

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NO DESEMPENHO DE JOGADORES DE FUTSAL**

Diego Araujo<sup>1</sup>, Diego Cunha<sup>1</sup>, Danilo Cunha<sup>1</sup>  
 Fabricio Madureira<sup>1</sup>, Emilson Colantonio<sup>2</sup>  
 Dilmar Pinto Guedes<sup>1</sup>, Claudio Scorcine<sup>1,2</sup>

**RESUMO**

O futsal é uma modalidade com muitos participantes no mundo por sua facilidade de ser praticado, é uma modalidade que utiliza de todas as valências físicas, e as principais são: força e potência. Estudos demonstram que as características dos jogos são extremamente intensas e pouco se conhece das respostas físicas e fisiológicas dos atletas de futsal. Objetivo: Avaliar o efeito de uma periodização de força e potência em atletas de futsal como treinamento extra. A amostra foi constituída por 14 atletas que foram divididos em dois grupos distintos: G1 experimental que realizou um treinamento extra de 12 semanas, com prioridade em força e potência de membros inferiores utilizando os métodos de estratégia como principal sobrecarga e o G2 que foi o grupo controle e participou somente dos treinos de futsal. Foram realizados os seguintes testes: *Running-based anaerobic sprint test* (Rast test); Shuttle run; Salto horizontal e vertical; Teste de velocidade da bola em um chute máximo; Em dois momentos, pré e pós-intervenção de 12 semanas de treinamento. Podemos concluir que após a intervenção do treinamento de força com base em pliometria, os testes de salto vertical e salto horizontal demonstraram melhoras significativas para o G1 em relação ao G2. Entretanto, para os testes específicos da modalidade, o treinamento não alterou a condição inicial dos indivíduos investigados.

**Palavra-Chave:** Futsal. Treinamento Pliometria. Treinamento de força.

1-Universidade Metropolitana de Santos. Santos-SP

2-Universidade Federal de São Paulo. Santos-SP

**ABSTRACT**

Influence of strength training in the performance of futsal players

Futsal is a sport with many participants in the world for its facility of being practiced, is a modality that uses all physical valences and the main ones are: strength and power. Studies show that the characteristics of the games are extremely intense and we know little about the physical and physiological responses of futsal players. Objective: To evaluate the effect of a periodization of strength and power in futsal athletes as extra training. The sample consisted of 14 athletes were classified into two groups : experimental G1 which had an extra training in 12 weeks, which took priority in strength and power of the lower limbs using the methods of strategy as the main overload, and control group G2, participated in drills futsal only. The following tests were performed: Running -based anaerobic sprint test (Rast test) ; Shuttle run ; horizontal and vertical leap , speed of the ball in a maximum effort test; On two occasions , before and after intervention of 12 weeks of training . We can conclude that after the intervention of strength training based on plyometrics , vertical jump tests and horizontal jump showed significant improvements for the G1 as compared to G2 . However, for the specific test mode, the training did not change the initial status of the individuals investigated.

**Key word:** Futsal Training. Plyometrics. Strength Training.

E-mail:

[chinafut@hotmail.com](mailto:chinafut@hotmail.com)

[prof\\_diegocunha@hotmail.com](mailto:prof_diegocunha@hotmail.com)

[prof\\_danilocunha@hotmail.com](mailto:prof_danilocunha@hotmail.com)

[shark\\_jaws@hotmail.com](mailto:shark_jaws@hotmail.com)

[nunoec@uol.com.br](mailto:nunoec@uol.com.br)

[ciadofisicodilma@uol.com.br](mailto:ciadofisicodilma@uol.com.br)

[claudio-scorcine@uol.com.br](mailto:claudio-scorcine@uol.com.br)

## INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade que vem crescendo no Brasil e no Mundo, hoje estima-se que há mais de 12 milhões de jogadores pelo mundo todo em mais de 100 países (Gorostiaga e colaboradores, 2009).

Isto se dá pelo fato da facilidade da forma do jogo, que não precisa de muito espaço, pode ser encontrado em escolas e praças, e ainda, poucas pessoas são necessárias para a prática dessa modalidade (Oliveira e Tavares, 1997).

É caracterizado por ser uma modalidade de elevada intensidade, intermitente e com atividades acíclicas, requer velocidade de corrida, resistência física, e níveis substanciais de força para os chutes, assim como, arranques com mudanças rápidas de direção e capacidade de "sprints" repetitivos (Barbero-Alvarez e colaboradores, 2008).

Por se tratar de uma modalidade com menores dimensões no espaço e tempo de jogo, menor quantidade de atletas (Mohr e colaboradores, 2003) uma outra variável importante observada é a frequência cardíaca elevada, que se mantém acima de 85% da frequência cardíaca máxima durante 83% do tempo de um jogo de futsal (Silva e colaboradores, 2011) demonstrando a alta intensidade exigida dos atletas durante as partidas.

Alguns trabalhos têm sido produzidos, e os autores observaram que os jogadores de futsal apresentam uma menor potência no salto vertical quando comparados a jogadores de futebol (Gorostiaga e colaboradores, 2009) valores altos de limiar anaeróbio (Baroni e colaboradores, 2011) de limiar ventilatório e alta capacidade de sprints repetitivos (Nunes e colaboradores, 2012), além de apresentarem valores elevados de consumo máximo de oxigênio (Barbero-Alvarez e colaboradores, 2008) demonstrando que essa modalidade exige dos atletas capacidades físicas apuradas, altos índices de força e potência.

Trabalhos acadêmicos têm investigado os benefícios do treinamento de pliometria para o aumento de força e potência de atletas em diversas modalidades como: Tênis de campo (Rodrigues Filho, 2007), Voleibol (Pires e Navarro, 2011), Basquete (Marques e González-Badillo, 2005), Futebol (Utsch e

colaboradores, 2009), Natação (Rebutini, 2012).

Entretanto, esse tipo de treinamento é pouco estudado em atletas de futsal para a melhora de potência muscular. Assim, nesse contexto o treinamento de força e potência poderia potencializar testes específicos da modalidade?

O objetivo do presente estudo é analisar a influência do treinamento de força e potência específico no desempenho de jogadores de futsal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Após o parecer favorável do Comitê de Ética da Universidade Metropolitana de Santos protocolo numero 354.338 e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido por parte dos voluntários, foram recrutados 14 voluntários com idades entre 14 e 20 anos praticantes da modalidade futsal com experiência mínima de pelo menos um ano de treinamento.

Os testes realizados foram: "Shuttle Run Test" de acordo com o protocolo sugerido por Matsudo (1987), Running-based anaerobic sprint test - Rast Test (Souza e colaboradores, 2012), e potência de membros inferiores através da aplicação dos testes de Salto horizontal e Salto vertical (Matsudo, 1987).

Para a avaliação da força de chute, foi criado um teste específico onde o jogador realizou três chutes o mais forte possível para a distância de 10m com direção a uma meta, e o resultado da melhor tentativa foi adotado e utilizado para as análises, os chutes foram filmados e analisados a 60 quadros por segundo podendo assim ser calculada a velocidade da bola durante o percurso. Foi concedido um minuto de intervalo entre cada tentativa.

Após a realização dos pré-testes, os jogadores foram divididos em dois grupos: grupo experimental (G1) e grupo controle (G2). O G2 realizou o mesmo treinamento durante as aulas propostas e o G1 fez o treinamento básico igual ao G2, porém realizou um treinamento específico para força e potência de membros inferiores com duração de 30 minutos duas vezes por semana, durante 12 semanas. Foi adotado como critério de

exclusão o número de três faltas no período de 12 semanas de treinamento.

Treinamento: Foram adotados 20 exercícios diferentes e randomizados durante o período de treinamento. Em cada dia de treino os jogadores realizaram cinco tipos de exercícios diferentes, com sobrecarga do peso corporal priorizando os exercícios de pliometria, aplicados em forma de circuito.

Todos os exercícios aplicados são específicos para o aumento de força e potência de membros inferiores. As séries foram montadas de acordo com a periodização dos atletas durante as 12 semanas. Inicialmente, a primeira semana foi utilizada para aprendizagem dos movimentos e após esse procedimento foram alternados volume e intensidade de acordo com o final do programa, ou seja, no início com maior volume

e menor intensidade e ao se aproximar do final do programa houve uma inversão na ordem dessas variáveis.

Análise estatística: Após a verificação da não normalidade dos grupos, obtida através do teste Kolmogorov Smirnov foi utilizado o teste de Wilcoxon para comparação entre os momentos pré e pós e o teste Mann Whitney U para comparação entre os grupos.

## RESULTADOS

A tabela 1 mostra os valores médios e desvio padrão dos resultados obtidos para os testes de salto horizontal e vertical em metros para o grupo experimental (GE) e grupo controle (GC) nos momentos pré e pós-treinamento.

Tabela 1- Resultados em forma de média e desvio padrão dos momentos pré e pós-treinamento para os testes de salto horizontal (SH) e salto Vertical (SV).

Grupos	SH (m) pré	SH (m) pós	SV (m) pré	SV (m) pós
GE	2,27±0,18	2,39±0,13*	2,55±0,21	2,66±0,16*
GC	1,99±0,33	2,05±0,49	2,48±0,21	2,46±0,36

O nível de significância foi aceito em  $P \leq 0,05$  e \* indica diferenças significativas entre os momentos pré e pós-treinamento. (GE P= SH 0,02; SV 0,024; G2 P= SH 0,345; SV 0,355)

Tabela 2 - Resultados em forma de média e desvio padrão dos momentos pré e pós-treinamento para os testes: Rast test (RT); Shuttle run (SR); Chute na meta (CM).

Grupos	RT (m) pré	RT (m) pós	SR (seg) pré	SR (seg) pós	CM (m/s) pré	CM (m/s) pós
GE	83,86±5,10	85,19±1,98	10,01±0,64	10,05±0,48	0,90±0,10	0,87±0,23
GC	87,23±8,15	87,01±8,99	10,90±1,37	10,78±1,41	0,90±0,19	0,94±0,26

O nível de significância foi aceito em  $P \leq 0,05$  e \* indica diferenças significativas entre os momentos pré e pós-treinamento (GE P= RT 0,327; SR 0,779; CM 0,421; G2 P= RT 0,753; SR 0,783; CM 0,554).

## DISCUSSÃO

O GE obteve melhoras significativas para os testes de salto horizontal ( $P= 0,022$ ) e vertical ( $P= 0,024$ ) correspondente a 2%, para os demais testes o treinamento de força não foi capaz de modificar a condição inicial dos jogadores de futsal.

Esses achados corroboram com a literatura que, de acordo com as variáveis investigadas, melhoras significativas nos testes de potência de salto foram observadas.

Entretanto, para os testes que são específicos da modalidade os resultados não

apresentaram transferências de força e potência.

Nesta mesma linha, Barbosa e colaboradores (2007) investigaram a influência do treinamento de força em 16 nadadores e constataram que apesar dos indivíduos apresentarem melhoras nestes testes, foi possível verificar resultados significativos nas variáveis específicas para natação.

Em outro trabalho realizado com atletas de futebol em categorias sub 12 e sub 17, após três meses de treinamento os atletas obtiveram melhoras no salto vertical, nas duas categorias, entretanto, neste estudo não foram

realizados testes específicos da modalidade (Neto e colaboradores, 2010).

Os achados do presente estudo corroboram parcialmente com outros trabalhos que observaram melhoras significativas após sessões de treinamento de força, entretanto, as melhoras observadas nos trabalhos são específicas das modalidades investigadas, como no estudo de Sousa e colaboradores (2003) que investigou o treinamento de força em 30 jogadores de futsal, e após as sessões de treinamento, foi possível observar que o aumento de força explosiva teve associação com a melhora da velocidade de deslocamento da bola (Sousa e colaboradores, 2003).

Barazetti e colaboradores (2008) observaram os benefícios do treinamento de força em estudo que analisou as alterações das variáveis de performance após intervenção de treinamento de força específica em atletas de futsal feminino, e os resultados foram satisfatórios.

Ainda, em trabalhos que utilizaram o método de pliometria como base do treinamento foi observados resultados semelhantes, de acordo com o trabalho de (Rebutini, 2012) que analisou a influência do treinamento de salto squat horizontal duplo na melhora do desempenho da saída de bloco da natação e os resultados foram satisfatórios (Rebutini, 2012).

Em outro trabalho investigando o treinamento pliométrico em sete atletas de voleibol, foram observadas melhoras no salto após quatro semanas de treinamento Voleibol (Pires e Navarro 2011).

Resultados semelhantes foram encontrados em um trabalho que investigou a performance no salto vertical em quatro goleiros de futebol e os resultados mostraram diferenças significativas após quatro semanas de treinamento de pliometria em método de choque (Colomhe e Peres, 2001).

Por outro lado, esses resultados vão no sentido contrário daqueles encontrados em outros trabalhos que investigaram o treinamento de força com método de pliometria e não observaram melhoras significativas após as sessões de treinamento, como no trabalho de Utsch e colaboradores (2009) que investigou 28 atletas de futebol que realizaram um treinamento de pliometria em dois tipos de piso e não observaram melhoras

significativas após oito semanas de treinamento (Utsch e colaboradores 2009).

Em mais um trabalho com atletas iniciantes de voleibol também não foi possível encontrar melhoras significativas após oito semanas de treinamento de pliometria (Jorge e Palavicini, 2009).

Os resultados encontrados no presente estudo são semelhantes a diversos trabalhos na literatura, demonstrando um aumento de força e potência, entretanto, não foi possível observar melhoras nos testes específicos da modalidade.

Uma das hipóteses para nossos achados é que apesar do treinamento de força atuar na musculatura primária utilizada nos testes, ainda assim, não foi específico o bastante para que os indivíduos melhorassem significativamente o desempenho nos testes de chute, no Rast test e no Shuttle run.

Levando em conta as limitações do presente estudo, sugere-se que outros trabalhos devam ser elaborados com especial atenção aos testes utilizados e um período maior de acompanhamento do treinamento dos atletas.

## CONCLUSÃO

Após 12 semanas de intervenção do treinamento de força com base em pliometria em oito atletas de futsal com idade entre 14 a 17 anos, foi possível observar melhoras significativas para os testes de salto vertical e salto horizontal, entretanto, para os testes específicos da modalidade, o treinamento não foi capaz de alterar a condição inicial dos indivíduos investigados, corroborando com outros estudos que não apresentaram melhoras significativas em testes específicos da modalidade após o treinamento de força.

Sendo assim, mais estudos de treinamento de força com o foco na especificidade dos movimentos da modalidade devem ser elaborados para um melhor entendimento das variáveis envolvidas.

## REFERENCIAS

1-Barazetti, L. K.; V.; e colaboradores. Análise das variáveis de performance após intervenção de treinamento de força específico em atletas de futsal feminino. Coleção Pesquisa em Educação Física. Vol.7. Núm. 2. 2008.

## Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

- 2-Barbero-Alvarez, J.; e colaboradores. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of sports sciences*. Vol. 26. Núm. 1. p. 63-73. 2008.
- 3-Barbosa, A.; e colaboradores. Efeito do treinamento de força na relação força muscular-desempenho aeróbio de nadadores competitivos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 9. Núm. 4. p. 380-385. 2007.
- 4-Baroni, B. M.; e colaboradores. Estudo descritivo-comparativo de parâmetros de desempenho aeróbio de atletas profissionais de futebol e futsal. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. Vol. 13. Núm. 3. p. 170-176. 2011.
- 5-Colomhe, W. V.; Peres, L. S. Treinamento Pliométrico para goleiros de futebol. *Caderno de Ed. Física*. Vol. 3. Núm. 1. p. 11-31. 2001.
- 6-Gorostiaga, E. M.; e colaboradores. Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *Eur J Appl Physiol*. Vol.106. Núm.4.p.483-491. 2009.
- 7-Jorge, K.; Palavicini, L. Pliometria, forma de aumentar o desempenho de atletas iniciantes da modalidade de voleibol com idades entre 12 a 14 anos, na execução do salto vertical. *Ágora: revista de divulgação científica*. Vol. 16. Núm. 2. p. 105-120. 2009.
- 8-Marques, M. A. C.; González-Badillo, J. J. O efeito do treino de força sobre o salto vertical em jogadores de basquetebol de 10-13 anos de idade. *Sistema Nervoso*. Vol. 5. Núm. 7. p. 38-39. 2005.
- 9-Matsudo, V. K. R. Testes em ciências do esporte, Centro de estudos do laboratório de aptidão física. 1987.
- 10-Mohr, M., P.; e colaboradores. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of sports sciences*. Vol. 21. Núm. 7. p. 519-528. 2003.
- 11-Neto, J. B., R. C.; e colaboradores. A especificidade do treinamento pliométrico perante o salto vertical com indivíduos treinados na modalidade futebol. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. Vol.9. Núm. 6. 2010.
- 12-Nunes, H., M.; e colaboradores. Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. *Motriz*. Vol. 18. Núm.1. p. 104-112. 2012.
- 13-Oliveira, J.; F. Tavares. Estratégia e tática nos jogos desportivos colectivos. *Centro de Estudos dos Jogos Desportivos*. 1997.
- 14-Pires, P.; Navarro, A. C. O treinamento de 4 semanas de pliometria promove a melhoria no teste de impulsão horizontal na equipe adulta de voleibol masculino da Universidade Salgado de Oliveira. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 4. Núm. 21. 2011.
- 15-Rebutini, V. Z. Efeitos do treinamento pliométrico na saída da natação. 2012.
- 16-Rocha, R. E. R.; e colaboradores. Composição corporal, qualidade física e características dermatoglíficas das atletas da seleção Brasileira de futsal feminino por posição de jogo. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Vol. 5. Vol.17. 2013.
- 17-Rodrigues Filho, J. R. Treinamento de força explosiva para jovens atletas de tênis de campo: Pliometria para membros inferiores. *Revista Movimento & Percepção*. Vol. 8. Núm.11. p. 155-168. 2007.
- 18-Silva, J.; e colaboradores. Níveis de potência muscular em atletas de futebol e futsal em diferentes categorias e posições. *Motricidade*. Vol. 8. Núm.1. p. 14-22. 2011.
- 19-Sousa, P.; e colaboradores. Estatuto posicional, força explosiva dos membros inferiores e velocidade imprimida à bola no remate em Futebol. Um estudo com jovens praticantes do escalão sub-17. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 3. Núm. 3. p. 27-35. 2003.
- 20-Souza, V. A. F. A.; e colaboradores. Relação entre o desempenho no running-based anaerobic sprint test (rast) e a altura do salto vertical, salto horizontal e agilidade em futebolistas. *Acta brasileira do movimento*

## Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

---

humano. Revista de Educação Física. Vol. 2.  
Núm. 1. p.34-45. 2012.

21-Utsch, R. S.; e colaboradores. Influência do treinamento pliométrico em areia e grama sobre a potência e velocidade em jogadores de futebol juvenis. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 137. Núm. 14. 2009.

Endereço para correspondência:

Claudio Scorcine

R Presidente Arthur Bernardes, 23 ap 44.

Embaré. Santos. SP.

Recebido para publicação em 09/12/2013

Aceito em 03/01/2014