

**EFEITO DO DESTREINAMENTO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E DESEMPENHO FÍSICO EM JOGADORES DE FUTSAL SUB-17**Mayara Pelegrini de Souza<sup>1</sup>, Roberto Moraes Cruz<sup>2</sup>  
Ricelli Endrigo Ruppel da Rocha<sup>2</sup>**RESUMO**

**Objetivo.** Este estudo avaliou o efeito de 8 semanas de destreino sobre as características antropométricas e desempenho físico em jogadores de Futsal Sub-17. **Materiais e Métodos.** Participaram do estudo 16 jogadores do sexo masculino, pertencentes a equipe Sub-17 da Associação Marcos Olsen da cidade de Caçador/SC. As avaliações aconteceram no final do período competitivo de 2016 e na última semana de janeiro de 2017, totalizando 8 semanas de destreino. Foram avaliados a massa corporal total, estatura, envergadura e o IMC. No desempenho físico foi avaliado a agilidade, velocidade, força explosiva de membros superiores e inferiores, a resistência muscular localizada, flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória. **Resultados.** Após um período de 8 semanas de interrupção dos treinamentos a massa corporal total aumentou 2,5%, estatura 1,2% e a envergadura 1,4% nos jogadores de Futsal ( $p < 0,05$ ). O IMC não se alterou após destreino ( $p > 0,05$ ). O destreino de 8 semanas diminuiu o desempenho físico dos jogadores na agilidade e velocidade aumentando o tempo dos testes em 17,9% e 18,8%, respectivamente, ( $p < 0,01$ ). Diminuiu a força explosiva de membros superiores e inferiores em 16,7% e 5%, respectivamente, ( $p < 0,01$ ). A resistência muscular localizada e a flexibilidade diminuíram em 8,5% e 9,6%, respectivamente, ( $p < 0,01$ ). A aptidão cardiorrespiratória também declinou em 5,4% após o período de destreino ( $p < 0,001$ ). **Conclusão.** Um período de 8 semanas de destreino altera características antropométricas e diminui o desempenho físico em jogadores de Futsal Sub-17.

**Palavras-chaves:** Atletas. Futsal. Antropometria. Desempenho esportivo.

1-Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Caçador-SC, Brasil.

2-Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis-SC, Brasil.

**ABSTRACT**

Effect of detraining on anthropometric characteristics and physical performance in Under-17 Futsal

**Objective.** This study evaluated the effect of 8 weeks of detraining on anthropometric characteristics and physical performance in Under-17 Futsal players. **Material and method.** Sixteen Under-17 male Futsal players from Marcos Olsen Team (Caçador, Brazil) participated in the study. The evaluations happened in the final competitive period of 2016, and the last week of January 2017, totaling eight weeks of detraining. Total body mass, stature, body span and body mass index (BMI) were evaluated. In physical performance, agility, speed, upper and lower limb explosive strength, localized muscular resistance, flexibility and cardiorespiratory fitness were evaluated. **Results.** After a period of 8 weeks of detraining the total body mass increased 2.5%, stature 1.2% and body span 1.4% in Futsal players ( $p < 0.05$ ). Detraining decreased the players' physical performance in agility and speed increasing the test time by 17.9% and 18.8%, respectively, ( $p < 0.01$ ). Decreased upper and lower limb explosive strength by 16.7% and 5%, respectively, ( $p < 0.01$ ). Localized muscle resistance and flexibility decreased by 8.5% and 9.6%, respectively, ( $p < 0.01$ ). Cardiorespiratory fitness was also reduced by 5.4% after the detraining period ( $p < 0.001$ ). **Conclusion.** An period of eight week detraining changes anthropometric characteristics and decreases physical performance in Under-17 Futsal players.

**Key words:** Athletes. Futsal. Anthropometry. Sports performance.

E-mails dos autores:

[ricelliendrigo@yahoo.com.br](mailto:ricelliendrigo@yahoo.com.br)

[yaya\\_mayara@yahoo.com.br](mailto:yaya_mayara@yahoo.com.br)

[robertocruzdr@gmail.com](mailto:robertocruzdr@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o Futsal é considerado a modalidade esportiva com maior número de praticantes, com aproximadamente 10,5 milhões de jogadores amadores (Salles e Moura, 2013).

Além disso, as competições de Futsal são realizadas desde as categorias Sub-17 até o nível de sênior (Morales Júnior e colaboradores, 2017).

O Futsal é um esporte de caráter intermitente que envolve esforços intensos e de curta duração (Castagna e colaboradores, 2009).

Os jogadores realizam ações de alta intensidade, como deslocamentos e mudanças de direções rápidas, saltos, chutes, dribles e fintas (Makaje e colaboradores, 2012).

Desta forma, o desempenho de um jogador de Futsal depende de um conjunto de características físicas que devem ser desenvolvidas na pré-temporada e ao longo de todo o período competitivo.

Antes de iniciar a pré-temporada os jogadores de Futsal passam por um período de transição que tem como objetivo a recuperação completa do estado psíquico-funcional do jogador, ocorrendo a total ou parcial redução das cargas de treinamento e, conseqüentemente, um processo de destreino, com reduções das capacidades motoras e antropométricas (Fonseca Junior e colaboradores, 2014).

As alterações causadas pelo destreino podem variar de acordo com o tempo de interrupção dos treinamentos. De acordo com Leite e colaboradores (2016) as modificações podem ocorrer em um curto período de destreino (< 4 semanas) e por longos períodos de destreino (> 4 semanas).

Embora as pesquisas com destreino e suas alterações no desempenho físico em crianças (Fazelifar e colaboradores, 2013; Fontoura e colaboradores, 2004), jovens (Andersen e colaboradores, 2005; Marques e colaboradores, 2011), adultos (Hong e colaboradores, 2014; Leite e colaboradores, 2016) e idosos (Raso e colaboradores, 2001; Toraman, 2005) que participam de programas de exercícios físicos estejam bem documentadas, ainda existe uma escassez de informações em jovens atletas que praticam modalidades esportivas coletivas como o

Futsal. Além disso, o período de destreino e as suas conseqüências não estão bem relatadas na literatura esportiva em jovens atletas. O conhecimento das mudanças no desempenho físico ocasionado pelo destreino permitirá a elaboração de programas de treinamento específicos na pré-temporada, com conseqüências muito positivas no desempenho desportivo durante o período competitivo em jogadores de Futsal.

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de 8 semanas de destreino sobre as características antropométricas e biomotoras de jogadores de Futsal da categoria Sub-17.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Participantes

Participaram da pesquisa dezesseis (16) jovens jogadores do sexo masculino, pertencentes a equipe Sub-17 da Associação Marcos Olsen da cidade de Caçador/SC. Para participar da pesquisa os jogadores deveriam ter idade entre 14 a 17 anos, praticar somente a modalidade de Futsal, não ter praticado qualquer programa sistematizado de exercícios durante o período de destreino, ter experiência de no mínimo 2 anos na modalidade e participar de todas as competições e treinamentos no período que antecedeu o destreino.

Todos os jogadores assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e seguiu todas as normas de estudos com seres humanos, conforme as recomendações do CNS 96/96 da Associação Médica Mundial e a Declaração de Helsinki14. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade do Estado de Santa sob o protocolo número 149/2011.

### Delineamento do estudo

O estudo foi realizado no final de 2016 e início de 2017. A rotina de treinamento destes jogadores de Futsal em 2016 era composta de frequência semanal de 4 a 5 vezes, constituído de treinos físicos, técnicos e táticos com duração média de 2 horas e jogos treinos ou competitivo uma vez por semana. Todos os jogadores participaram das seguintes competições em 2016: Campeonato Estadual e Jogos Escolares.

Na primeira semana de dezembro, final da temporada de treinamentos e competições, as características antropométricas e capacidades biomotoras dos jogadores foram avaliados.

No primeiro dia foram avaliadas as características antropométricas e no segundo as capacidades biomotoras. Após um período de 8 semanas de destreino, na última semana de janeiro de 2017, os jogadores foram reavaliados com os mesmos testes. Foi solicitado que não realizassem qualquer programa de exercícios físicos durante as 8 semanas de destreino e não foi controlado a alimentação ou utilização de suplementos alimentares dos jogadores.

#### **Avaliação antropométrica e da aptidão física relacionada ao desempenho**

Todos os testes realizados seguiram os protocolos do Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação da PROESP – Projeto Esporte Brasil (Gaya e Gaya, 2016). Este manual é uma ferramenta para avaliar o desenvolvimento corporal, estado nutricional e a aptidão física relacionada a saúde e ao desempenho físico de crianças e adolescentes brasileiros de 6 a 17 anos. Todas as avaliações foram realizadas no dia 4 e 5 de dezembro de 2016 e reavaliadas oito semanas depois no dia 29 e 30 de janeiro de 2017, no ginásio de esportes da escola Marcos Olsen, no período vespertino entre 13h30min até as 17h.

As variáveis antropométricas avaliadas foram a massa corporal total, estatura, envergadura e o Índice de Massa Corporal (IMC). Para a avaliação da massa corporal total foi utilizado uma balança com precisão de 500 gramas e os jogadores foram orientados a ficarem com o mínimo de roupas possíveis e de pés descalços para que a avaliação fosse mais precisa. O teste foi realizado uma única vez, e o resultado apontado na balança foi anotado em quilograma (kg).

A medida da estatura foi utilizada um estadiômetro de 2 metros, e os atletas ficaram descalços, com os calcanhares e as costas encostados em uma parede plana. O teste foi aplicado uma única vez e os resultados apontados pelo estadiômetro foram todos anotados em metros (m).

Na avaliação da envergadura foi realizado o teste em uma parede plana, onde uma trena métrica foi fixada, os jogadores posicionaram-se em pé diante da parede e abduziram os braços em relação ao tronco, os cotovelos estendidos e os antebraços supinados com o dedo médio esquerdo no ponto zero da trena, o dedo médio direito indicava o resultado obtido, o qual foi anotado em centímetros (cm) e o teste foi realizado uma única vez.

Para a avaliação do IMC foi utilizado o cálculo da razão entre a medida da massa corporal total em quilogramas dividido pela estatura em metros elevada ao quadrado e os resultados foram anotados em quilogramas/metros<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>).

Para a avaliação da aptidão física relacionado ao desempenho (capacidades biomotoras) foram avaliados a agilidade, velocidade, força explosiva de membros inferiores e superiores, resistência muscular localizada, flexibilidade e a aptidão cardiorrespiratória, todos na ordem descrita acima.

Para a avaliação da agilidade foi utilizado o teste do quadrado, onde 4 cones com distância de 4m serviram para a marcação, os jogadores foram previamente avisados de como o teste seria realizado. As orientações seguiam a ordem de que os jogadores deveriam partir da posição de pé, podendo ficar com um pé avançado à frente contanto que o mesmo não passasse da linha de partida, ao sinal do apito o jogador deveria deslocar-se em diagonal ao próximo cone, depois dirigir-se ao cone de sua esquerda, posteriormente na diagonal novamente e por fim retornando ao último cone que corresponderia ao cone de partida, lembrando que os atletas deveriam sempre tocar com a mão sobre o cone ao passar.

Para a obtenção dos resultados o cronômetro foi acionado no momento em que o jogador realizou o primeiro passo tocando no interior do quadrado, e foi desligado no momento em que o jogador tocou com a mão o último cone. Os jogadores realizaram duas tentativas, sendo registrado o melhor tempo de execução em segundos e centésimos de segundo.

O teste de corrida dos 20 metros foi utilizado para avaliar a velocidade dos atletas, para este teste foram utilizados um cronômetro e 4 cones, 2 cones para demarcar o local da

partida e 2 cones para demarcar a linha de chegada, sendo que o avaliador ficava na distância correta da linha de cronometragem, já que a linha de chegada foi colocada 2 metros à frente da linha de cronometragem, evitando assim que os jogadores diminuíssem o ritmo antes do término da corrida.

O jogador partia da posição de pé, com um pé avançado à frente respeitando a linha de partida, e orientado a passar pela segunda linha de cones o mais rápido possível, ao sinal do avaliador o jogador deveria correr, e assim que tocasse o solo pela primeira vez além da linha de partida o cronômetro seria acionado, no momento em que o jogador cruzasse a linha de cronometragem (onde o avaliador estava) o tempo era paralisado e o resultado obtido foi registrado pelo tempo de percurso com segundos e centésimos de segundos, lembrando que o jogador teve duas tentativas, sendo anotado o melhor dos dois tempos.

Para a força explosiva de membros inferiores foi utilizado o teste do salto horizontal, onde o espaço foi demarcado com uma trena em linha reta no solo perpendicular com uma das linhas da quadra (linha de partida). Os jogadores posicionaram-se atrás da linha de partida, com os pés paralelos, ligeiramente afastados mais ou menos na largura do ombro, joelhos semi-flexionados e o tronco ligeiramente projetado à frente; depois de posicionado o jogador deveria esperar a autorização para realizar o salto, alcançando a maior distância possível, aterrissando com os dois pés simultaneamente. Para este teste os jogadores tinham duas tentativas, onde o melhor resultado foi anotado, sendo este em centímetros (cm) a partir da linha traçada no solo até o calcanhar mais próximo desta.

O arremesso de medicine ball foi o teste utilizado para avaliar a força explosiva de membros superiores, foi utilizada uma trena fixada no solo perpendicularmente à parede e uma medicine ball de 2kg. O jogador sentava com os joelhos estendidos, as pernas unidas e as costas completamente apoiadas à parede, os jogadores receberam a orientação que deviam segurar a medicineball junto ao peito com os cotovelos flexionados e depois arremessá-la com a maior força possível, a distância alcançada foi marcada no local em que a bola tocou pela primeira vez no solo. O teste foi realizado duas vezes, e o melhor resultado foi anotado em centímetros (cm).

A resistência muscular foi avaliada através do teste de abdominal realizado em 1 minuto, os jogadores posicionaram-se nos colchonetes em decúbito dorsal com os joelhos flexionados e com os braços cruzados sobre o tórax, o movimento foi executado com uma flexão de tronco tocando os cotovelos nas coxas, não havendo necessidade de tocar com a cabeça no colchonete a cada execução. O cronômetro iniciou o tempo a partir do momento em que o jogador dava o sinal de que estava pronto para iniciar, ao final do teste os resultados foram anotados através do número de repetições executadas pelo atleta.

Para avaliarmos a flexibilidade foi utilizado o teste do banco de Wells, neste teste os jogadores deveriam estar descalços, sentavam-se em frente ao banco, com as pernas estendidas e unidas, uma mão sobre a outra e elevaram os braços à vertical, inclinando o corpo para frente e com as pontas dos dedos das mãos deveriam empurrar a régua o mais longe possível; sem flexionar joelho e sem utilizar movimentos de insistência. Cada jogador teve duas tentativas, anotando o melhor resultado obtido em centímetros (cm), o avaliador permaneceu ao lado segurando o joelho do atleta em extensão.

Para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória foi utilizado o teste de 6 minutos, onde uma área foi demarcada na quadra e ao atletas em grupos deveriam correr ou caminhar durante 6 minutos, lembrando que os atletas foram informados que deveriam correr na maior parte do tempo, evitando piques seguidos de longas caminhadas, já que os resultados são anotados conforme a distância percorrida. Os jogadores não deveriam parar em momento algum ao longo do trajeto. Durante o teste os atletas eram informados quanto a passagem do tempo, aos 2, 4 e 5 minutos; ao sinal do apito os atletas foram orientados a interromper a corrida e permanecer no local em que estavam no momento do apito, até que a distância fosse anotada. Os resultados foram todos anotados em metros.

#### **Análise estatística**

Inicialmente foi realizada a análise descritiva dos dados e os resultados são apresentados como média  $\pm$  desvio padrão (Dp). O teste de normalidade de Shapiro-Wilk

foi utilizado para determinar estatística paramétrica ou não paramétrica. Para verificar o efeito do destreino foi utilizado o Teste "T" de Students para amostras pareadas, com nível de significância de  $p < 0,05$ . Todas as análises foram realizadas no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 25.0.

## RESULTADOS

Após 8 semanas de interrupção dos treinamentos os jogadores de futsal da categoria Sub-17 aumentaram significativamente a massa corporal total em 2,5%, estatura em 1,2% e a envergadura em 1,4% ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1). O Índice de Massa Corporal (IMC) não se alterou após 8 semanas de destreino nos jogadores de Futsal ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Após 8 semanas de interrupção dos treinamentos os jogadores de futsal da categoria Sub-17 aumentaram significativamente a agilidade e a velocidade, reduzindo o tempo dos testes em 17,9% e 18,8%, respectivamente, ( $p < 0,01$ ) (Tabela 2). A força explosiva dos membros superiores (MMSS) e dos membros inferiores (MMII) após 8 semanas de destreino diminuiu significativamente nos jogadores de Futsal em 16,7% e 5,0%, respectivamente, ( $p < 0,01$ ) (Tabela 2).

Com relação a resistência muscular localizada (RML) e a flexibilidade, os jogadores de Futsal diminuíram em 8,5% e 9,6%, respectivamente, após 8 semanas de destreino ( $p < 0,01$ ). Além disso, a aptidão cardiorrespiratória avaliada pela distância percorrida diminuiu em 5,4% após 8 semanas de destreino nos jogadores de Futsal, apresentando uma alteração muito significativa ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1** - Alterações antropométricas após 8 semanas de destreino nos jogadores de futsal masculino da categoria Sub-17 (Média  $\pm$  Dp).

Variáveis antropométricas	Período de Treinamento (n=16)	Período de Destreino (n=16)
Massa corporal total (kg)	55,8 $\pm$ 6,6	57,2 $\pm$ 6,4
Estatura (m)	1,68 $\pm$ 0,0	1,70 $\pm$ 0,0
Envergadura (cm)	1,72 $\pm$ 0,0	1,75 $\pm$ 0,0
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,6 $\pm$ 1,6	19,6 $\pm$ 1,3

**Legenda:** \* $p < 0,05$  comparado ao Período de Treinamento.

**Tabela 2** - Alterações na aptidão física relacionado ao desempenho após 8 semanas de destreino nos jogadores de futsal masculino da categoria Sub-17 (Média  $\pm$  Dp).

Variáveis Biomotoras	Período de Treinamento (n=16)	Período de Destreino (n=16)
Agilidade (s)	4,30 $\pm$ 0,1	5,11 $\pm$ 0,3**
Velocidade (s)	2,67 $\pm$ 0,1	3,07 $\pm$ 0,2**
Força explosiva MMSS (cm)	458,3 $\pm$ 66,0	379,7 $\pm$ 50,1**
Força explosiva MMII (cm)	211,6 $\pm$ 20,1	200,7 $\pm$ 19,7**
RML (rep.)	53,88 $\pm$ 11,8	49,38 $\pm$ 12,0**
Flexibilidade (cm)	34,00 $\pm$ 5,5	30,84 $\pm$ 6,0**
Aptidão cardiorrespiratória (m)	1.402 $\pm$ 983,7	1.162 $\pm$ 477,7***

**Legenda:** \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  comparado ao Período de Treinamento.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de 8 semanas de interrupção do treinamento sobre características antropométricas e biomotoras em jogadores de uma equipe de Futsal masculino da categoria Sub-17. Os principais achados foram que em um período de 8 semanas de destreino ocorreu alterações nas características antropométricas dos jogadores de Futsal e as capacidades biomotoras foram reduzidas com o destreino. De acordo com o melhor do nosso conhecimento este é o primeiro estudo que avaliou os efeitos de um período de 8 semanas de destreino em jogadores de Futsal masculino Sub-17.

Após 8 semanas de interrupção do treinamento a massa corporal total, estatura e a envergadura se alteraram nos jogadores de Futsal Sub-17 (Tabela 1). Nossos achados corroboram com um estudo com 26 adolescentes praticantes de pentatlo moderno, sendo 16 meninos (15,12  $\pm$  1,77 anos) e 10 meninas (14,57  $\pm$  2,40 anos), que também mostrou que após 45 dias de interrupção do treinamento houve um aumento significativo na massa corporal total e na estatura (Fonseca Júnior e colaboradores, 2014). Em outro estudo com 22 jogadores de futebol da categoria Sub-17, não mostrou alteração na massa corporal total e na estatura após 2 semanas de destreino (Abad e colaboradores, 2016).

Após 8 semanas de destreino em 14 mesatenistas com idade de 14,3  $\pm$  2,8 anos, também não houve alteração na massa corporal total e estatura (Miodutzki e colaboradores, 2016). Esta diferença entre os

respectivos estudos pode estar relacionados ao desenvolvimento físico pubertário e ao pico de velocidade da estatura dos adolescentes dos estudos (Siervogel e colaboradores, 2003).

Na presente investigação o Índice de Massa Corporal (IMC) não se alterou nos jogadores de Futsal após 8 semanas de destreino (Tabela 1). Nossos achados corroboram com outros estudos que não encontraram mudanças no IMC em adolescentes atletas após período de 2 a 8 semanas de destreino (Abad e colaboradores, 2016; Fonseca Junior e colaboradores, 2014). É importante destacar que pesquisas recentes mostram que o IMC está associado com o desempenho físico em diversas modalidades esportivas e oferece aos treinadores uma ferramenta importante para o desenvolvimento de exercícios apropriados aos atletas, devido à forte correlação com a massa gorda e desempenho físico (Nikolaidis, 2013).

As capacidades biomotoras após 8 semanas de destreino diminuíram nos jogadores de Futsal Sub-17 da presente pesquisa (Tabela 2). As pesquisas têm mostrado que mesmo com períodos curtos de destreino (< 4 semanas), com interrupção total ou parcial da rotina de treinamentos, as capacidades físicas sofrem alterações. Tem sido reportado que os efeitos negativos do destreino é resultado de um mecanismo fisiológico complexo.

O declínio do desempenho muscular como a força, resistência e potência parece estar relacionado a redução da área de secção transversa das fibras musculares do tipo II, a redução da produção de ATP pelas mitocôndrias e o declínio da atividade enzimática (Mujika e Padilla, 2000b).

Na aptidão cardiorrespiratória o declínio está relacionado as reduções do volume sanguíneo, volume sistólico, débito cardíaco, ventilação pulmonar e dimensões cardíacas (Mujika e Padilla, 2000a).

Em uma investigação com 12 jogadores jovens de voleibol masculino (17.1 ± 0.5 anos), mostrou que 4 semanas de destreino houve diferença significativa na força explosiva de membros inferiores e superiores (Santos e Janeira, 2012), corroborando com nossos resultados. Outro estudo com 22 jogadores de futebol (16,4 ± 0,4 anos) que realizaram 2 semanas de

destreino, a velocidade reduziu significativamente enquanto os outros parâmetros não se alteraram (Abad e colaboradores, 2016).

Catorze mesatenistas com idade média de 14,3 ± 2,8 anos foram submetidos a 8 semanas de destreino e os resultados mostraram perda significativa na agilidade, força explosiva de membros superiores, resistência muscular localizada, flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória (Miodutzki e colaboradores, 2016), resultados semelhantes a presente pesquisa. Em outra investigação com 15 meninos de uma escola pública submetidos a um treinamento resistido por 8 semanas e um período de destreino de 12 semanas, os resultados mostraram uma redução significativa da aptidão cardiorrespiratória (Santos e colaboradores, 2012). É importante salientar que a magnitude das alterações no desempenho físico com o destreino é dependente da duração da fase de destreino e do nível inicial de aptidão física dos participantes (Garcia-Pallares e colaboradores, 2010).

Neste estudo o estágio maturacional não foi avaliado nos jogadores de Futsal Sub-17, limitando os resultados do desempenho físico dos jogadores durante o período de destreino de 8 semanas.

## CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que um período de 8 semanas de interrupção do treinamento é suficiente para verificar alterações nas características antropométricas em jogadores de Futsal Sub-17. Outro achado importante da pesquisa é que o desempenho físico dos jogadores de Futsal sofreu declínio após um período curto de destreino.

Recomendamos que durante o período de transição os jovens jogadores de futsal realizem um programa de manutenção para diminuir os efeitos do destreino na aptidão física.

Para melhorar o conhecimento científico nesta área, sugerimos que outros estudos com jovens jogadores de Futsal sejam realizados para direcionar os treinadores no planejamento dos programas de treinamento após diferentes períodos de destreino.

# 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)

## REFERENCIAS

- 1-Abad, C.; e colaboradores. Efeito do destreinamento na composição corporal e nas capacidades de salto vertical e velocidade de jovens jogadores da elite do futebol brasileiro. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. Vol. 9. p. 124-130. 2016. Disponível em: <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S1888-75462016000300006&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1888-75462016000300006&nrm=iso)>.
- 2-Andersen, L. L.; e colaboradores. Changes in the human muscle force-velocity relationship in response to resistance training and subsequent detraining. *J Appl Physiol* (1985). Vol. 99. Num. 1. p. 87-94. 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15731398>>.
- 3-Castagna, C.; e colaboradores. Match demands of professional Futsal: a case study. *J Sci Med Sport*. Vol. 12. Num. 4. p. 490-494. 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18554983>>.
- 4-Fazelifar, S.; Ebrahim, K.; Sarkisian, V. Efeito do treinamento concorrente e destreinamento sobre o biomarcador anti-inflamatório e níveis de condicionamento físico em crianças obesas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 19. p. 349-354. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S1517-86922013000500010&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1517-86922013000500010&nrm=iso)>.
- 5-Fonseca Junior, S. J.; e colaboradores. Impacto do destreinamento na antropometria de adolescentes pentatletas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 20. p. 398-401. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S1517-6922014000500398&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1517-6922014000500398&nrm=iso)>.
- 6-Fontoura, A. S. D.; Schneider, P.; Meyer, F. O efeito do destreinamento de força muscular em meninos pré-púberes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 10. p. 281-284. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S1517-86922004000400005&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1517-86922004000400005&nrm=iso)>.
- 7-Gaya, A. C. A.; Gaya, A. R. Projeto esporte Brasil: manual de testes e avaliação. Porto Alegre: UFRGS: 2016.
- 8-Garcia-Pallares, J.; e colaboradores. Performance changes in world-class kayakers following two different training periodization models. *Eur J Appl Physiol*. Vol. 110. Num. 1. p. 99-107. 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20414669>>.
- 9-Hong, S. M.; Hong, A. R.; Shin, Y. A. Effects of detraining on motor unit potential area, muscle function and physical performance based on CNTF gene polymorphism. *J Exerc Nutrition Biochem*. Vol. 18. Num. 2. p. 151-160. 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25566450>>.
- 10-Leite, G. S. F.; e colaboradores. Férias do treino? Cuidado, 2 semanas de interrupção provocam alterações fisiológicas e psicológicas! 2016. Vol. 12. Num. 1. p. 9. 2016. Disponível em: <<http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/6522>>.
- 11-Marques, M. C.; e colaboradores. Strength training and detraining in different populations: case studies. *J Hum Kinet*. Vol. 29A, p. 7-14. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23487418>>.
- 12-Makaje, N.; e colaboradores. Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. *J Sports Med Phys Fitness*. Vol. 52. Num. 4. p. 366-374. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22828458>>.
- 13-Miodutzki, A.; e colaboradores. Destreinamento em mesatenistas adolescentes. *Conscientiae saúde (Impr.)*. Vol. 15. Num. 2. p. 225-230. 2016. Disponível em: <<http://www4.uninove.br/ojs/index.php/saude/article/view/6340>>.

## 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)

14-Morales Júnior, V. R.; e colaboradores. The relative age effect on Brazilian Elite Futsal: Men and Women Scenarios. Motriz: Revista de Educação Física. Vol. 23. 2017. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artt\\_ext&pid=S1980-65742017000300327&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1980-65742017000300327&nrm=iso)>.

15-Mujika, I.; Padilla, S. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II: Long term insufficient training stimulus. Sports Med. Vol. 30. Num. 3. p. 145-154. 2000a. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10999420>>.

16-Mujika, I.; Padilla, S. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: short term insufficient training stimulus. Sports Med. Vol. 30. Num. 2. p. 79-87. 2000b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10966148>>.

17-Nikolaidis, P. T. Body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in adolescent and adult female volleyball players. J Res Med Sci. Vol. 18. Num. 1. p. 22-6, Jan 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2390010>>.

18-Raso, V.; Matsudo, S. M. M.; Matsudo, V. K. R. A força muscular de mulheres idosas decresce principalmente após oito semanas de interrupção de um programa de exercícios com pesos livres. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 7. p. 177-186. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artt\\_ext&pid=S1517-86922001000600001&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1517-86922001000600001&nrm=iso)>.

19-Santos, E.; Janeira, M. Efeitos do Treino Reduzido e do Destreino Específico no Salto Vertical de Jovens Basquetebolistas. Cuadernos de Psicología del Deporte. Vol. 12. p. 63-66. 2012. Disponível em: <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_artt\\_ext&pid=S1578-84232012000300014&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1578-84232012000300014&nrm=iso)>.

20-Santos, A. P.; e colaboradores. The effects of concurrent resistance and endurance

training follow a detraining period in elementary school students. J Strength Cond Res. Vol. 26. Num. 6. p. 1708-1716. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21912296>>.

21-Salles, J. G. D. C.; Moura, H. B. D. Indoor football - Futsal. In: Dacosta, L. (Ed.). Atlas of Sports in Brazil: Atlas of Sports, of Physical Education and of Physical Activities for Health and for Leisure in Brazil. Rio de Janeiro - Shape: Dante Gastaldoni. Vol. 1. 2013. p.341-342.

22-Siervogel, R. M.; e colaboradores. Puberty and body composition. Horm Res. Vol. 60. Num. Suppl 1, p. 36-45. 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12955016>>.

23-Toraman, N. F. Short term and long term detraining: is there any difference between young-old and old people? Br J Sports Med. Vol. 39. Num. 8. p. 561-564. 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16046344>>.

Endereço para correspondência:

Ricelli E. R. da Rocha  
Rua Visconde de Mauá, 77, ap. 305, centro,  
Caçador-SC.

Recebido para publicação em 13/03/2018  
Aceito em 10/05/2018