

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

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

## INFLUÊNCIA DA PERDA HÍDRICA NO NÚMERO DE PASSES ERRADOS EM ATLETAS DE FUTEBOL

Roberto Farias de Figueiredo<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A perda hídrica pela sudorese durante o exercício em níveis elevados pode levar o organismo à desidratação. Apesar das influências relatadas na literatura da desidratação sobre a capacidade física, estes trabalhos não são claros em relatar como esta determinação ocorre se em desempenho eminentemente físico ou sobre o desempenho técnico. **Objetivo:** Este estudo teve o objetivo de relacionar e analisar os graus de desidratação com os números de passes errados (rendimento técnico). **Materiais e Métodos:** A amostra foi composta por 20 jogos de futebol profissional que tenham atuado pelo menos 45 minutos em cada jogo (exceção dos goleiros) somando um total de 217 casos analisados. Todos os atletas foram pesados antes e depois dos jogos, trajando apenas sungas. Foi criado e anotado durante todos os jogos um scout técnico individual, onde se processava o número de passes errados. **Resultados:** Houve diferenças significativas entre o DN1 e DN2, e o DN1 e DN3 das comparações realizadas. **Discussão:** Os atletas que foram classificados como DN3 e DN4 não apresentaram desempenho inferior significativamente ao grupo classificado como DN1 e DN2, já os jogadores do DN1 apresentaram pior desempenho do que todos os outros grupos analisados. **Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, não é possível concluir que quanto maior o grau de desidratação do atleta, maior a sua queda de rendimento técnico. Sendo necessários outros estudos para se chegar a uma conclusão mais objetivas.

**Palavras-chave:** Futebol, Desidratação, Passes Errados, Scout.

1-Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho - Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício.

### ABSTRACT

Influence of water in the wrong number of passes in football players

**Introduction:** The fluid loss through sweating during exercise at high levels can cause the body to dehydration. Despite the influences reported in the literature of dehydration on physical capacity, these jobs are not clear as to report this determination occurs in highly physical performance or the technical performance. **Objective:** This study aimed to relate and analyze the degree of dehydration with the wrong number of passes (technical performance). **Materials and Methods:** The sample consisted of 20 professional football games that have been active at least 45 minutes in each game (except the goalkeepers) for a total of 217 cases analyzed. All athletes were weighed before and after games, wearing only swimming trunks. Was created and recorded during all games one scout individual technician, where the number of passes processed wrong. **Results:** There were significant differences between the DN1 and DN2, and DN1 and DN3 of the comparisons. **Discussion:** The athletes were classified as DN3 and DN4 showed no significantly underperformed the group classified as DN1 and DN2, since players DN1 had worse performance than all other groups. **Conclusion:** According to the results obtained, it is not possible to conclude that the higher the degree of dehydration of the athlete, the higher your income fall technician. So further studies to arrive at a conclusion more objective.

**Key words:** Football, Dehydration, Passes Wrong, Scout.

E-mail:  
robertofariasufc@hotmail.com

Endereço para correspondência:  
Rua Cariús, 37  
Jardim Guanabara – Fortaleza – Ceará.  
CEP: 60346-271.

**INTRODUÇÃO**

O futebol, por se tratar do esporte mais popular do mundo, envolve todas as classes sociais e é praticado desde em campos de terra batida até os modernos estádios.

Nos grandes centros, são vários os investimentos no campo futebolístico e com isso há um avanço da ciência do treinamento do futebol. “Levando-se em consideração ser a modalidade mais procurada e difundida no Brasil, transforma-o no centro das atenções na busca da fundamentação científica” (Vendite e Moraes, 2003).

O treinamento do futebol deve ser entendido como um processo global, no qual os fatores isolados participam de forma integrada para tornar ideais a habilidade individual e o desempenho do jogo em equipe (Weineck, 2000).

Hoje nos grandes clubes se faz necessário ter uma equipe multidisciplinar, composta por treinador, preparadores físicos, médicos, fisioterapeutas, nutricionistas e psicólogos. Com o auxílio dessa equipe o treinador consegue desenvolver um bom trabalho baseado em números e informações científicas.

O futebol como qualquer exercício físico necessita da produção e liberação de energia para os processos fisiológicos, entretanto boa parte dessa energia é perdida na forma de calor gerando um aumento da temperatura corporal.

Esse estresse fisiológico é sentido através do centro termoregulador que está localizado em uma área subcortical do cérebro denominada hipotálamo (Fox, 2000).

Existem quatro mecanismos de transferências de calor com o meio ambiente: condução, convecção, radiação e evaporação.

Segundo Mcardle, Katch e Katch, (2003), “a evaporação proporciona a principal defesa contra o superaquecimento”.

Quando transpiramos nosso corpo só diminui a temperatura se ocorrer à evaporação do suor na superfície da pele. Caso este não evapore, apenas irá se acumula na pele ou nas roupas, não ocorrendo qualquer esfriamento do corpo (Fox, 2000).

Isso ocorre principalmente em ambientes úmidos, por causa da redução no gradiente da pressão de vapor entre a

umidade no ar e a umidade (suor) sobre a pele (Fox, 2000).

No nosso cotidiano, sem atividades físicas, perdemos e devemos repor aproximadamente dois litros de água por dia (Willians, 1985).

A perda hídrica pela sudorese durante o exercício em níveis elevados pode levar o organismo à desidratação, com aumento da osmolalidade, da concentração de sódio no plasma e diminuição do volume plasmático (Sawka citado por Machado-Moreira, 2006).

Essa perda de água por transpiração pode chegar a 3L/h durante um exercício intenso no calor em uma pessoa aclimatada (Mcardle, Katch e Katch, 2003).

Segundo Bompa (2002), essa desidratação pode alcançar os 4 kg em jogos de futebol de alta intensidade. Até mesmo em clima temperado de 10°C, os jogadores de futebol perdem em média 2 l durante uma partida de 90 minutos (Mcardle, Katch e Katch, 2003).

Muitos fatores influenciam o desempenho do atleta, onde são citados as características globais do jogador, o grau das habilidades técnicas e táticas, o preparo físico e a extensão e qualidade do treinamento (Bauer, 1993).

Quando a temperatura e a umidade estão altas, a capacidade de desempenhar exercícios prolongados é reduzida. Nessa situação, problemas com a termorregulação e a desidratação, mais que a depleção dos estoques de energia, pode causar a fadiga (Guerra, Soares e Burini, 2001).

O estresse do exercício aumenta a temperatura corporal, prejudica as respostas fisiológicas, o desempenho físico e produz riscos para a saúde. Estes efeitos podem ocorrer mesmo que a desidratação seja leve ou moderada, com até 2% de perda do peso corporal, agravando-se à medida que ela acentua (Perrela, Noriyuki e Rossi, 2005).

Kirkendall (2005) relata que essa mesma perda pode comprometer a corrida contínua, a intermitente e pode piorar o desempenho das habilidades no futebol. Mesmo uma leve desidratação (1% de massa corporal), pode aumentar o esforço cardiovascular e limitar a capacidade corporal de transferir calor dos músculos em contração para a superfície da pele, onde pode ser dissipado para o ambiente (Perrela, Noriyuki e Rossi, 2005).

De acordo com Saltin e Costill (1988) perdas hídricas maiores que 5% do peso corporal podem diminuir a capacidade física em 30%.

O Futebol é uma modalidade de esporte com exercícios intermitentes de intensidade variável (Guerra, Soares e Burini, 2001) e com poucos intervalos durante a partida, o que dificulta uma correta reposição hidroeletrólítica.

Além disso, segundo McArdle, Katch e Katch (2003), alguns técnicos e atletas acham que a ingestão de água prejudica o desempenho. A maioria dos indivíduos só repõe voluntariamente cerca de metade da água perdida durante o exercício (<500 ml/h).

Há grande variedade individual de perda hídrica devido a diferenças na composição corporal, taxa metabólica, aclimação do atleta, temperatura e umidade ambiental, variedade e intensidade de exercícios realizados durante o jogo, diferenças no consumo máximo de oxigênio e nas funções desempenhadas durante o jogo (Guerra, Soares e Burini, 2001)

Apesar das influências relatadas na literatura da desidratação sobre a capacidade física, estes trabalhos não são claros em relatar como esta determinação ocorre se em desempenho eminentemente físico ou sobre o desempenho técnico.

Um dos meios de relacionar o desempenho técnico empregado no futebol são o registro e as análises das ações individuais técnico-tática dos jogadores (com ou sem bola), assim sendo, das formas de registro utilizadas a mais difundida recebeu o nome de Scout (Godik, 1996).

Vários autores apontam a importância do scout e afirmando que ele demonstra os erros e acertos cometidos no jogo, além de movimentações e alterações nas estratégias de jogo (Ramos Filho e Alves, 2006).

Este estudo teve o objetivo de relacionar e analisar os graus de desidratação com os números de passes errados (rendimento técnico) encontrados em jogadores de futebol, durante jogos oficiais de futebol profissional.

## **MATERIAS E METÓDOS**

A amostra foi composta por 20 jogos de futebol profissional, sendo os dados coletados de 3 times: Ferroviário Atlético

Clube-CE, Associação Desportiva Recreativa e Cultural Icasa-CE e Guarany Sporting Club-CE de todos os jogadores que tenham atuado pelo menos 45 minutos em cada jogo (exceção dos goleiros) durante os campeonatos cearense dos anos de 2007, 2010 e 2011. Somando um total de 217 casos analisados.

Sendo que todos os atletas concordaram em participar da pesquisa assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

O peso corporal dos atletas foi aferido através de uma balança digital da marca Plenna, com grau de precisão de 100g, com os sujeitos seminus (trajando apenas sunga) antes e após os jogos. A redução no peso corporal como indicador da perda hídrica dos atletas é uma das melhores formas de avaliação (Perrela Noriyuki e Rossi, 2005).

Sendo o mais prático e com melhor aplicabilidade ao futebol. O uso dessa técnica implica que 1g de massa perdida é equivalente a 1 ml de líquido perdido. Como o que interessa é a perda total de líquidos corporal, a desconsideração da troca de carbono no metabolismo representa o único e pequeno erro cometido desta hipótese (Cheuvront, 2006).

A ingestão de líquidos não foi influenciada, ficando os atletas com liberdade para ingerir água a qualquer momento e quantidade (*ad libitum*).

A temperatura e umidade relativa do ar foram coletadas através do Cronômetro de umidade e temperatura Heat Watch de marca Extech instruments. As temperaturas médias durante os jogos foram de 29,0°C variando de 21,5 a 33,6°C e as umidades relativas do ar tiveram valores médios de 71%, indo de 52 a 93%. Esses valores vão de encontro à determinação de um ambiente quente e úmido, típico do estado do Ceará onde os jogos foram disputados e que torna o ambiente mais propício à desidratação durante a atividade física.

Foi criado e anotado durante todos os jogos um scout técnico individual, onde se processava o número de passes errados. Passe certo é caracterizado pela direção imposta à bola, tendo como objetivo a recepção por outro atleta da equipe (Vendite e Moraes, 2003).

Na análise estatística utilizaram-se as técnicas descritivas, como média e intervalo

de confiança de 95% e o teste t de amostras independentes e ANOVA adotando  $p \leq 0,05$  para considerar uma diferença estatisticamente significativa.

As variáveis de percentual de desidratação foram dicotomizadas em desidratação nível 1 igual ou inferior a 1%; desidratação nível 2 de 1% a 1,99%; desidratação nível 3 de 2% a 2,99% e desidratação nível 4 igual ou superior a 3%, sendo simbolizados respectivamente por DN1, DN2, DN3 e DN4. Os dados foram analisados no "software" SPSS 13.0.

A idade variou de 18 a 37 anos, resultando numa média de 24,1. O  $VO_2^{\text{máx}}$  médio das equipes eram  $63,1 \text{ ml.kg.min}^{-1}$ , com

variações de 68 a 48,7. O percentual de gordura apresentou índices que iam de 5,7 a 12%, com média 10,5. Todos participavam de treinamentos diários voltados ao futebol.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de desidratação variaram de 0,3% até uma perda de 6,3% do peso corporal total. A perda média foi de 2,7% com desvio padrão de 1,2%. Os números de passes errados de um atleta no mesmo jogo variaram de 0 até 17, com uma média de 2,94 e desvio padrão de 2,3 como mostrado na tabela 1.

**Tabela 1 - Estatística descritiva**

Dados Analisados	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Percentual de peso perdido no jogo	217	0,30	6,30	2,7035	1,24486
Número de passes errados	217	0	17	2,94	2,372

**Tabela 2 - Estatística descritiva dos níveis de desidratação e passes errados**

Níveis de Desidratação	N	Média	Desvio-padrão	Erro padrão	Intervalo de Confiança 95% para média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite Superior		
DN1 - Nível 1 (até 0,99%)	14	4,64	4,325	1,156	2,15	7,14	1	17
DN2 - Nível 2 (de 1 a 1,99%)	44	2,45	1,982	0,299	1,85	3,06	0	9
DN3 - Nível 3 (de 2 a 2,99%)	77	2,57	1,936	0,221	2,13	3,01	0	9
DN4 - Nível 4 (igual ou superior a 3%)	82	3,24	2,355	0,260	2,73	3,76	0	11
Total	217	2,94	2,372	0,161	2,62	3,25	0	17

**Tabela 3 - Análise de Variância dos níveis de desidratação**

(I) Percentual de peso perdido	(J) Percentual de peso perdido	Diferença média (I-J)	Erro padrão	Sig.	Intervalo de confiança de 95%	
					Limite inferior	Limite superior
1 - Nível 1 (até 0,99%)	2 - Nível 2 (de 1 a 1,99%)	2,188*	0,712	0,026	0,18	4,19
	3 - Nível 3 (de 2 a 2,99%)	2,071*	0,674	0,026	0,17	3,97
	4 - Nível 4 (igual ou superior a 3%)	1,399	0,671	0,229	-0,49	3,29
2 - Nível 2 (de 1 a 0,99%)	1 - Nível 1 (até 0,99%)	-2,188*	0,712	0,026	-4,19	-0,18
	3 - Nível 3 (de 2 a 2,99%)	-0,117	0,438	0,995	-1,35	1,12
	4 - Nível 4 (igual ou superior a 3%)	-0,789	0,433	0,348	-2,01	0,43
3 - Nível 3 (de 2 a 2,99%)	1 - Nível 1 (até 0,99%)	-2,071*	0,674	0,026	-3,97	-0,17
	2 - Nível 2 (de 1 a 1,99%)	0,117	0,438	0,995	-1,12	1,35
	4 - Nível 4 (igual ou superior a 3%)	-0,672	0,368	0,345	-1,71	0,36
4 - Nível 4 (igual ou superior a 3%)	1 - Nível 1 (até 0,99%)	-1,399	0,671	0,229	-3,29	0,49
	2 - Nível 2 (de 1 a 1,99%)	0,789	0,433	0,348	-0,43	2,01
	3 - Nível 3 (de 2 a 2,99%)	0,672	0,368	0,345	-0,36	1,71

A tabela 2 apresenta os níveis de desidratação com suas respectivas médias de passes errados, número de aparições, desvio-padrão e com o intervalo de confiança de 95% para as médias analisadas e seus números mínimos e máximos de erros de passes, coletados em cada nível de desidratação. Sendo que o DN4 foi o que mais apareceu com frequência 82 aparições e o DN1 com a maior média de erros de passes no valor de 4,64.

Para verificarmos a interferência do nível de desidratação no desempenho técnico dos jogadores utilizou-se o teste de amostras de variável dependente (ANOVA) adotando o valor de  $p \leq 0,05$  para considerar que as médias diferem estatisticamente. A tabela 3 contém as médias de erros de passes em cada nível de desidratação em relação aos outros 3 grupos de desidratação com os seus respectivos valores p.

Observa-se que houve diferenças significativas entre o DN1 e DN2, e o DN1 e DN3 das comparações realizadas. Ou seja, os atletas que perderam pouco peso (DN1) tiveram mais erros de passe do que os atletas que perderam mais peso (DN2 e DN3). Dessa forma, os atletas que foram classificados como DN3 e DN4 não apresentaram desempenho inferior significativamente ao grupo classificado como DN1 e DN2, já os jogadores do DN1 apresentaram pior desempenho do que todos os outros grupos analisados. O que diminui as chances de que a desidratação tenha tido uma determinação negativa do desempenho.

## CONCLUSÃO

Na literatura, muitos autores destacam que com até mesmo um grau de desidratação de 2% do peso corpóreo há uma queda no rendimento, porém eles não determinam que tipo de rendimento seja esse, físico, técnico ou ambos.

Nesse estudo focou-se na relação do rendimento técnico com o grau de desidratação e sendo assim de acordo com os resultados obtidos, não é possível concluir que quanto maior o grau de desidratação do atleta, maior a sua queda de rendimento técnico durante os jogos de futebol profissional.

Outros fatores devem estar atrelados, como desempenho técnico do atleta, parte

psicológica, postura tática adotada pela equipe ou função tática desempenhada.

Sendo assim, são necessários outros estudos para se chegar a uma conclusão mais objetivas.

## REFERÊNCIAS

- 1-Bauer G. Soccer: techniques, tactics & teamwork. New York. Sterling. 1993.
- 2-Bompa, T. O. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. 4ª edição. Phorte, 2002.
- 3-Cheuvront, S. N. Avaliação da hidratação de atletas. Gatorade Sports Science Institute. Núm. 46. p.1-4. 2006.
- 4-Fox, E. L.; Foss, M. L.; Keteyan, S. J. Fox bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6ª edição. Guanabara Koogan. 2000.
- 5-Godik, M. A. Futebol: preparação de futebolistas de alto nível. Rio de Janeiro. Grupo Palestra Sport. 1996.
- 6-Guerra, I.; Soares, E. A.; Burini, R. C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. Rev. Bras Med. Esporte. Vol. 7. Núm. 6. p.200-206. 2001.
- 7-Kirkendall, D. T. Creatina, carboidratos e líquidos: qual a importância nutricional no futebol? Gatorade Sports Science Institute. Núm. 43. p.1-6. 2005.
- 8-Machado-Moreira, C. A.; Vmeiro-Gomes, A. C.; Silami-Garcia, E.; Rodrigues, L. O. C. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? Rev. Bras. Med. do Esporte. Vol. 12. Núm. 6. p.405-409. 2006.
- 9-Mcardle, W, D; Katch, F, I; Katch, V, L. Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 5ª edição. Guanabara Koogan. 2003.
- 10-Perrela, M. M.; Noriyuki, P. S.; Rossi, L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. Rev. Bras. Med. Esporte. Núm. 11. Núm. 4. p.292-232. 2005.

## Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

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

---

11-Ramos Filho, L. A. O.; Alves, D. M. Análise do Scout individual da Equipe Profissional de Futebol do Londrina Esporte Clube no Campeonato Paranaense de 2003. Revista Treinamento Desportivo. Vol. 7. Núm. 1. p.62-67, 2006.

12-Vendite, L. L.; Moraes, A. C.; Vendite, C. C. Scout no futebol: uma análise estatística. Revista Conexões, Campinas. Núm. 1. p.183-194. 2003.

13-Weineck, J. Futebol Total: o treinamento físico no futebol. São Paulo: Phorte, 2000.

14-Willians, C. Nutritional aspects of exercise-induced fatigue. Proceedings of the Nutrition Society. Vol. 44. p.245-256. 1985.

Recebido para publicação em 05/05/2013

Aceito em 20/07/2013