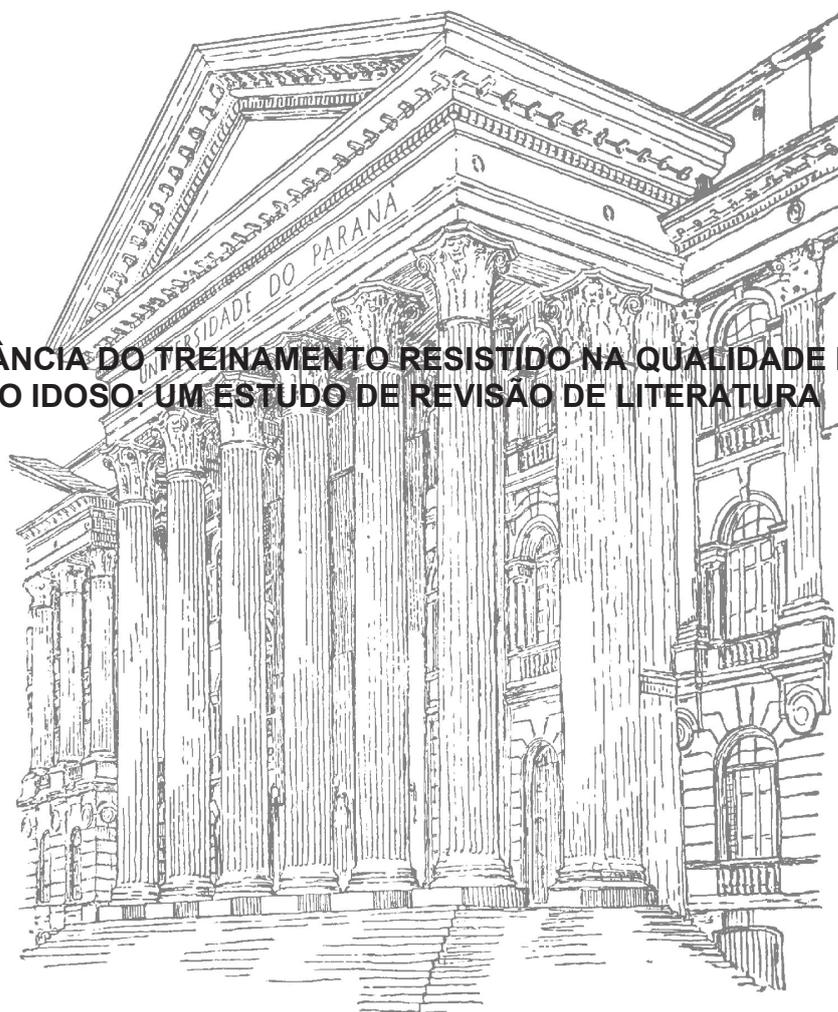


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAIQUE ALVES DE OLIVEIRA

**A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NA QUALIDADE DE VIDA
DO IDOSO: UM ESTUDO DE REVISÃO DE LITERATURA**



**CURITIBA
2021**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAIQUE ALVES DE OLIVEIRA

**A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NA QUALIDADE DE VIDA
DO IDOSO: UM ESTUDO DE REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista, Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientador: Prof. Dr. Julimar Luiz Pereira. Co-orientador: Prof. Me. Antony Gregory Silva Dias Lopes.

**CURITIBA
2021**

Dedico este trabalho aos meus maiores
incentivadores: Minha Família e minha
namorada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me abençoado durante a minha trajetória.

Agradeço aos meus pais, Paulo e Marcia, aos meus irmãos, Paulo Filho e Mateus, e a toda minha família que sempre confiaram em mim e apoiaram a minha profissão.

Agradeço a minha namorada Letycia, que me apoiou desde o primeiro momento em que ficou sabendo que eu precisava, às vezes até mais preocupada do que eu mesmo, você nunca permitiu que eu me deixasse abater com os momentos difíceis. Você foi muito importante nessa caminhada.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, que me ajudaram muito nestes anos de pós-graduação.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

Agradeço aos colegas que conheci e amigos que fiz durante o Curso e que em todos os momentos me apoiaram.

RESUMO

O destreinamento é a perda parcial ou total das adaptações induzidas pelo treinamento em um jogador profissional de futebol. Mudanças nos estados cardiorrespiratório, metabólico e muscular são algumas das consequências da redução ou interrupção do treinamento. A revisão mostrou que os resultados com testes realizados no meio e no final da temporada não apresentam diferenças notáveis, já no período pós férias (pré-temporada), as mudanças, na maioria dos casos, são significativas. Dentre as variáveis que corriqueiramente são avaliadas, a composição corporal e o percentual de gordura, e a redução da massa livre de gordura nos membros inferiores, e o no decréscimo hemoconcentração sanguínea, apresentam mudanças significativas, tendo interferência direto no desempenho aeróbio dos jogadores. Com isso, no período de pré-temporada, o destreinamento deve ser acompanhado pela comissão técnica e deve-se focar na recuperação e prevenção de lesões dos jogadores, desenvolvendo um planejamento completo com a construção de uma periodização de treinamento (mesmo durante as férias) para que, no retorno, as diferenças de desempenho não sejam tão significativa quando comprados os períodos competitivos e de pré-temporada. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos do destreinamento sobre demarcadores fisiológicos e testes de desempenho físico, bem como apresentar os resultados de um acompanhamento de jogadores de futebol profissional durante a temporada, sendo período competitivo, final da competição e no primeiro dia da pré-temporada.

Palavra-chave: Destreinamento; futebol; treinamento.

ABSTRACT

Detraining is the partial or total loss of adaptations induced by training in a professional soccer player. Changes in the respiratory, metabolic and muscle states are some of the consequences of reduced or interrupted training. The review showed that the results of tests carried out in the middle and at the end of the season do not show notable differences, whereas in the post-holiday period (pre-season), the changes, in most cases, are significant. Among the variables that are commonly evaluated, body composition and fat percentage, reduced fat-free mass in the lower limbs and decreased blood concentration show significant alterations and interfere directly in the player's aerobic performance. Due to what has been observed detraining must be monitored by the technical committee during the pre-season period, as well as focus on the recovery and prevention of players' injuries. A complete plan must be developed and a training periodization created (even during holidays) so that, in their return, the effects in their performances are not as meaningful when compared to the competitive and pre-season periods. Therefore, the aim of this study was to analyze the effects of detraining on physiological markers and physical performance tests, besides showing the professional soccer players' follow-up results during the season, throughout the competitive period, end of competition and on the first day of pre-season.

Keywords: Detraining; soccer; training.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. METODOLOGIA.....	12
3. DESENVOLVIMENTO.....	13
4. CONCLUSÕES.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

O futebol é a modalidade esportiva mais popular do mundo para a (FIFA, 2021). Segundo Meyer (2011), é um esporte intermitente e, em uma partida de futebol, um jogador executa diversas ações com uma elevada demanda de ações excêntricas como saltos, *sprints*, acelerações, frenagens, disputas de bola e mudança de direção.

O destreinamento, de acordo com Hartmann (2015), pode ser definido como "a perda parcial ou total das adaptações anatômicas, fisiológicas e de desempenho induzidas pelo treinamento, como consequência da redução ou interrupção do treinamento".

Já Stolen (2005) concluiu que o destreinamento ocorre no tempo em que o jogador está de férias do futebol profissional, momento de intertemporada. O estudo do autor indica que há uma porcentagem de rendimento perdida durante este período, que pode ser recuperada e chegar aos mesmos níveis anteriores com uma reciclagem de uma semana a mais do que o destreinamento. Para Thomas et al., (2012), os efeitos da intensidade do treinamento aeróbico durante a interrupção do treinamento, em um curto prazo de 4 semanas a 2 semanas, causam uma perda significativa no desempenho do jogador, podendo ser a alteração na morfologia do músculo esquelético, uma redução na área transversal média das fibras de contração rápida, uma redução nas enzimas oxidativas, na atividade de glicogênio e na produção mitocondrial de ATP, resultando em um decréscimo grande na performance a curto prazo.

Mudanças significativas após o período de destreinamento, principalmente no que se refere a hidratação, foram expostas por Cruz et al., (2017). O estudo confirma que durante 6 semanas de destreinamento, há recuperação dos compartimentos aquosos, um aumento do fluido corporal e um aumento na reidratação e na massa gorda. Essas alterações foram aferidas com maior precisão no método de análise de Bioimpedância elétrica, como realizado por Requena et al., (2017), do que no método antropométrico, confirmando assim, que após 6 semanas de destreinamento, ocorrem alterações nos componentes moleculares.

No que diz respeito às capacidades adaptativas musculares, para Arrones et al., (2007), Mujika e Padilla (2000), estas são muito dinâmicas, pois processam e proporcionam alterações no tecido afim de aumentar suas capacidades físicas.

Portanto, o treinamento gera algumas adaptações e o músculo treinado aumenta sua tolerância ao exercício. Já o destreinamento, a interrupção total por determinado período, sendo de 1 ou 8 semanas, apresentam diferenças significativas, fazendo uma reversão parcial e comprometendo o desempenho. O mesmo processo ocorre na musculatura, e gera uma diferença arterial venosa de oxigênio.

Para Silva et al., (2015), as consequências do destreinamento são complexas, caracterizadas por diferentes taxas de desajuste como a diminuição da força, potência e equilíbrio, e, em geral, por seus efeitos na redução da função neuromuscular. É bem demonstrado por Vassilis (2019) que a morfologia da composição corporal e do corpo está associada a diferentes padrões de jogo e competição em jovens jogadores de futebol. Por isso, o destreinamento é capaz de interferir na prática e representar um mecanismo fisiológico que explica a perda de desempenho físico.

O objetivo deste trabalho é analisar os efeitos do período de destreinamento (pré-temporada) de jogadores de futebol profissional por meio dos estudos mencionados nesta seção, bem como a importância de um acompanhamento por parte do clube neste período.

2. METODOLOGIA

O processo de revisão integrou artigos originais e de revisão, além de livros indicados pelo orientador. A pesquisa pelos artigos foi realizada através das bibliotecas digitais SciELO, *PubMed* e *scholar google*.

Optou-se por uma revisão narrativa e, para a pesquisa dos artigos, foram utilizados os termos “destreinoamento”, “temporada” e “pré-temporada”, bem como seus equivalentes na língua inglesa, “detraining”, “season” e “pre-season”. A seleção visou artigos que apresentam os conceitos fundamentais de destreinoamento, como ela é aferida e analisada no âmbito esportivo, em especial nos esportes coletivos, com ênfase no futebol. Ao todo foram utilizadas 21 (vinte e uma) referências para a composição deste trabalho.

O desenvolvimento deste artigo foi apresentado em uma seção que expõe o conceito de destreinoamento e seus efeitos no desempenho de jogadores de futebol profissional.

3. DESENVOLVIMENTO

Mujika e Padilla (2000) definem o destreinamento como a perda parcial ou total das adaptações induzidas pelas sessões de treino, em resposta a um estímulo insuficiente de treinamento. O processo de destreinamento durante um período de férias em um jogador profissional de futebol pode ser considerado um período de destreinamento de curta duração (período de treinamento insuficiente de 4 a 6 semanas). Segundo Cruz et al (2017), em jogadores altamente treinados, um curto período de destreinamento é caracterizado por mudanças nos estados cardiorrespiratório, metabólico e muscular. As diferenças são significativas, gerando uma reversão parcial (regressão das aptidões), comprometendo o desempenho, o que ocorre da mesma maneira na musculatura, gerando uma diferença arterial venosa de oxigênio.

De acordo com Mougios (2007), a pré-temporada é o período mais importante para o futebol, em específico, para a preparação física. É o momento em que pode se trabalhar com mais intensidade, pode-se aplicar mais cargas e propiciar trabalhos de condicionamento gradativo aos jogadores. Ainda segundo o autor, podemos chama-la de início do ciclo anual de treinamento de uma equipe, que é o período mais curto, porém o mais importante, passando pelas diferentes áreas envolvidas no planejamento. As etapas de períodos transitórios ou pausa do mesmo (pré-temporada e baixa temporada) na maioria das vezes são divididas em dois períodos: o período de recuperação e o período de manutenção.

Em estudo com 19 jogadores de futebol profissional de um clube Espanhol, com objetivo de investigar os efeitos do período de pré-temporada (pós-destreinamento), Requena (2017) observou que as características antropométricas não apresentaram diferenças significativas. Já a massa livre de gordura apresentou uma variação média de $\pm 10\%$. Além disso, os membros inferiores após esse período apresentaram uma diferença notável. Já nos testes funcionais (de salto vertical e corrida), não foram observadas diferenças significativas nos resultados. No entanto, mostrou uma redução significativa das sessões experimentais realizadas durante a temporada competitiva.

Para Cruz et al., (2007), as consequências do destreinamento são complexas, caracterizadas por diferentes taxas de desajuste, com a diminuição da força, potência

e equilíbrio, em geral por seus efeitos na redução da função neuromuscular. É bem demonstrado que a morfologia da composição corporal e do corpo está associada a diferentes padrões de jogo e competição em jovens jogadores de futebol. Por isso o destreinamento interfere e representa um mecanismo fisiológico que explica a perda de desempenho físico após o período de destreinamento, principalmente no que se refere a hidratação. Para o autor, isso confirma que durante 6 semanas de destreinamento a recuperação dos compartimentos aquosos, um aumento do fluido corporal e um aumento na reidratação e na massa gorda.

Os efeitos da intensidade do treinamento aeróbico durante a interrupção do treinamento causam uma perda significativa no desempenho, podendo ser a alteração na morfologia do músculo esquelético, uma redução na área transversal média das fibras de contração rápida, uma redução nas enzimas oxidativas, na atividade de glicogênio e na produção mitocondrial de ATP (adenosina trifosfato), conforme exposto por Sousa et al., (2019). Estes efeitos podem gerar um decréscimo importante no desempenho a curto prazo.

De acordo com os testes de agilidade, força e *sprint* realizados com um grupo de jogadores da Coreia do Sul e divulgados por Joo (2017), os resultados não apresentaram mudanças significativas. Já no teste de *Yo-Yo* e velocidade, observou-se uma alteração considerável. Foi necessária uma reciclagem (2 semanas de treinamento) para se reestabelecer os valores previamente apresentados nos testes.

Para Jocelyn (2015), os efeitos metabólicos, musculares e psicológicos também podem ser observados após o período de destreinamento. De acordo com a autora, são observadas adaptações metabólicas negativas ao organismo, no entanto, quanto mais intenso e prolongado o treinamento resistido, mais prolongado será o período para que ocorram tais adaptações até os níveis pré-treino.

Segundo Requena et al., (2017), no início do destreinamento, o processo de catabolismo se intensifica, porém, há um aumento das concentrações dos hormônios anabólicos como forma de reduzir os efeitos. Ainda conforme exposto pelos autores, alguns estudos apontam que o destreinamento, em alguns níveis de adaptações, podem baixar sua porcentagem e, portanto, acarretar em perdas, o que pode ocasionar lesões de início de temporada. Por este motivo, deve ser considerada uma reciclagem ou retreinamento.

Em concordância com Cruz et al., (2017), o período de intertemporada é de extrema importância para a regeneração psicológica, mental e física dos jogadores e também para melhorias individuais e reconstrução para as temporadas seguintes.

4. CONCLUSÕES

A partir dos estudos analisados, pode-se concluir que o destreino gera efeitos notáveis nos jogadores de futebol profissional e interfere nas funções físicas, motoras, e em demarcadores fisiológicos.

Com o planejamento adequado e o acompanhamento de todas as fases da temporada, o jogador consegue manter seus níveis, sem declínio ou perda de rendimento. Por isso, as demandas de treinamento devem ser periodizadas e acompanhadas até no período de férias do jogador. Sendo assim, ele deve continuar, de alguma maneira, realizando ao menos o mínimo de atividade física e exercícios para que, no início da pré-temporada, ele possa suportar a carga de treinamento, atingindo assim, os níveis apresentados durante a temporada anterior.

Com base nesses estudos, após o período de intertemporada o jogador tem reduções na massa livre de gordura e, para recuperar essas perdas, o jogador deve ter um modelo de treino periodizado, com um plano de exercícios de férias desenvolvido, além de aplicações regulares das baterias de testes durante o calendário competitivo. Desta forma, os efeitos do destreino não serão tão pronunciáveis no início da próxima temporada, potencializando seu rendimento competitivo.

REFERÊNCIAS

AMANDA D.; HAGSTROM A.; KATLEEN A.; **Creatine Kinase, neuromuscular fatigue, and the contact codes of football: A systematic review and meta-analysis of pre-and post-match differences**. European Journal of Sport Science, Vol.18:9 1234-1244, 2018.

ANITA M.; BROWN R.; WALTER R.; **Principles of Exercise Physiology: Responses to Acute Exercise and Long-Term Adaptations to Training**. Exercise And Sports Vol.4 797-804, 2012.

ARRONES L.; LOPES P.; MALDONADO R.; TORRENO N.; HOYO N. NAKAMURA F.; SALVO V.; VILLANUEVA A.; **The effects of detraining and retraining periods on fat-mass and fat-free mass in elite male soccer players**. PeerJ 7:e7466 <http://doi.org/10.7717/peerj.7466>.

CRUZ J.; RONCONI M.; ROMERO J.; ALBORNOZ N.; LOPES M.; GOMES L.; CARNERO E.; **Cambios de la composicion corporal tras período de desentrenamiento desportivo**. Nutricion Hospitalaria, vol 34, 632-638, 2017.

FIFA. Federation Internationale de Football Association. Disponível em: acesso em janeiro de 2021.

HARTMANN, H.; WIRTH K.; KEINER M.; MICKEL C.; SANDER A. **Short-term Periodization Models: Effects on Strength and Speed-Strength Performance**. Sports Med Springer, 2015.

JOO C. H. **The effects of short-term detraining and retraining on physical fitness in elite soccer players**. PLoS One Vol13 (5) 1-15. 2017.

MEYER T, MEISTER S. **Routine blood parameters in elite soccer players**. Int J Sports Med 32: 875–881, 2011.

MOUGIOS, M. **Reference intervals for serum creatine kinase in athletes**. Br J Sports Medicine, v. 41, p. 674-678, 2007.

MUJIKA I.; PADILLA S.; **Muscular Characteristics of detraining in humans**. Medicine e Science in Sports e Exercise, 1297-1303, 2000.

REQUENA B.; GARCIA I.; ARRONES L.; VILARREAL E.; ORELLANA J.; SANTALLA A.; **Off-Season Effects on Functional Performance, Body Composition, and Blood Parameters in Top-Level Professional Soccer Players**. Journal os Strength and Conditioning Research, Vol.31 938-945, 2017.

ROSS A.; LEVERITT M.; **Long-Term Metabolic and Skeletal Muscle Adaptations to Short-Sprint Training**. Sports Med, vol15 1063-1082, 2001.

SILVA, J.R.; BRITO J.; AKENHEAD R.; NASSIS G.; **The Transition Period in Soccer: A Window of Opportunity**. Sports Med Springer, 2015.

SOUSA A.; NEIVA H.; IZQUIERDO M.; CADORE E.; ALVES A.; MARINHO D.; **Concurrent Training and Detraining: Brief Review on the Effect of Exercise Intensities**. Thieme Sport Sciences, Vol.40 747-755, 2019.

STOLEN, T.; CHAMARI, K.; CASTAGNA, C.; WISLOFF, U. **Physiology of soccer: An update**. Sports Medicine, v. 35, p. 501-536, 2005.

THOMAS, J.; NELSON, J.; SILVERMAN, S. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6 ed. Artmed Editora Ltda., 2012.

VASSILIS S.; YIANNIS M.; ATHANASIOS M.; DIMITRIOS M.; LOANNIS G.; THOMAS M.; **Effect of a 4-Week Detraining Period Followed by a 4-Week Strength Program n isokinetic Strength in elite Youth Soccer Players**. Journal of Exercise Rehabilitation, vol 15. 67-73, 2019.

VELLA CA, ROBERGS RA. **Uma revisão da resposta do volume sistólico ao exercício ereto em indivíduos saudáveis**. Br J Sports Med 39: 190–195, 2005.