

CORRELAÇÕES ENTRE O DESEMPENHO NOS TESTES DE SPRINT COM BOLA, SPRINT SEM BOLA E ZIG-ZAG SEM BOLA EM JOGADORAS DE FUTSAL

Pedro Schons^{1,2}, Cassiano Gonçalves Aires¹, Igor Rodrigues Streb², Luiz Fernando Martins KrueI¹
Artur Avelino Birk Preissler^{1,2}

RESUMO

O futsal feminino no Brasil está em crescimento. Assim, a análise de desempenho físico das atletas na modalidade se faz necessária. O objetivo do estudo foi analisar as correlações entre o desempenho nos testes de sprint com bola, sprint sem bola e zig-zag sem bola em jogadoras de futsal. A amostra foi constituída por 19 atletas de futsal do sexo feminino. Foram mensurados dados como idade, massa corporal e estatura. Além disso, as atletas foram avaliadas nos testes de sprint 20m com bola, sprint 20m sem bola e zig-zag 20m sem bola. Para análise estatística, foi utilizado o teste de correlação de Pearson com nível de significância de $\alpha=0,05$. As atletas de futsal avaliadas apresentaram em média $24,74\pm 6,05$ anos de idade, $61,91\pm 9,98$ kg de massa corporal e $162,37\pm 5,05$ cm de estatura. Além disso, apresentaram em média $3,47\pm 0,17$ s no sprint 20m com bola, $4,89\pm 0,65$ s no sprint 20m sem bola e $5,88\pm 0,25$ s no zig-zag sem bola. As correlações avaliadas no desempenho físico apresentaram correlação significativa, positiva e regular entre o sprint 20m sem bola e o zig-zag 20m sem bola ($r=0,511$; $p=0,025$). O sprint 20m com bola não foi correlacionado significativamente com o sprint 20m sem bola e o zig-zag 20m sem bola em jogadoras de futsal feminino. Assim, o desempenho em sprint e em mudança de direção sem bola mostrou relação positiva, enquanto a presença da bola reduziu essa associação, evidenciando a influência dos aspectos técnicos no rendimento físico das jogadoras de futsal.

Palavras-chave: Esporte coletivo. Desempenho físico. Técnica. Sprint. Mudança de direção.

1 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.
2 - Faculdade SOGIPA, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT

Correlations between performance in sprint with ball, sprint without ball, and zig-zag without ball tests in female futsal players

Women's futsal in Brazil is growing, making the analysis of athletes' physical performance increasingly necessary. The aim of this study was to analyze the correlations between performance in sprint with ball, sprint without ball, and zig-zag without ball tests in female futsal players. The sample consisted of 19 female futsal athletes. Data on age, body mass, and height were collected. In addition, the athletes were assessed in the 20 m sprint with ball, 20 m sprint without ball, and 20 m zig-zag without ball tests. For statistical analysis, Pearson's correlation test was used, with a significance level of $\alpha=0.05$. The assessed athletes had a mean age of 24.74 ± 6.05 years, mean body mass of 61.91 ± 9.98 kg, and mean height of 162.37 ± 5.05 cm. Moreover, they presented mean times of 3.47 ± 0.17 s in the 20 m sprint with ball, 4.89 ± 0.65 s in the 20 m sprint without ball, and 5.88 ± 0.25 s in the 20 m zig-zag without ball. The correlations in physical performance showed a significant, positive, and moderate relationship between the 20 m sprint without ball and the 20 m zig-zag without ball ($r=0.511$; $p=0.025$). The 20 m sprint with ball was not significantly correlated with either the 20 m sprint without ball or the 20 m zig-zag without ball in female futsal players. In conclusion, performance in sprint and change-of-direction tasks without the ball showed a positive relationship, while the presence of the ball reduced this association, highlighting the influence of technical aspects on the physical performance of female futsal players.

Key words: Team sport. Physical performance. Technique. Sprint. Change of direction.

E-mail dos autores:
pedroschons@hotmail.com
cassianogaires@gmail.com
igor.streb@hotmail.com
krueI@esef.ufrgs.br
artur_birk@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade caracterizada por ações intermitentes de alta intensidade, exigindo das jogadoras uma elevada capacidade de aceleração, mudanças de direção rápidas e execução de movimentos técnicos sob pressão temporal.

Além disso, a crescente visibilidade da modalidade na mídia esportiva contribui para sua valorização, sendo também um meio importante de promoção da imagem das atletas (Bon, Machado e Verzani, 2019).

No futsal, os jogadores raramente têm tempo e espaço para atingir velocidades máximas e, portanto, dependem fortemente de sua capacidade de acelerar ao máximo (Cotteret e colaboradores, 2025), conseguindo vantagens posicionais em relação ao seu adversário, como marcações mais eficientes e antecipações em jogadas decisivas.

Para garantir um bom desempenho, ações como sprints, troca de direção e controle da bola são fundamentais, pois possibilitam o desenvolvimento mais eficiente das habilidades técnicas e táticas das atletas.

Diversas avaliações físicas vêm sendo utilizadas para mensurar as capacidades físicas das jogadoras de futsal, com destaque para o teste de sprint linear, o teste de mudança de direção e o sprint com bola.

Um estudo demonstrou que jogadoras de futebol com maior capacidade de mudança de direção tendem a apresentar também melhor habilidade na condução da bola em alta velocidade (Preissler e colaboradores, 2023).

Dessa forma, compreender e avaliar essas capacidades físicas torna-se essencial para a otimização do desempenho e para o desenvolvimento de estratégias de treinamento mais eficazes no futsal feminino.

A literatura também indica que os saltos com contramovimento (CMJ) estão significativamente associados ao desempenho em mudanças de direção (COD), indicando que a capacidade de gerar força de forma rápida é um fator determinante para o desempenho em sprints curtos e mudanças de direção (Castillo-Rodríguez, Fernández-García e Chinchilla-Minguet, 2012).

Avaliar o sprint sem bola e a troca de direção pode indicar o desempenho físico adequado.

Além disso, a inclusão da bola no sprint é relevante para verificar o elemento técnico

juntamente com o físico, podendo ser mais específico.

Em paralelo, apesar de todos serem utilizados na avaliação do desempenho físico, esses testes podem envolver demandas distintas, o que pode influenciar suas relações.

Embora haja estudos sobre desempenho físico no futebol, são escassas as investigações que analisam a correlação entre testes com e sem bola em jogadoras de futsal.

A maioria dos trabalhos focou em atletas masculinos e encontrou correlações significativas entre testes de aceleração, sprint e agilidade (Little e Williams, 2005), sem verificar testes com e sem bola.

Entender essas correlações no futsal feminino pode ajudar treinadores a interpretar melhor os resultados dos testes e a prescrever treinos mais adequados. Além disso, atletas com velocidade mediana podem se sobressair na agilidade por habilidades cognitivas (Young e Farrow, 2013), como percepção e tomada de decisão, o que reforça a importância de avaliar múltiplas dimensões do desempenho.

Logo, essa análise permite compreender se os testes com bola fornecem informações adicionais ou se apenas refletem a mesma capacidade avaliada nos testes tradicionais, contribuindo para otimizar os protocolos de avaliação.

Diante disso, o objetivo do estudo foi analisar as correlações entre o desempenho nos testes de sprint com bola, sprint sem bola e zig-zag sem bola em jogadoras de futsal.

No contexto atual, considerando que a prática do futsal feminino vem crescendo no Brasil e que o desempenho físico se tornou parte fundamental da preparação das atletas, investigações sobre esse tema são cada vez mais necessárias.

Partindo dessa perspectiva, a hipótese é que haverá correlação significativa entre os três testes, considerando que todos envolvem componentes relacionados à velocidade e à aceleração dos membros inferiores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra foi composta por 19 jogadoras de futsal do sexo feminino, pertencentes à equipe de futsal da Faculdade SOGIPA, localizada na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

A seleção da amostra foi realizada por conveniência, por meio de convite feito diretamente às atletas pela comissão técnica da equipe.

As jogadoras e os membros da comissão técnica foram previamente informados sobre os objetivos, os procedimentos, os possíveis riscos e os benefícios relacionados à participação na pesquisa. As participantes deveriam ser jogadoras de futsal de linha (fixa, ala ou pivô).

As atletas que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme exigido pelas diretrizes éticas para pesquisas com seres humanos.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (CEP-PUCRS), sob o protocolo nº 7.047.156.

O estudo está em conformidade com o Código de Ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsinque), publicado no British Medical Journal em 18 de julho de 1964.

Desenho experimental do estudo

Este estudo seguiu um delineamento transversal. As avaliações físicas foram realizadas em um único dia, no período da noite, em uma quadra de futsal com piso de madeira.

As jogadoras foram orientadas a manter uma dieta regular e a evitar o consumo de bebidas estimulantes nas 24 horas anteriores às avaliações. Inicialmente, foi feita a avaliação antropométrica das jogadoras e solicitadas as informações para caracterização.

Após isso, as participantes realizaram um protocolo de aquecimento padronizado, composto por 5 minutos de alongamento dinâmico seguido de 5 minutos de exercícios específicos que simulavam os testes.

Em seguida, foram aplicados três testes físicos na seguinte ordem: (1) sprint de 20 metros sem bola; (2) sprint de 20 metros com bola; e (3) teste zig-zag de 20 metros sem bola.

Cada teste foi realizado três vezes, com um intervalo de 3 minutos entre as tentativas. Entre um teste e outro, foi concedido um descanso adicional de 5 minutos. Todos os testes foram supervisionados por avaliadores experientes e utilizaram cronometragem por fotocélulas.

Avaliação antropométrica

Para a avaliação da massa corporal, foi pedido que as jogadoras ficassem posicionadas com a balança na sua frente e, após o comando do avaliador, solicitou-se que subissem na balança descalças.

Para essa medida, foi utilizada uma balança digital com resolução de 100g (G-TECH - Accumed Produtos Médico Hospitalares LTDA, Duque de Caxias, Brasil). A estatura foi mensurada com uma fita métrica fixada verticalmente na parede, com resolução de 1mm. Foi solicitado que as jogadoras se posicionassem de costas para a parede, em posição ortostática.

Sprint 20 m sem e com bola

As jogadoras receberam instruções para iniciar o teste posicionando um dos pés a 30 cm da primeira fotocélula.

Após o sinal sonoro emitido por um apito, a jogadora deveria realizar o sprint em máxima intensidade até cruzar a segunda fotocélula (Speed Test Fit - CEFISE, São Paulo, Brasil), que registrava o tempo no percurso de 20 metros.

Um cone foi posicionado a 5 metros após o ponto final do teste para garantir que as jogadoras mantivessem a velocidade até a linha de chegada.

Na avaliação sem bola, as atletas realizaram a corrida livremente; já na avaliação com bola, solicitou-se que conduzissem a bola com a parte inferior do pé ao longo de todo o trajeto.

O menor tempo das três tentativas de cada teste foi considerado para análise (Preissler e colaboradores, 2023; Loturco e colaboradores, 2018).

Zig-zag 20 m sem bola

As jogadoras receberam instruções para iniciar o teste posicionando um dos pés a 30 cm da primeira fotocélula. Após o sinal sonoro emitido por um apito, cada jogadora realizou o deslocamento na máxima intensidade por um percurso de 20 metros, composto por quatro trechos de 5 metros com mudanças de direção delimitadas por cones fixados em ângulos de 100°, sempre contornando a parte externa dos cones. A segunda fotocélula (Speed Teste Fit - CEFISE, São Paulo, Brasil) registrava o tempo final do

teste. Um cone adicional foi posicionado a 5 metros após o término do percurso para garantir que as atletas mantivessem a velocidade até cruzar a linha de chegada.

O menor tempo obtido entre as três tentativas foi considerado para análise (Preissler e colaboradores, 2023; Loturco e colaboradores, 2018).

Análise estatística

Os dados foram descritos em média e desvio-padrão. Foi analisado a correlação dos testes de sprint sem bola, sprint com bola e zig-zag sem a bola. Para isso foi avaliado a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-

Wilk e posteriormente a correção pelo teste de Pearson no programa SPSS (versão 22.0; IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Foram utilizadas as seguintes avaliações qualitativas em relação ao nível de correlação: $r = 0$ foi considerada nula, entre 0 e 0,3 fraca, 0,3 e 0,6 regular, 0,6 e 0,9 forte, 0,9 e 1 muito forte e 1 plena (Hopkins, 2000). O nível de significância adotado foi de $\alpha=0,05$.

RESULTADOS

Na tabela 1 estão descritos os dados de caracterização das 19 jogadoras de futsal feminino.

Tabela 1 - Dados descritivos das 19 jogadoras de futsal feminino.

	Média	Desvio-padrão
Idade (anos)	24,74	± 6,05
Massa Corporal (kg)	61,91	± 9,98
Estatura (cm)	162,37	± 5,05
Sprint 20 m sem bola (s)	3,47	± 0,17
Sprint 20 m com bola (s)	4,89	± 0,65
Zig-zag 20m sem bola (s)	5,88	± 0,25

Na tabela 2 está descrita a correlação significativa, positiva e regular ($r=0,511$; $p=0,025$) entre o sprint 20 m sem bola e o zig-zag 20 m sem bola. O sprint 20 m com bola não

foi significativamente correlacionado com o sprint 20m sem bola e o zig-zag 20m sem bola em jogadoras de futsal feminino.

Tabela 2 - Correlações entre os testes de sprint 20m sem bola, sprint 20m com bola e zig-zag 20 m sem bola.

	Sprint 20m sem bola (s)		Sprint 20m com bola (s)	
	r	p	r	p
Sprint 20m com bola (s)	0,054	0,828	-	-
Zig-zag 20m sem bola (s)	0,511*	0,025	0,332	0,165

* = $p<0,05$.

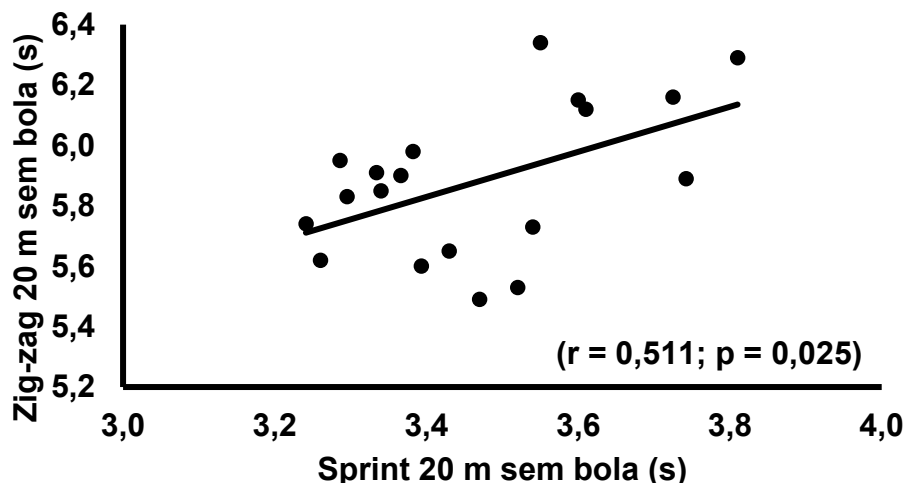


Figura 1 - Correlação significativa entre os tempos do sprint de 20 m sem bola e do zig-zag de 20 m sem bola de 19 jogadoras de futsal.

A figura 1 apresenta o gráfico da correlação significativa entre os tempos do sprint de 20 m sem bola e do zig-zag de 20 m sem bola.

DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi analisar as correlações entre o desempenho nos testes de sprint com bola, sprint sem bola e zig-zag sem bola em jogadoras de futsal. Os principais achados demonstraram uma correlação significativa, positiva e de magnitude regular entre o sprint de 20 m sem bola e o teste de zig-zag sem bola.

Isso sugere que jogadoras de futsal com melhor desempenho em corrida linear também tendem a apresentar melhor desempenho em mudanças de direção.

Por outro lado, o sprint de 20 m com bola não apresentou correlação significativa com os demais testes, indicando que o desempenho com bola pode depender de outros fatores, como habilidades técnicas específicas de condução, que parecem não estar diretamente relacionadas à velocidade linear ou à capacidade de mudança de direção.

Esses resultados reforçam a ideia de que o componente técnico da condução interfere na performance do sprint com bola, diferenciando-o das demandas puramente físicas avaliadas nos testes sem bola.

A ausência de correlação entre o sprint com bola e os demais testes reforça a ideia de que o desempenho com bola envolve outras

demandas além da velocidade. A condução de bola compromete a velocidade devido à necessidade de controle motor técnico específico (Preissler e colaboradores, 2023).

Nesse sentido, um estudo destaca que a qualidade da execução técnica influencia diretamente o desempenho físico (Praça e colaboradores, 2015), de modo que tempos mais elevados nos testes com bola indicam menor desempenho, geralmente associado a um domínio técnico inferior.

No presente estudo, não foi encontrada correlação significativa entre os testes de sprint de 20 m sem bola e sprint de 20 m com bola, o que pode ser explicado pelo fato de que o sprint com bola não deve ser visto apenas como um teste de velocidade, mas sim como uma tarefa técnico-física complexa. Isso justifica a baixa correlação entre o sprint com bola com os testes puramente físicos em jogadoras de futsal.

Além disso, também não houve correlação significativa entre os testes de zig-zag de 20 m sem bola e sprint de 20 m com bola.

Essa ausência de relação pode estar associada às diferenças nos padrões de movimento exigidos, uma vez que a troca de direção e a postura corporal no teste sem bola não correspondem aos movimentos técnicos mais complexos necessários durante o teste com bola.

Contrário aos nossos achados, um estudo encontrou correlação significativa entre sprint com bola e a mudança de direção sem

bola em jogadoras profissionais de futebol (Preissler e colaboradores, 2023), o que pode estar relacionado as diferenças entre o nível técnico e físico dessas atletas e às características específicas do futebol de campo, que diferem do futsal feminino em aspectos como espaço de jogo, ritmo, demandas técnicas e físicas.

Assim, as especificidades distintas entre o futebol e o futsal podem ajudar a justificar as divergências encontradas.

O resultado entre a correlação do sprint de 20 m sem bola e zig-zag de 20 m sem bola foi significativo, positivo e regular.

A correlação observada entre esses dois testes indica que ambas as capacidades físicas podem compartilhar componentes neuromusculares semelhantes.

Um estudo observou que tanto a velocidade linear quanto a mudança de direção são relacionados com a altura nos saltos verticais (Preissler e colaboradores, 2025), o que pode explicar o desempenho semelhante entre as jogadoras de futsal que se destacaram nesses testes.

De forma semelhante, um estudo com jovens jogadores de futebol relatou uma correlação moderada entre o teste de zig-zag sem bola e o tempo de sprint 20m (Sporiš e colaboradores, 2011), atribuindo esse resultado à maior habilidade técnica dos atletas, já que analisaram jogadores de elite da seleção nacional sérvia sub-16.

Esse nível de preparação física pode ter favorecido componentes como força, potência e agilidade, essenciais para o desempenho em mudanças de direção, reforçando a importância do treinamento dessas capacidades físicas.

Dessa forma, compreender as interações entre os componentes físicos e técnicos é fundamental para a avaliação precisa do desempenho no futsal feminino, especialmente considerando as demandas específicas do esporte durante situações de jogo real.

No contexto do futsal, é essencial compreender como diferentes habilidades físicas e técnicas interagem ao longo do jogo, especialmente em ações de transição rápida e condução sob pressão.

Durante o jogo, as jogadoras realizam sprints curtos com e sem bola, com forte oposição adversária. Isso exige não apenas velocidade, mas também coordenação e percepção. Autores sugerem que testes com

bola simulam de forma melhor as demandas reais do jogo, complementando a análise do desempenho físico (Silva e colaboradores, 2022).

Sendo assim, a aplicação de diferentes testes permite avaliar aspectos distintos e relevantes do desempenho no futsal, oferecendo uma visão mais completa para o planejamento do treinamento.

Uma limitação do presente estudo foi o número reduzido de participantes, o que pode ter influenciado a força das correlações encontradas e restringido a generalização dos resultados.

Entretanto, o estudo apresentou uma alternativa prática para analisar a transferência entre componentes físicos e técnicos, por meio de testes simples e acessíveis, que refletem habilidades essenciais para o futsal competitivo.

Além disso, até onde é de nosso conhecimento, este foi o primeiro estudo a realizar essa análise em jogadoras de futsal feminino.

Com base nesses achados, recomenda-se que os profissionais da área utilizem tanto testes com bola quanto sem bola para avaliar o desempenho das jogadoras, assegurando uma abordagem completa e eficaz para o planejamento dos treinamentos e processos de seleção.

CONCLUSÃO

O presente estudo verificou que o desempenho no sprint sem bola apresenta correlação significativa, positiva e regular com o desempenho no teste de zig-zag sem bola, indicando que a velocidade linear e a capacidade de mudança de direção compartilham componentes físicos que se correlacionam.

Por outro lado, o sprint com bola não se correlacionou significativamente com os testes sem bola, evidenciando que a condução da bola envolve demandas técnicas específicas que influenciam o desempenho, além das capacidades físicas avaliadas.

Dessa forma, a análise reforça a importância de considerar aspectos físicos e técnicos de forma integrada para avaliar o desempenho de jogadoras de futsal.

REFERÊNCIAS

- 1-Bon, G.D.T.P.; Machado, A.A.; Verzani, R.H. Influências das mídias sobre os atletas e suas modalidades. TCC Bacharelado e Licenciatura em Educação Física. Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro. 2019.
- 2-Castillo-Rodríguez, A.; Fernández-García, J.C.; Chinchilla-Minguet, J.L.; Carnero, E.Á. Relationship between muscular strength and sprints with changes of direction. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 26. Num. 3. 2012. p. 725-732.
- 3-Cotteret, C.; González-de-la-Flor, Á.; Prieto Bermejo, J.; Almazán Polo, J.; Jiménez Saiz, S. L. A narrative review of the velocity and acceleration profile in football: the influence of playing position. *Sports*. Vol. 13. Num. 1. 2025. p. 18.
- 4-Hopkins, W.G. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*. Vol. 30. Num. 1. 2000. p. 1-15.
- 5-Little, T.; Williams, A. Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. London, UK: Routledge. 2005.
- 6-Loturco, I.; Nimphius, S.; Kobal, R.; Bottino, A.; Zanetti, V.; Pereira, L.A.; Jeffreys, I. Change-of-direction deficit in elite young soccer players. *German Journal of Exercise and Sport Research*. Vol. 48. 2018. p. 228-234.
- 7-Praça, G.M.; Soares, V.V.; Matias, C.J.A.S.; Costa, I.T.; Greco, P.J. Relação entre desempenhos tático e técnico em jovens jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. Vol. 17. Num. 2. 2015. p. 136-144.
- 8-Preissler, A.A.B.; Schons, P.; Clemente, F.M.; Vargas, G.D.; Klein, L.M.; Silva, A.F.; Nobari, H.; Krueel, L.F.M. Correlations between linear sprint with the ball, linear sprint without the ball, and change-of-direction without the ball in professional female soccer players. *Scientific Reports*. Vol. 13. 2023. p. 1-9.
- 9-Preissler, A.A.B.; Ribeiro, F.L.; Schons, P.; Klein, L.M.; Krueel, L.F.M. Correlação entre a altura de saltos verticais, desempenho de sprint e mudança de direção em jogadoras profissionais de futebol feminino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 19. Num. 119. 2025. p. 90-101.
- 10-Silva, J.R.; Goulart, I.S.; Braghin, R.S.; Foschiera, D.B.; Ruaro, M.F.; Borges, K.F. Influência do futsal na agilidade e velocidade de atletas adultos: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Development*. Vol. 8. Num. 4. 2022. p. 29890-29908.
- 11-Sporiš, G.; Milanović, Z.; Trajković, N.; Joksimović, A. Correlation between speed, agility and quickness (SAQ) in elite young soccer players. *Acta Kinesiológica*. Vol. 5. Num. 2. 2011. p. 36-41.
- 12-Young, W.; Farrow, D. The importance of a sport-specific stimulus for training agility. *Strength & Conditioning Journal*. Vol. 35. Num. 2. 2013. p. 39-43.

Autor correspondente:

Pedro Schons.

pedroschons@hotmail.com

Recebido para publicação em 25/10/2025

Aceito em 31/01/2026