

# A influência da intensidade de treinamento e a perda de peso no futebol

**Marco Antonio Leitão Batista**<sup>1,2</sup>

profmarco@msn.com

**José Fernandes Filho**<sup>3</sup>

jff@eefd.ufrj.br

**Paulo Moreira Silva Dantas**<sup>4</sup>

pgdantas@terra.com.br

<sup>1</sup>Faculdade Piauiense - FAP - Brasil

<sup>2</sup>Mestrado em Motricidade Humana da Universidade Autonoma de Assuncion - Paraguai

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ - Brasil

<sup>4</sup>Unigranrio - RJ - Brasil

Batista MAL, Fernandes Filho J, Dantas PMS. A influência da intensidade de treinamento e a perda de peso no futebol. *Fit Perf J.* 2007;6(4):251-4.

**RESUMO:** O objetivo deste estudo centrou-se na relação existente entre o tipo de treinamento, a quantidade de líquidos ingeridos e a perda de peso, de 22 atletas de futebol, sendo 2 jogadores de cada posição, com média de idade de  $24,9 \pm 3,8$  anos e estatura de  $1,75 \pm 0,08$ m. As variáveis estudadas, foram: o peso, a estatura, a idade e a quantidade de líquidos ingeridos. Para tratamento dos dados foi utilizada a estatística descritiva; para testar a normalidade dos dados usou-se o teste não-paramétrico de Shapiro-Wilk; para as comparações, utilizou-se o teste não-paramétrico de Kruskal Wallis; e para observar a existência de correlação foi feito uso do teste de Spearman, todos com o nível de significância de  $p < 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações. Verificamos que houve uma maior perda no treino físico (média de 1,9kg) e no jogo (média de 1,8kg), onde a intensidade das atividades foi maior do que no treino tático. Após a avaliação de todos os resultados verificou-se que existe uma relação entre a intensidade do treinamento e a perda de peso.

**Palavras-chave:** futebol, intensidade de treinamento, perda de peso, hidratação, sudorese.

**Endereço para correspondência:**

Rua Afonso Pena, 1247 - Campos, Parnaíba/PI CEP: 64215-120

**Data de Recebimento:** Fevereiro / 2007

**Data de Aprovação:** Abril / 2007

Copyright© 2007 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

### The influence of the training intensity and the weight loss in the soccer

The objective of this study was centered in the existent relationship among the training type, the amount of ingested liquid and the weight loss of 22 soccer athletes, being 2 players of each position, with age mean of  $24,9 \pm 3,8$  years, stature of  $1,75 \pm 0,08$ m. The studied variables were the weight, the stature, the age and the amount of ingested liquids. For data treatment the descriptive statistics was used, to test the normality of the data was used the non-parametric test of Shapiro-Wilk, the comparisons through Kruskal Wallis's non-parametric test and to observe the existence of correlation the test of Sperman, all with the significance level of  $p < 0,05$ , that is, 95% of probability for the affirmatives and/or negatives, denoted during the investigations. We verified that there was a larger loss in the physical training (mean of 1,9kg) and in the game (mean of 1,8kg), where the intensity of the activities was larger to the tactical training. After the evaluation of all the results, it was verified that exists a relationship between the intensity of the training and the weight loss.

**Keywords:** soccer, training intensity, weight loss, hydration, sweating.

## RESUMEN

### La influencia de la intensidad de entrenamiento y la pérdida de peso en el fútbol

El objetivo de este estudio se centró en la relación existente entre el tipo de entrenamiento, la cantidad de líquido ingerido y la pérdida de peso de 22 atletas de fútbol, siendo 2 jugadores de cada posición, con medias de edad de  $24,9 \pm 3,8$  años, estatura de  $1,75 \pm 0,08$ m. Las variables estudiadas fueron el peso, la estatura, la edad y la cantidad de líquidos ingeridos. Para tratamiento de los datos fue utilizada la estadística descriptiva, para comprobar la normalidad de los datos el test no-paramétrico de Shapiro-Wilk, las comparaciones a través del test no-paramétrico de Kruskal Wallis y para observar la existencia de correlación se utilizó el test de Sperman, todos con el nivel de acepción de  $p < 0,05$ , esto es, 95% de probabilidad para las afirmativas y/o negativas, denotadas durante las investigaciones. Verificamos que hubo una mayor pérdida en el entrenamiento físico (media de 1,9kg) y en el partido (media de 1,8kg), donde la intensidad de las actividades fue mayor, que en el entrenamiento táctico. Tras la evaluación de todos los resultados, se verificó que existe una relación entre la intensidad del entrenamiento y la pérdida de peso.

**Palabras clave:** fútbol, intensidad de entrenamiento, pérdida de peso, hidratación, transpiración.

## INTRODUÇÃO

Uma partida de futebol de campo é jogada por 2 equipes compostas por 11 jogadores cada, disputada em 2 tempos de 45min com um intervalo de 15min, perdurando em torno de 60min de bola em jogo, possuindo características aeróbicas e anaeróbicas<sup>1-6</sup>. Um jogador pode percorrer distâncias de até 10km por jogo<sup>2</sup>, dependendo da posição ou função tática exercida pelo mesmo<sup>6</sup>.

As preparações física, técnica e tática são tipos de treinamento executados para propiciar um melhor rendimento na competição. Dentro de um padrão, a primeira a ser realizada é a física, na chamada pré-temporada (aproximadamente nas 2 ou 3 semanas iniciais), e as outras sendo colocadas compassadamente a partir da 2ª semana de treinamento. De acordo com as observações ora expostas, Weineck aponta para o fato de que os treinamentos recebem formas, execuções e intensidades diferenciadas, que serão distribuídas no decorrer da temporada<sup>3</sup>.

Atletas de alto-nível são acometidos de vários fatores intervenientes no desempenho de sua *performance*, tais como temperatura, umidade relativa do ar, desidratação, dentre outras<sup>4-10</sup>. Em atividade, um atleta sofre várias modificações fisiológicas para adaptar-se ao desgaste ocorrido. Dentre estas, uma das mais importantes é a desidratação através da sudorese, pois esta é a responsável pela regulação da temperatura interna. Porém, se não for controlada, poderá ser prejudicial, podendo o atleta chegar a perder até 3kg de peso, tendo um déficit de até 30% de sua *performance*<sup>2,4,6,7,11-19</sup>. O objetivo deste estudo centra-se

na relação existente entre o tipo de treinamento, quantidade de líquidos ingeridos e a perda de peso.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A população deste estudo foi composta por 22 sujeitos, atletas do Parnahyba Sport Club, sendo 2 jogadores de cada posição, com idade de  $24,9 \pm 3,8$  anos e estatura de  $1,75 \pm 0,08$ m. As variáveis estudadas foram o peso, a estatura, a idade e a quantidade de líquidos ingeridos.

Na coleta dos dados foram utilizados, como observação, os treinos físico (onde se desenvolve o condicionamento físico dos atletas), técnico (onde se desenvolvem habilidades, como chutes, cabeceios, cruzamentos,...), tático (treinamentos executados para propiciar um melhor rendimento na competição, no que se refere ao conjunto da equipe, tais como posicionamento em campo, sistemas táticos, ...) e o jogo (onde coloca-se em prática tudo o que foi desenvolvido nos treinos anteriores).

A mensuração do peso corporal (PC) total foi realizada antes e depois de cada atividade (manhã: 8h às 10h; tarde: 16h às 18h), utilizando-se uma balança Linea II TIN-00126 - Plenna, com graduação de 100g. Para a mensuração da estatura usou-se uma fita antropométrica Sanny de 2m, com resolução em mm, sendo a coleta realizada antes e depois das atividades. A temperatura e a umidade relativa do ar foram verificadas através de órgãos

de informação meteorológica<sup>20</sup>, aproximadamente uma hora antes das atividades. Para a quantidade de líquidos ingeridos foi utilizada uma garrafa plástica de 500ml, onde foi somado, ao término de cada atividade, o número de garrafas utilizadas por cada atleta para a ingestão de líquidos durante as atividades.

O tratamento estatístico foi descritivo, com valores de tendência central e seus derivados. Para observar se as distribuições se comportavam dentro de uma curva normal, foi feito o teste não-

paramétrico de Shapiro-wilk. Ainda na busca das comparações, foi realizado o teste não-paramétrico de Kruskal Wallis. Para observar a existência de causa e efeito entre as variáveis, o teste de correlação utilizado foi o Spearman.

Objetivando-se a medição dos testes, o presente trabalho se pautou em consonância às considerações básicas do tratamento estatístico, a fim de manter-se a cientificidade da pesquisa, em que se considere o nível de significância de  $p \leq 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações.

**Tabela 1**

tipo de atividade		diferença de peso (kg)	quantidade de líquido ingerido (L)
treino técnico	n	39	39
	média	1,0	1,0
	mínimo	0,0	0,5
	máximo	4,0	1,5
treino tático	n	39	39
	média	1,0	1,0
	mínimo	0,0	0,5
	máximo	3,0	1,5
treino físico	n	21	20
	média	1,9	1,5
	mínimo	1,0	1,5
	máximo	3,0	2,0
jogo	n	33	33
	média	1,8	1,5
	mínimo	0,8	1,5
	máximo	6,1	1,5
total	n	132	131
	média	1,3	1,0
	mínimo	0,0	0,5
	máximo	6,1	2,0

## RESULTADOS

A tabela 1 mostra os dados descritivos de peso e quantidade de líquidos ingeridos entre os treinos técnicos, táticos, físicos e nos jogos.

A tabela 2 demonstra o resultado do teste de Kruskal Wallis, utilizando o tipo de atividade como variável independente para a quantidade de peso perdido e de líquido ingerido, do início ao final das atividades.

A tabela 3 mostra a correlação entre a diferença de peso, quantidade de líquido ingerido e tipo de atividade.

Existe correlação para um nível de significância de 0,001 entre a ingestão de líquidos e o tipo de atividade, com  $r=0,824$  e  $r^2=68\%$ ,

**Tabela 2**

	diferença de peso	quantidade de líquido ingerido
Chi-Square	40,864	107,885
Df	3	3
Asymp. Sig.	0,000	0,000

Existe diferença significativa para  $p < 0,001$  entre os tipos de atividade quanto à diferença de peso, do início ao final da atividade.

Existe diferença significativa para  $p < 0,001$  entre os tipos de atividade quanto à ingestão de líquido, do início ao final da atividade.

**Tabela 3**

		diferença de peso	quantidade de líquido ingerido	tipo de atividade
Spearman's	diferença de peso	coeficiente de correlação	1,0	0,463
		Sig.(2-tailed)	-	0,000
		n	132	131
Spearman's	quantidade de líquido ingerido	coeficiente de correlação	0,519	1,0
		Sig.(2-tailed)	0,000	-
		n	131	131
Spearman's	tipo de atividade	coeficiente de correlação	0,463	0,824
		Sig.(2-tailed)	0,000	0,000
		n	132	131

ou seja, há 68% de probabilidade de que exista uma relação de causa e efeito entre estas variáveis.

## DISCUSSÃO

De acordo com as tabelas 1 e 2, os resultados dos dados coletados demonstram e observam a diferença significativa, para  $p < 0,001$ , na perda de peso em atletas nos diferentes tipos de atividades observadas. Esta constatação corrobora a literatura quando indica que a intensidade da atividade pode ser um fator determinante na modificação dos níveis de composição corporal e aptidão física<sup>2,3,7,21,22</sup>. Cada treino possui uma intensidade, duração e intervalo de repouso diferentes, obedecendo os princípios do treinamento desportivo. No treino físico se trabalha com uma intensidade igual ou até superior do que a encontrada no jogo, com durações baixas (quando o objetivo for o condicionamento anaeróbico) e altas (quando o objetivo for o condicionamento aeróbico). Nos treinos técnicos e táticos essa intensidade é reduzida em relação às anteriores, permitindo o treinador aperfeiçoar ao máximo os cruzamentos, posicionamentos, jogadas ensaiadas, etc., com uma intensidade de esforço menor, porém com uma maior duração<sup>2,4-6,11-19</sup>.

Os resultados mais relevantes foram os encontrados no treino físico e no jogo propriamente dito, visto que as médias das perdas de peso foram maiores que as demais (tabela 1). A intensidade da atividade é um dos fatores mais importantes na diminuição da resistência à fadiga, pois serão consumidas com maior rapidez as reservas energéticas<sup>2,4-6,11-18</sup>, além de interferir na perda de peso, pois a maior parte desta perda acontece através do suor<sup>4-7,8-10</sup>. Esta sudorese é produzida como forma de defesa do organismo na tentativa de reduzir a temperatura interna, que está aumentada devido ao exercício, podendo, entretanto, entrar como vilã, pois se esta perda ultrapassar 2% do PC sua performance se reduzirá em até 30%<sup>4-6</sup>, causando um prejuízo substancial para atletas de alto-nível.

Correlacionando a ingestão de líquidos (tabela 1) com os tipos de atividades (tabela 3), observa-se que houve uma relação onde, dentre os demais, prevaleceram o treino físico e o jogo como maiores ingestas, pois, de acordo com a intensidade, há uma maior adaptação fisiológica (dentre outras, a sudorese) para manter o organismo o mais próximo possível do seu estado de repouso, levando, com isso, a uma maior necessidade de reposição hídrica<sup>4-7,8-10</sup>.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após avaliação de todos os resultados, concluiu-se que a intensidade do treinamento é um dos fatores de maior interferência nesta perda de peso, devendo-se isto ao fato de ter ocorrido uma relação proporcional entre esta intensidade e seu desgaste físico que, por consequência, afetará negativamente o PC e a performance do atleta.

Observou-se que, dentre todos os treinos, o que mais se assemelhou ao jogo, no que diz respeito à intensidade, foi o treino físico. Apesar do treino tático ser considerado um “espelho” do jogo, pois é onde se desenvolve o conjunto da equipe em jogadas, posicionamentos, marcações, etc., não foi detectado

um desgaste muito alto, podendo ser explicado pelo fato de ser muito interrompido pelo técnico para realização das correções, reduzindo assim a intensidade do treino, visto que se obtém maiores intervalos para recuperação.

Sugerimos para novos estudos um acompanhamento do hábito dos atletas quanto à hidratação pré-treino (horas que antecedem) e jogo (dia que antecede), assim como um fracionamento desta perda de peso. Também propomos fortalecer a conscientização dos atletas sobre a importância da hidratação durante os treinos e, principalmente, nos jogos, pois se observa que os mesmos não possuem essa cultura, além de propor pontos de hidratação às margens do campo para facilitar esse processo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maughan RJ, Shirreffs SM. Preparação de atletas para competirem em climas quentes: uma metodologia para aclimação. *Sports Science Exchange*. 1998;20:1-4.
2. Salum A, Fiamoncini RL. Controle de peso corporal x desidratação de atletas profissionais de futebol. Buenos Aires: [atualizada em 2006 jan; acesso em 2007 ago 31]. [1 tela]. *efdeportes.com*. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd92/desidrat.htm>.
3. Weineck EJ. Futebol total – o treinamento físico no futebol. Guarulhos: Phorte; 2000.
4. Lamb DR, Shehata AH. Benefícios e limitações da pré-hidratação. *Sports Science Exchange*. 1999;24:1-7.
5. Marquezi ML, Lancha Junior AH. Estratégias de reposição hídrica: revisão e recomendações aplicadas. *Rev paul educ fis*. 1998;12(2):219-27.
6. Monteiro CR, Guerra I, Barros TL. Hidratação no futebol: uma revisão. *Rev bras med esporte*. 2003;9(4):238-42.
7. Bangsbo J, Mohr M, Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sports Sci*. 2006;24(7):665-74.
8. Shirreffs SM, Sawka MN, Stone M. Water and electrolyte needs for football training and match-play. *J Sports Sci*. 2006;24(7):699-707.
9. Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Abt G, Chamari K, Sassi A, et al. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *J Sports Sci*. 2007;25(6):659-66.
10. Reilly T, Atkinson G, Edwards B, Waterhouse J, Farrelly K, Fairhurst E. Diurnal variation in temperature, mental and physical performance, and tasks specifically related to football (soccer). *Chronobiol Int*. 2007;24(3):507-19.
11. Spinks CD, Murphy AJ, Spinks WL, Lockie RG. The effects of resisted sprint training on acceleration performance and kinematics in soccer, rugby union, and Australian football players. *J Strength Cond Res*. 2007;21(1):77-85.
12. Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Rampinini E, Abt G. Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. *J Sci Med Sport*. Epub 2006 nov 26.
13. Zerguini Y, Kirkendall D, Junge A, Dvorak J. Impact of Ramadan on physical performance in professional soccer players. *Br J Sports Med*. 2007;41(6):398-400.
14. Rampinini E, Bishop D, Marcora SM, Ferrari Bravo D, Sassi R, Impellizzeri FM. Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. *Int J Sports Med*. 2007;28(3):228-35.
15. Rampinini E, Coutts AJ, Castagna C, Sassi R, Impellizzeri FM. Variation in top level soccer match performance. *Int J Sports Med*. Epub 2007 mai 11.
16. Lyons M, Al-Nakeeb Y, Nevill A. Performance of soccer passing skills under moderate and high-intensity localized muscle fatigue. *J Strength Cond Res*. 2006;20(1):197-202.
17. Paillard T, Noe F, Riviere T, Marion V, Montoya R, Dupui P. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. *J Athl Train*. 2006;41(2):172-6.
18. Vescovi JD, Brown TD, Murray TM. Positional characteristics of physical performance in division I college female soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2006;46(2):221-6.
19. Visscher C, Elferink-Gemser MT, Lemmink KA. Interval endurance capacity of talented youth soccer players. *Percept Mot Skills*. 2006;102(1):81-6.
20. TempoAgora. São Paulo: Somar Meteorologia [acesso em 2007 ago 31]. [1 tela]. Disponível em: <http://tempoagora.uol.com.br/previsao-dotempo.html/brasil/Parnaiba-PI/>.
21. Di Salvo V, Baron R, Tschan H, Calderon Montero FJ, Bachl N, Pigozzi F. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med*. 2007;28(3):222-7.
22. Gil S, Ruiz F, Irazusta A, Gil J, Irazusta J. Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *J Sports Med Phys Fitness*. 2007;47(1):25-32.