equilíbrio, a propriocepção e o controle neuromuscular em diferentes populações. Estudos que compararam superfícies estáveis (SE) e instáveis (SI) sugerem que a escolha da base de apoio modifica a demanda muscular e o comportamento motor durante exercícios resistidos e funcionais, o que vai de encontro com o questionamento inicial dos autores da presente pesquisa.

Nesse contexto, Aranda *et al.*, (2015) identificaram que a instabilidade proporcionada por bases que geram desequilíbrios aos pacientes, reduzem a força produzida durante os exercícios que dependem de um maior controle postural, embora não altere de forma significativa a percepção subjetiva de esforço (PSE) do mesmo. Corroborando em partes, os

resultados observados por Mancini *et al.*, (2019), verificaram que o agachamento executado em solos instáveis, mesmo com cargas inferiores, produz atividade eletromiográfica compatível ao realizado em solos estáveis, porém com maior PSE com intensidades em níveis moderados. Tais achados indicam que os treinamentos em solos instáveis aumentam a demanda neuromuscular sem necessariamente elevar a produção de força máxima.

Diferentemente, em um cenário esportivo, analisando o desempenho de atletas de alto rendimento, especialmente no contexto de esportes que exigem força unilateral, mobilidade e agilidade, os resultados apontam para maior eficácia do treinamento em superfícies estáveis. Jiménez-Rubio *et al.*, (2025) evidenciaram que jogadores de futebol de elite apresentam ganhos superiores em mobilidade, equilíbrio, saltos, força e agilidade quando treinam em superfície estável, pois os benefícios observados em superfícies instáveis foram mínimos. Esses dados indicam que, em contextos competitivos, a instabilidade pode não ser a estratégia mais eficiente para otimização do desempenho. Nesse sentido, tais afirmativas atestam e esclarecem as hipóteses fundamentadas inicialmente pelos autores do presente estudo.

Por outro lado, populações clínicas apresentam resposta diferente, conforme Ahmad *et al.*, (2020) demonstraram que intervenções sensorio-motoras e de marcha melhoraram significativamente a propriocepção, a condução nervosa e o controle muscular em pacientes com neuropatia periférica diabética, destacando que exercícios que desafiam a estabilidade geram adaptações neuromusculares relevantes mesmo sem utilização de altas cargas. Em idosos, Pšeničnik Sluga e Kozinc (2024) também observaram melhorias consistentes no equilíbrio funcional após programas sensorio-motores e proprioceptivos, embora ressaltem as diferenças metodológicas dos estudos analisados, fato que explicitamente, evidencia que independente das superfícies previamente utilizadas se mostrando mais adequada ou não, o perfil do paciente aparentemente é o ponto central para melhor forma de estímulo.

Além disso, estudos sobre posturografia demonstram que fatores individuais, como sexo e idade, influenciam de forma significativa os limites de estabilidade e a oscilação postural (Nishino, 2021; Julienne *et al.*, 2024). Os métodos que incorporam movimentos da cabeça durante a posturografia, como mostrado por Janc *et al.*, (2021), aumentam a sensibilidade e a especificidade na detecção de déficits vestibulares, reforçando a importância de incluir múltiplas fontes sensoriais na análise do equilíbrio.

### **3 CONCLUSÃO**

De modo geral, os achados sugerem que as superfícies instáveis são eficientes para estimular adaptações proprioceptivas e neuromusculares em populações clínicas e recreacionais sendo um ótimo meio para tratar as disfunções vestibulares, enquanto as superfícies estáveis mostram-se mais adequadas para aprimorar força, mobilidade e desempenho funcional em atletas de elite. Assim, recomenda-se que a escolha entre SE e SI seja guiada pelos objetivos terapêuticos, nível funcional do indivíduo e demandas específicas da atividade.

Percebe-se, com a finalização deste trabalho que ainda existem muitas lacunas na literatura sobre qual a melhor funcionalidade para cada tipo de base. A superfície estável parece melhor se enquadrar para aquelas atividades que exigem maior funcionalidade biomecânica e compensação física muscular, principalmente para atletas, amadores ou não. A superfície instável trata bem as disfunções vestibulares e ajuda na funcionalidade daqueles indivíduos que apresentam mais idade, visto que o envelhecimento e esse tipo de disfunção estão correlacionados.

Assim, os autores do presente estudo sugerem que haja mais pesquisas que direcionem os diferentes tipos de bases (estáveis e instáveis) comparando os exercícios e melhorando os critérios de especificidade entre elas.

## Referências

**ARANDA, L. C. et al.** Comparação da resposta da percepção subjetiva do esforço e da carga total levantada nos exercícios resistidos em plataforma estável e instável. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 17, n. 3, p. 300, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2015v17n3p300>. Acesso em: 15 jun. 2025.

**HAN, J. et al.** Avaliação da propriocepção: uma revisão crítica de métodos. *Journal of Sport and Health Science*, v. 5, n. 1, p. 80–90, 2016.

**JANC, M. et al.** Posturography with head movements in the assessment of balance in chronic unilateral vestibular lesions. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, p. 6196, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-85745-x.

**JIMÉNEZ-RUBIO, S.; GARCÍA-ALBÍN, D.; ESTÉVEZ RODRÍGUEZ, J. L.; JIMÉNEZ-SÁIZ, S. L.** Título do artigo. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, v. 10, n. 4, ano não informado. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jfmk10040379>. Acesso em: 01 nov. 2025.

**JULIENNE, A.; VERBECQUE, E.; BESNARD, S.** Normative data for instrumented posturography: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 18, p. 1498107, 2024. DOI: 10.3389/fnhum.2024.1498107.

**MANCINI, M. et al.** Comparação do exercício agachamento nas superfícies estável e instável sobre a eletromiografia e percepção subjetiva de esforço. *ConScientiae Saúde*, v. 18, n. 2, p. 165–173, 2019. DOI: 10.5585/conssaude.v18n2.10564. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/10564>. Acesso em: 24 nov. 2025.

**PRAKASH, J.; AHAMAD, I.; KHURANA, S.; ALI, K.; VERMA, S.; KUMAR, T.** Propriocepção: uma revisão narrativa baseada em evidências. *Research & Investigations in Sports Medicine*, v. 1, n. 2, p. 1–6, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321161458\\_Proprioception\\_An\\_Evidence\\_Based\\_Narrative\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/321161458_Proprioception_An_Evidence_Based_Narrative_Review). Acesso em: 15 jun. 2025.

**PŠENIČNIK SLUGA, S.; KOZINC, Z.** Sensorimotor and proprioceptive exercise programs to improve balance in older adults: a systematic review with meta-analysis. *European Journal of Translational Myology*, v. 34, n. 1, p. 12010, 2024. DOI: 10.4081/ejtm.2024.12010.

**RAMOS, D. M.; MATTOS, É. F.; NASCIMENTO, R. L.; PETRINI, A. C.** Treinamento proprioceptivo na prevenção da lesão de entorse de tornozelo em atletas – uma revisão sistemática. *DêCiência em Foco*, v. 3, n. 1, p. 118–128, 2023. Disponível em: <https://revistas.uninorteac.edu.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/63>. Acesso em: 10 abr. 2025.

**SIMON-MARTINEZ, C. et al.** Combinando terapia de movimento induzido por restrição e treinamento de observação de ação em crianças com paralisia cerebral unilateral: um ensaio clínico randomizado. *BMC Pediatrics*, v. 18, n. 1, p. 250, 2018.