

**ESTADO DE HIDRATAÇÃO E COMPOSIÇÃO CORPORAL  
DE JOGADORES DE FUTEBOL AMERICANO FLAG**

Lara Sodre Lazaro Alckmin<sup>1</sup>, Thais Sousa, Larissa Dias<sup>1</sup>  
Thiago Portero Vianna<sup>1</sup>, Ana Paula de Lima<sup>1</sup>  
Marcia Nacif<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Objetivos:** Avaliar o estado de hidratação e a composição corporal de jogadores de futebol americano flag. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com jogadores de futebol americano flag, de ambos os sexos de um clube de Guarulhos. A composição corporal foi avaliada por meio da aferição do peso, estatura, dobras cutâneas e circunferências corporais. A avaliação da perda hídrica foi feita pelo cálculo da taxa de sudorese e da porcentagem de perda de peso corporal. **Resultados:** Foram avaliados 23 jogadores, com idade média de 23 anos. Observou-se que sete atletas possuíam risco muito aumentado para doenças cardiovasculares, sendo também classificados como acima do peso pelo IMC. No entanto, a maior parte dos jogadores apresentou baixa porcentagem de gordura corporal. Em relação a perda hídrica, um atleta foi classificado como levemente desidratado; verificou-se média de 0,49% de porcentagem de perda de peso e 1,33 ml/min de taxa de sudorese. A maior parte dos jogadores apresentou sintomas de desidratação como sede intensa, dor de cabeça, câimbras e sensação de perda de força. **Conclusão:** Conclui-se que há a necessidade de acompanhamento nutricional individualizado da equipe para garantir um bom estado de hidratação e melhora do estado nutricional, beneficiando assim o treinamento, a competição e a saúde dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Futebol americano. Hidratação. Composição corporal.

1-Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo-SP, Brasil.

**ABSTRACT**

State of hydration and body composition of flag american football players

**Aim:** To evaluate the state of hydration and body composition of American football players. **Methods:** This is a cross-sectional study, conducted with American flag football players, of both sexes from a Guarulhos club. The body composition was evaluated through the measurement of weight, height, skinfolds and body circumferences. The assessment of water loss was made by calculating the sweating rate and percentage of body weight loss. **Results:** 23 players were evaluated, with a mean age of 23 years. It was observed that seven athletes had a much increased risk for cardiovascular diseases, being also classified as overweight by BMI. However, most players had a low percentage of body fat. In relation to water loss, an athlete was classified as slightly dehydrated; there was a mean of 0.49% weight loss percentage and 1.33 ml / min sweat rate. Most players had symptoms of dehydration such as intense thirst, headache, cramps, and a feeling of loss of strength. **Conclusion:** It is concluded that there is a need for individualized nutritional monitoring of the team to ensure a good state of hydration and improvement of nutritional status, thus benefiting the training, competition and health of individuals.

**Key words:** American football. Hydration. Body composition.

E-mails dos autores:  
laraalckmin@live.com  
sousatsousa@gmail.com  
mdiaslari@gmail.com  
thiagoporterovianna@hotmail.com  
lima-bell@hotmail.com  
marcia.nacif@mackenzie.br

## INTRODUÇÃO

O futebol americano é um esporte de campo que requer muita agilidade. O objetivo do jogo concentra-se na conquista de território, condução da bola até a end zone e retardo da passagem do adversário através dos tackles (contato físico proposital) (Pinto, Berdacki e Biesek, 2014).

Esse esporte foi disseminado no Brasil em 1986 no Rio de Janeiro, por meio do intercâmbio cultural e estudantil dos praticantes desta modalidade nos Estados Unidos. Os jogos aconteciam nas areias de Copacabana e Ipanema, e por esta razão algumas modificações foram feitas com o intuito de adaptar a prática do esporte às condições brasileiras (diminuição do contato físico, tamanho do campo e tempo de jogo). Assim, esta modalidade foi apelidada no Brasil de Beach (Merlo, 2005).

Devido ao extremo contato físico desse esporte, as mulheres decidiram praticar a modalidade flag (flag football), que apresenta contato físico reduzido, uma vez que a maneira de impedir que o jogador de ataque avance é retirando-lhe uma flag ou bandeira presa a sua cintura. O esporte se popularizou e atualmente é praticado por ambos os gêneros (Merlo, 2005; Rodrigues e colaboradores, 2014).

Para a prática deste esporte, o baixo índice de massa corporal é um fator limitante para a performance do atleta (Noel e colaboradores, 2003).

Foi observado ao longo dos últimos 30 anos um aumento significativo no IMC dos jogadores de ofensiva e defensiva do futebol americano, porém esse acréscimo pode ser subestimado, uma vez que o IMC não diferencia a quantidade de massa muscular e tecido adiposo (Tucker e colaboradores, 2009).

Sabe-se que a gordura corporal está altamente relacionada com a posição dos jogadores durante a partida. Estudos demonstraram que este fato impacta diretamente sobre a velocidade e movimentação dos atletas durante o jogo (William e colaboradores, 2005).

Outra variável importante é o estado de hidratação dos participantes, sendo comum o quadro de desidratação. Quando se apresenta leve a moderada ocorre a sensação de fadiga, perda de apetite, sede, pele

vermelha, intolerância ao calor, oligúria e tontura. Já em casos graves, há perda de equilíbrio, dificuldade para engolir, disúria, pele seca, olhos afundados, delírio, pele dormente, espasmos musculares e visão fosca (SBME, 2009).

Assim, a reposição de líquidos deve ser feita antes, durante e depois dos exercícios para que o indivíduo permaneça sempre eu-hidratado. Para isso, a SBME (2009) recomenda a ingestão de 250mL a 500mL de água antes de iniciar o exercício, durante o exercício a ingestão deve começar nos primeiros 15 minutos e continuar com esse intervalo, sendo que o total a ser ingerido durante a atividade deve estar baseado na taxa de sudorese.

Para atividades com duração superior a uma hora, ou para atividades intensas do tipo intermitente mesmo com duração inferior a uma hora, se faz importante a reposição de carboidratos (30g a 60g/h) e de sódio (0,5g a 0,7g/L). Após o exercício, a reposição de líquidos deve continuar para suprir as perdas pela sudorese e diurese (SBME, 2009).

Nesse contexto, este estudo teve como principal objetivo avaliar o estado de hidratação e a composição corporal de jogadores de futebol americano flag de um clube de Guarulhos-SP.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de delineamento transversal, realizado com uma equipe de jogadores de futebol americano flag, em um estádio localizado na cidade de Guarulhos-SP.

Os jogadores foram esclarecidos quanto à pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie sob número CAAE-50307715.7.0000.0084.

Foi aplicado um questionário, que englobou questões sobre idade, sexo, prática de atividade física, hidratação, antropometria, vivência e motivação do atleta para a prática do esporte. Algumas questões foram adaptadas do estudo feito por Drumond, Carvalho e Guimarães (2007).

A avaliação da composição corporal foi feita a partir da mensuração do peso, altura, circunferências corporais (braço e

abdômen) e dobras cutâneas (tríceps, peitoral, subescapular, abdominal e supra ilíaca).

Para a mensuração da estatura foi utilizada uma fita métrica (capacidade de 1,5m e precisão de 1cm) fixada em uma parede sem rodapés a 50 cm do chão. O peso foi aferido em uma balança da marca Techline com capacidade de 180 Kg e sensibilidade de 100g. As circunferências abdominais e de braço foram aferidas utilizando fita métrica inelástica (capacidade de 1,5m e precisão de 1cm).

Com os valores de massa corporal e estatura foi calculado o Índice de Massa Corpórea ( $\text{Kg/m}^2$ ), sendo o estado nutricional de adultos avaliado segundo a OMS (2000) e o dos adolescentes pelas curvas de crescimento estabelecidas pelo Ministério da Saúde (2009).

O risco de doença cardiovascular foi avaliado pela mensuração da circunferência de abdômen, que foi classificada de acordo com a WHO (2000) nos adultos e Freedman e colaboradores (1999) nos adolescentes. Avaliou-se as dobras cutâneas de tríceps, torácica e subescapular nos homens e as dobras cutâneas de tríceps, abdominal e suprailíaca nas mulheres, com um adipômetro da Sanny, modelo AD-1009.

Para o cálculo de porcentagem de gordura corporal dos adultos foi utilizado o protocolo estabelecido por Jackson e Pollock (1985) e classificação de Pollock, Wilmore e Fox, (1993).

Para a porcentagem de gordura dos adolescentes, foi utilizado o protocolo estabelecido por Boileau e colaboradores (1988) e classificação de Deurenberg, Pieters e Hautvast (1990).

A avaliação da perda hídrica foi feita pelo cálculo da taxa de sudorese e da porcentagem de perda de peso corporal. Com a finalidade de avaliar a porcentagem de perda de peso corporal (% PP) e a taxa de sudorese (TS), todos os participantes foram pesados antes ( $P_i$ ) e depois de um treino ( $P_f$ ) de 300 minutos, em posição ereta, com o corpo relaxado, descalços e trajando roupas de treino.

A taxa de sudorese, dada em mL/min, foi calculada a partir da equação  $TS = (P_i - P_f) / \text{tempo total de atividade física (min)}$ , e, para o cálculo da porcentagem de perda de peso corporal, utilizou-se a fórmula  $[(P_i - P_f)] \times 100 / P_i$ .

A classificação da porcentagem de perda de peso corporal seguiu as recomendações da National Athletic Trainers' Association (2000), conforme o Quadro 1.

**Quadro 1 - Classificação da alteração de peso corporal.**

<b>Classificação</b>	<b>Porcentagem de perda de peso</b>
Bem hidratado	+ 1 a - 1
Levemente desidratado	- 1 a - 3
Desidratação significativa	- 3 a - 5
Severamente desidratado	> 5

Para o controle da quantidade de água ingerida durante o treino, cada atleta recebeu uma garrafa identificada com o seu nome contendo 510 mL de água. Ao final do treino, esses recipientes foram recolhidos para verificar a quantidade total de água consumida por cada um dos participantes. Os atletas foram orientados a não urinar durante o treino.

O treinamento dos praticantes de futebol americano flag foi realizado no período vespertino, a uma temperatura ambiente mínima de 19°C e máxima de 29°C, umidade do ar mínima de 45,1% e máxima de 93,1%.

Para a organização dos dados e a tabulação das informações coletadas foi utilizado o programa Microsoft Excel, versão 2013 e os dados foram analisados por meio da estatística descritiva.

## RESULTADOS

A amostra final foi composta por 23 atletas de futebol americano flag, sendo 22 do sexo masculino (95,65%) e 1 do sexo feminino (4,35%), e média de idade de 23 anos (mínima 14 anos e máxima 46 anos).

Os atletas foram questionados quanto aos motivos que os levaram a prática do futebol americano flag. Verificou-se que 95,65% dos atletas relataram praticar a modalidade com finalidade competitiva, 69,56% por diversão, 65,21% por saúde, 78,26% por amizade, 91,30% por gosto pelo esporte, 34,78% por reconhecimento e 21,73% por relaxamento.

Os dados antropométricos dos participantes podem ser observados detalhadamente na Tabela 1.

A Tabela 2 demonstra que sete (7) atletas possuíam risco muito aumentado para doenças cardiovasculares de acordo com a circunferência abdominal, sendo classificados como acima do peso pelo IMC. Também se observou que dois (2) indivíduos categorizados como sobrepeso, não apresentaram risco cardiovascular.

Na Tabela 3 pode-se verificar que a maior parte dos jogadores apresentava baixa porcentagem de gordura corporal. Os maiores percentuais de gordura foram observados nas posições C, DL, DT e OL.

**Tabela 1** - Distribuição da média e desvio padrão das medidas antropométricas dos jogadores de futebol americano flag, São Paulo, 2016.

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Peso (kg)	87,85	26,45
Estatura (m)	1,76	0,07
CA (cm)	92,67	18,96
CB (cm)	33,2	4,98
DCT (mm)	14,86	7,07
DCP (mm)	9,59	5,31
DCSE (mm)	18,63	9,7
DCA (mm)	25	-
DCSI (mm)	29	-

**Tabela 2** - Distribuição dos atletas de futebol americano flag segundo classificação do IMC e risco cardiovascular, São Paulo, 2016.

IMC/CA	Sem risco		Risco aumentado		Risco muito aumentado	
	n	%	n	%	n	%
Eutrófico	11	47,83	-	-	-	-
Sobrepeso	2	8,69	2	8,69	1	4,35
Obesidade	-	-	1	4,35	6	26,09

**Tabela 3** - Média e desvio padrão de estatura, peso, porcentagem de gordura e IMC por posições de jogo. São Paulo, 2016.

Posição	N	Estatura (m)	Pi (Kg)	GC (%)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
QB	4	1,72 ± 0,06	81,97 ± 46,25	16,46 ± 6,70	26,84 ± 12,94
WR	5	1,75 ± 0,02	70,16 ± 3,92	10,18 ± 2,22	22,91 ± 1,31
RB	1	1,64	63,30	13,70	23,53
OL	1	1,78	97,10	24,30	30,64
FS	1	1,85	75,70	10,00	22,11
LB	3	1,77 ± 0,04	77,7 ± 6,44	18,81 ± 7,28	24,60 ± 0,94
MLB	1	1,77	90,10	15,40	28,75
DE	1	1,77	92,30	14,20	29,46
C	2	1,75 ± 0,09	113,85 ± 25,52	28,15 ± 3,88	36,68 ± 4,43
DL	2	1,75 ± 0,00	106,9 ± 2,26	29,40 ± 4,10	34,71 ± 1,01
DT	1	1,93	141,20	30,10	37,90
TE	1	1,92	107,30	19,80	29,10

**Legenda:** Quarterback (QB), Wide-Receiver (WR), Tight-End (TE), Running Backs (RB), Offensive Line (OL), Center (C), Defensive Line (DL), Defensive Tackle (DT), Defensive End (DE), Linebackers (LB), Middle Linebacker (MLB), Free Safety (FS).

**Tabela 4** - Distribuição de atletas de futebol americano *flag* segundo classificação do IMC e porcentagem de gordura corporal, São Paulo, 2016.

IMC/%GC	Baixa		Adequada		Elevada	
	n	%	n	%	n	%
Eutrófico	-	-	11	47,82	-	-
Sobrepeso	-	-	4	17,40	1	4,35
Obesidade	1	4,35			6	26,00

**Tabela 5** - Distribuição de atletas de futebol americano *flag* segundo sintomas relacionados à desidratação, São Paulo, 2016.

Sintomas	n	%
Sede muito intensa	17	73,91
Câimbras	9	39,13
Palidez	3	13,04
Olhos fundos	1	4,34
Sensação de perda de força	7	30,43
Dor de cabeça	12	52,17
Interrupção da produção de suor	1	4,34
Dificuldade de realização de um movimento técnico facilmente realizado em condições normais.	8	34,78
Dificuldade de concentração	4	17,39
Insensibilidade nas mãos	1	4,34
Alterações visuais	3	13,04
Fadiga generalizada	2	8,69
Interrupção da atividade planejada	1	4,34

A Tabela 4, mostra que 47,82% dos atletas categorizados como eutróficos segundo o IMC e 17,40% dos atletas com sobrepeso tinham porcentagem de gordura adequada. Apenas 4,35% dos atletas com sobrepeso e 26% com obesidade foram classificados como tendo porcentagem de gordura elevada.

Ao se avaliar os dados de hidratação, nota-se que a maioria (60,87%) dos indivíduos afirmou se hidratar em todos os momentos (antes, durante e após o treino) do jogo. No entanto, 47,83% dos atletas acreditavam que a hidratação deva se iniciar somente após sentir sede. Quanto ao tipo de bebida utilizada, todos afirmaram se hidratar com água, 8,69% também consumiam isotônicos e 8,69% relataram ingerir outro tipo de bebida (suco de laranja).

Na Tabela 5 foram descritos os sintomas relacionados à desidratação dos jogadores. Os sintomas mais citados foram sede intensa (73,91%), dor de cabeça (52,17%), câimbras (39,13%), dificuldade de realização de um movimento técnico facilmente realizado em condições normais

(34,78%) e sensação de perda de força (30,43%).

Em relação a perda hídrica, observou-se que um atleta já se encontrava levemente desidratado, como pode ser observado na Tabela 6. Observou-se média de 0,49% de perda de peso e 1,33 de taxa de sudorese.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se que a maior parte dos jogadores apresentou IMC elevado. Harp e Hecht (2005), ao avaliar jogadores da National Football League mostrou que 56% dos indivíduos tinham IMC  $\geq$  30kg/m<sup>2</sup> e 25% foram classificados com obesidade grau II.

No entanto, deve-se levar em consideração que o cálculo de IMC pode não retratar com precisão o estado de saúde, uma vez que esse método não diferencia massa gorda e massa muscular.

Geralmente quando o aumento de massa corporal é acompanhado de massa livre de gordura, a performance do jogador tende a ser a melhor (Burke, Winslow e

Strube, 1980). Entretanto, alguns estudos mostraram que o aumento de peso em jogadores de futebol americano tem sido associado ao aumento da porcentagem de

gordura, podendo trazer malefícios, como risco para obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares (Noel e colaboradores, 2003).

**Tabela 6** - Relação entre % Perda de Peso, Taxa de Sudorese e Consumo de Água de jogadores de futebol americano *flag* em um dia de treino intenso. São Paulo, 2016.

Indivíduo	Pi (g)	Pf (g)	%PP	Taxa de sudorese (ml/min)	Consumo de água (ml)
1	58800	58100	1,19	2,33	464
2	67300	66900	0,59	1,33	1346
3	63300	63500	-	-	1978
4	97100	98100	-	-	3500
5	75700	75400	0,39	1	1500
6	71600	71500	0,14	0,33	2329
7	75200	75200	-	-	2000
8	66400	66200	0,30	0,66	1500
9	90100	90200	-	-	1500
10	56500	56800	-	-	1500
11	85100	84500	0,71	2,00	2224
12	92300	91800	0,54	1,66	1500
13	76200	76600	-	-	2226
14	151300	151700	-	-	3247
15	61300	61900	-	-	1500
16	69300	69000	0,43	1,00	1500
17	131900	131300	0,45	2,00	1000
18	105300	105400	0,00	0,00	2500
19	107300	106900	0,37	1,33	2000
20	141200	73000	-	-	1500
21	73000	108200	-	-	1500
22	108500	96200	0,28	1,00	3380
23	95800	96200	-	-	1500
<b>Média</b>	87848	85852	0,49	1,33	1878
<b>DP</b>	26450	23877	0,27	0,61	742,05

Tucker e colaboradores (2009), também demonstraram associação entre o aumento do IMC em jogadores de futebol americano e risco de doenças cardiovasculares. Em nosso estudo, 43,5% dos jogadores apresentaram risco de doenças cardiovasculares, de acordo com a medida da circunferência de abdômen.

O uso do índice de massa corporal (IMC) associado a dobras cutâneas tem sido recomendado na avaliação do estado nutricional de pessoas fisicamente ativas (Jackson, 2002). No presente estudo, observou-se que apenas 4,35% dos atletas com sobrepeso e 26% com obesidade foram classificados como tendo porcentagem de gordura elevada.

Os maiores percentuais de gordura foram observados nas posições C, DL, DT e OL. Os jogadores da posição OL, representam os jogadores que ocupam a linha ofensiva,

normalmente são jogadores maiores e mais pesados e mais fortes. Já os jogadores da defesa (DT) geralmente são grandes e fortes, capazes de fechar espaços e empurrar a linha ofensiva para trás.

Quanto ao estado de hidratação, pôde-se notar que um atleta já se encontrava levemente desidratado. Embora grande parte dos jogadores não tenha apresentado perda de peso corporal importante, muitos citaram sintomas de desidratação como sede intensa, dor de cabeça, câimbras e sensação de perda de força. Tais indícios também foram relatados por Drummond, Carvalho e Guimarães (2007) ao avaliar atletas adolescentes de diversas modalidades esportivas. Manifestações fisiológicas de desidratação (sede, câibra, perda de força) e hipoglicemia, também foram observadas por Pinto, Berdacki e Biesek (2014) ao avaliar jogadores de futebol americano.

Segundo a SBME (2009) e McArdle e Katch (2013), para evitar a desidratação durante a prática de atividades esportivas, deve-se repor líquidos antes, durante e depois dos exercícios. No presente estudo, todos os atletas afirmaram se hidratar durante a prática de futebol americano flag.

Observou-se o consumo predominante de água, seguido por repositores hidroeletrólíticos e suco de laranja. Pinto, Berdacki e Biesek (2014) também observaram a ingestão de água, seguido de isotônicos e sucos naturais.

Vale ainda comentar que durante o treino, os jogadores utilizavam vestimentas de cor escura e, principalmente, camiseta de manga comprida, como forma de proteção contra o sol, pois os treinos ocorriam em campo aberto e em horário de grande incidência de radiação solar.

Segundo Ferreira (2003), é importante dar atenção ao tipo de vestimenta a ser utilizada, pois a dissipação do calor pode ser promovida ou bloqueada por ela.

Sabe-se que roupas escuras provocam uma maior elevação da temperatura devido à absorção maior do calor por irradiação solar (Foss e Keteyian, 2000).

Assim, o tipo de roupa utilizado durante a realização de atividades físicas também deve ser uma preocupação dos indivíduos

## CONCLUSÃO

Os dados apresentados demonstram uma clara necessidade de acompanhamento nutricional individualizado da equipe de jogadores de futebol americano flag, para garantir um bom estado de hidratação e melhora do estado nutricional, beneficiando assim o treinamento, a competição e a saúde dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS

1-Boileau, R.A.; e colaboradores. Exercise and body composition of children and youth. *Scandinavian Journal Medicine Science Sports*. Copenhagen. Num. 7. 1985. p. 727.

2-Burke, E.J.; Winslow, E.; Strube, W.V. Measures of body composition and performance in major college football players. *J. Sports Med*. Vol. 20. 1980. p. 173-180.

3-Deurenberg, P.; Pieters, J.J.L.; Hautvast, J.G.A.J. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. *Br. J. Nutr.* Vol. 63. Num. 2. 1990. p. 293-303.

4-Drumond, M.G.; Carvalho, F.R.; Guimarães, E.M.A. Hidratação em atletas adolescentes - Hábitos e nível de conhecimento. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 1. Num. 2. 2007. p. 76-93. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/20/19>>

5-Ferreira, F.G. Nível de conhecimento dos atletas universitários da UFV sobre a hidratação no exercício. Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2003.

6-Foss, L.M.; Keteyian, S.J. Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. 6ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2000.

7-Freedman, D.S.; Serdula, M.K.; Srinivasan, S.R.; Berenson, G.S. Relation of circumferences and skinfold thickness to lipid and insulin concentration in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 69. Num. 2. 1999. p. 308-317.

8-Harp, J. B.; Hecht, L. Obesity in the National Football League. *The Journal of the American Medical Association*. Vol. 293. Num. 9. 2005. p. 1061-1062.

9-Jackson, A.S. The effect of sex, age and race on estimating percentage body fat from body mass index: The Heritage Family Study. *International Journal of Obesity*. Vol. 26. 2002. p. 789-796.

10-Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Practical assessment of body composition. *The Physician and Sports Medicine*. Vol. 13. Num. 5. 1985. p. 76-90.

11-Mcardle, W.D.; Katch F.I. Exercício e estresse térmico. In: *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 7ª edição. Guanabara Koogan. 2013.

12-Merlo, T.E. Prática e desenvolvimento do Futebol Americano de praia no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2005.

13-Ministério da Saúde. Antropometria. 2009. Disponível em <[http://nutricao.saude.gov.br/documentos/album\\_antropometria.pdf](http://nutricao.saude.gov.br/documentos/album_antropometria.pdf)>. Acesso em: jul de 2009.

14-Noel, M.B.; Vanheest, J.L.; Zaneteas, P.; Rodgers, C.D. Body Composition in Division I Football Players. Journal of strength and conditioning research. Vol. 17. Num. 2. 2003. p. 228-237.

15-Pinto, S.I.F.; Berdarcki, V.S.; Biesek, S. Avaliação da perda hídrica e do grau de conhecimento em hidratação de atletas de futebol americano. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 8. Num. 45. 2014. p. 171-179. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/454/418>>

16-Pollock, M.L.; Wilmore, J.H.; Fox, S.M. Exercícios na saúde e na doença. Rio de Janeiro. Medsi. p. 231-605. 1993.

17-Rodrigues, F.X.F.; Costa, N.C.G.; Pedroso L.C.; Silva, J.A. futebol americano no país do futebol: o caso do cuiabá arsenal. Barbarói. Num. 41. p. 227-247. 2014.

18-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 15. Num. 3. 2009. p. 3-12.

19-Tucker, A.M.; Vogel, R.A.; Lincoln, A.E.; Dunn, R.E.; Ahrensfield, D.C.; Allen, T.W.; Castle, L.W.; Heyer, R.A.; Pellman, E.J.; Strollo, P.J.; Wilson, P.W.F.; Yates, A.P. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among national football league players. The Journal of the American Medical Association. Vol. 301. Num. 20. 2009. p. 2111-2119.

20-William, J.K.; Jon, C.T.; Ricardo, S.; Duncan, N.F.; Nicholas, A.R.; Barry, A.S.; Disa, L.H.; Jakob, L.V.; Jeff, S.V. Body size

and composition of national football league players. Journal of strength and conditioning research. Vol. 19. Num. 3. 2005. p. 485-489.

21-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva. Num. 284. 2000. p. 256.

Recebido para publicação em 09/06/2017  
Aceito em 21/08/2017