

### DESEMPENHO ANAERÓBIO E CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE JOGADORES DE FUTEBOL AMERICANO DE UMA EQUIPE BRASILEIRA

Josielli Comachio<sup>1</sup>, Gabrieli Comachio<sup>2</sup>  
 Patrícia Rietjens<sup>3</sup>, Margarete Lovato<sup>3</sup>  
 José Claudio Perecin<sup>4</sup>, Otávio Rodrigo Palacio Favaro<sup>5</sup>

#### RESUMO

O presente estudo teve como objetivos: a) analisar indicadores anaeróbios e antropométricos em jogadores amadores de futebol americano (FA) e, b) comparar os indicadores anaeróbios e antropométricos entre as posições de ataque e defesa. Foram avaliados 44 jogadores amadores de FA. Os jogadores foram divididos em dois grupos: Ataque (GA: n= 21) e Defesa (GD: n= 23). Foram realizadas medidas de estatura, peso, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura (%G) estimada por bioimpedância. Foram medidos parâmetros anaeróbios pelo teste de RAST (potência máxima: Pmax; potência média: PM; índice de fadiga: IF), salto vertical e corrida de 20m. Foram encontradas diferenças significativas entre as posições para peso, IMC e %G. Observou-se que o GA é mais pesado do que o GD ( $p < 0,05$ ). Foram encontradas diferenças para PM absoluta e IF entre os grupos GD e GA. Houve diferença no desempenho de 20m, sendo os jogadores que ocupam a posição wide receiver mais rápidos em relação aos outros jogadores. Conclui-se que existe diferença em parâmetros anaeróbios e antropométricos entre as posições dos jogadores de FA.

**Palavras-chave:** Desempenho. Indicadores Anaeróbios. Teste de RAST. Potência Muscular. Velocidade.

1-Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

2-Bacharel em Nutrição, Universidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

3-Universidade de Cuiabá, Faculdade de Fisioterapia, Mato Grosso, Brasil.

4-Diretor Acadêmico da Universidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

#### ABSTRACT

This study aimed to: a) analyze anaerobic and anthropometric indicators in amateur American football players (AF), and b) to compare the anaerobic and anthropometric indicators between the positions of attack and defense. Forty four (44) amateur players in AF were evaluated. The players were divided into two groups: Attack (AG: n=2) and Defense (DG: n = 23) . Measures of height, weight, body mass index (BMI) and percent body fat (% BF) estimated by bioimpedance were performed. Anaerobic parameters were measured by RAST test (maximum power: Pmax, mean power: MP; fatigue index: IF), vertical jump and 20-m running. Significant differences were found between positions for weight, BMI and % BF It was observed that AG is heavier than DG ( $p < 0.05$ ). Absolute differences between the IF and MP DG and AG groups were found. Differences in performance of 20-m, with players occupying the Wide Receiver position being faster compared to other players. We may conclude that there are differences in anaerobic and anthropometric parameters between the positions of the AF players.

**Key words:** Performance. Anaerobic Parameter. RAST test. Muscular Power. Speed.

5-Núcleo de Estudos em Esportes, Saúde e Desempenho Físico-NESDEF, Laboratório de Avaliação Física e Fisiologia do Exercício LAFIFE, Faculdade de Educação Física, Universidade de Cuiabá-UNIC, Mato Grosso, Brasil.

E-mail:

[josiellicomachio@usp.br](mailto:josiellicomachio@usp.br)

[falecom@gabrielicomachio.com.br](mailto:falecom@gabrielicomachio.com.br)

[pati\\_rietjens@hotmail.com](mailto:pati_rietjens@hotmail.com)

[margarete.lovato@kroton.com.br](mailto:margarete.lovato@kroton.com.br)

[josec@kroton.com.br](mailto:josec@kroton.com.br)

[triota2005@yahoo.com.br](mailto:triota2005@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

O Futebol Americano (FA) é um esporte muito popular nos Estados Unidos e tem atraído pessoas em mais de 100 países (Hoffman, 2008; Vural, Rudarli e Ozkol, 2009). No Brasil, o esporte está cada vez mais se popularizando e já conta com mais de 10 Federações (CBFA, 2014).

A CBFA (2014) explica que o jogo consiste de uma série de eventos de curta duração, envolvendo ações táticas e estratégicas. Com 22 jogadores dentro de campo ao mesmo tempo (11 por equipe), cada um com uma tarefa atribuída para a jogada. O objetivo do jogo é somar o maior número de pontos. A principal jogada é entrar na área ao fundo do campo adversário com a posse da bola (touchdown).

De acordo com Hoffman (2008) o FA primariamente compreende em ações repetidas de máximas intensidades, consistindo em 4 quartos com duração de 15 minutos, separados por intervalos de 20 minutos.

No FA, os jogadores têm papéis muito especializados e existem evidências de diferenças nas características fisiológicas e antropométricas dos jogadores de acordo com suas posições ocupadas em campo (Secora e colaboradores, 2004; Kraemer e colaboradores, 2005; Lockie e colaboradores, 2012), assim, as equipes são divididas em três unidades separadas: ataque, defesa, e os jogadores especiais (Vural, Rudarli e Ozkol, 2009).

Caracterizado como esporte coletivo, o FA demanda alto nível de força, potência, velocidade e agilidade, desempenho que é tipicamente caracterizada por uma sequência de ações de alta intensidade, de curta duração, separadas por momentos de baixa intensidade (Hoffman, 2008; Condello, Schultz e Tessitore, 2013).

Em esportes coletivos, como o FA as atividades são compostas de movimentos explosivos com frequentes mudanças de direções, corridas em diferentes intensidades e situações de aplicação de força contra ações defensivas (Kin-Isler e colaboradores, 2008), caracterizando dessa forma a desempenho anaeróbia como aspecto fundamental nesses eventos.

Considerando que a identificação de qualidades físicas que discriminam os

jogadores de diferentes níveis de habilidades podem fornecer informações sobre os fatores que são importantes para a reprodução de seleção em nível de alto rendimento (Rossignol e colaboradores, 2014) e, ainda, critérios importantes de seleção para esportes como o FA incluem a combinação de características antropométricas e fisiológicas específicas (Veale e colaboradores, 2008), esse estudo teve como objetivos: a) analisar indicadores anaeróbios e antropométricos em jogadores amadores de futebol americano e, b) comparar os indicadores anaeróbios e antropométricos entre as posições de ataque e defesa.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal com amostragem intencional de jogadores amadores de Futebol Americano (n= 44) da equipe bicampeã brasileira (2010/2012). Os jogadores foram divididos em dois grupos: Ataque (GA: n= 21) com idade média  $22,3 \pm 4,96$  anos e Defesa (GD: n= 23) com idade média  $20,7 \pm 6,3$  anos e para maior especificidade os grupos foram subdivididos por suas posições em campo, sendo consideradas apenas as posições no qual apresentavam maior número de jogadores voluntários. O GA (n= 21) composto pelas posições: quarterback - QB (n= 4), offensive lineman - OL (n= 5) e wide receiver - WR (n= 12). O GD (n= 23) formado por: cornerback - CB (n= 6), linebacker - LB (n= 9), defensive end - DE, defensive back - DB e defensive line - DL (n= 8).

Os sujeitos foram previamente informados sobre a proposta do estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cuiabá (CEP/UNIC 2011-220), de acordo com as normas da Resolução CNS 196/96.

## Variáveis Antropométricas

Os dados antropométricos foram medidos por meio de uma balança de bioimpedância (WISO®: W835), de acordo com orientações do fabricante, permitindo estimar valores de percentual de gordura (%G). O Índice de massa corporal (IMC) foi obtido a partir do peso do atleta e dividido por sua estatura ao quadrado.

### Desempenho Anaeróbio

Para estimar a capacidade anaeróbia foram aplicados o teste de RAST (run anaerobic sprint test) e a corrida de 20m, havendo no mínimo 24 horas de intervalo entre cada teste. Antes de iniciar, ambos os testes, foi realizado um aquecimento específico, envolvendo alongamentos para membros inferiores e corrida de baixa intensidade.

### Running Anaerobic Sprint Test – RAST

Para estimar os parâmetros anaeróbios foi aplicado o teste de RAST (Running Anaerobic Sprint Test), de acordo com (Roseguini, Silva e Gobatto, 2008; Adamczyk, 2011). O teste de RAST consistiu em 6 esforços de 35 metros, com 10 segundos de pausa. A potência para cada esforço foi obtida por meio da equação:  $Potência = (\text{peso corporal} \times \text{Distância}^2) / \text{tempo}^3$ . Foram registrados como parâmetros anaeróbios do RAST: a potência máxima (Pmax: maior potência entre os 6 esforços), potência média (PM: média entre as potências dos 6 esforços), potência mínima (Pmin: menor potência entre os 6 esforços), tempo total (TT: somatória do tempo dos 6 esforços) e, como indicador da diminuição da potência, foi calculado o índice de fadiga (IF:  $IF(W.s-1) = (Pmax - Pmin) / TT$ ).

Os resultados de Pmax, PM, Pmin e IF relativos à massa corporal total de cada atleta também foram utilizados como parâmetros anaeróbios do RAST (Roseguini; Silva; Gobatto, 2008).

### Teste de 20 metros

Para verificar a velocidade de deslocamento foi aplicado o teste de 20 metros. Para esse teste foram realizadas duas tentativas em máxima velocidade, com 5 minutos de pausa entre cada tentativa, sendo registrado o melhor tempo (s) para a distância. O tempo foi registrado em segundos e milissegundos.

### Potência muscular de membros inferiores

Para avaliar a potência muscular de membros inferiores foi utilizado o teste de

Salto Vertical (Matsushigue, Franchini e Kiss, 2003).

Para a medição foi utilizada uma trena de 5 metros posicionada na parede. O atleta foi posicionado ao lado da parede, pés afastados na largura do quadril e os dedos pintados com tinta. Antes de iniciar o teste, foi verificada a altura total com os braços elevados ao longo de uma trena de 5 metros. Em seguida, deu-se início ao teste, instruindo o atleta a saltar o mais alto possível. O salto foi realizado três vezes, havendo um minuto de intervalo entre cada salto. O deslocamento vertical foi identificado pela diferença entre altura total e altura alcançada, sendo considerando o melhor resultado entre as três tentativas.

### Análise estatística

Inicialmente foi aplicada a estatística descritiva (média  $\pm$  DP) para cada variável. Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste de Shapiro- Wilk. Depois de verificada a normalidade o teste t de Student foi aplicado para comparar os valores dos indicadores antropométricos, de potência máxima, média e mínima, IF absolutos e relativos entre os grupos GA e GD. Análise de variância (ANOVA - one way, post hoc de Tukey) foi aplicada para comparar os valores entre os subgrupos. Foi considerado  $p < 0,05$  para identificar a significância estatística. Os dados foram analisados pelo software Bioestat 5®.

### RESULTADOS

A amostra foi composta por 44 jogadores amadores do sexo masculino com tempo médio de prática do esporte de 31,4  $\pm$  27,9 meses. A Tabela 1 apresenta os valores médios ( $\pm$ DP) dos indicadores antropométricos dos grupos ataque e defesa com suas respectivas posições, bem como as respectivas comparações. Foram encontradas diferenças significativas entre as posições para peso, IMC e %G.

Observou-se que o GA é mais pesado do que o GD ( $p < 0,05$ ). Quando as comparações foram realizadas entre as posições, os jogadores da posição OL apresentaram-se mais pesados em relação aos outros jogadores, repetindo-se também para o IMC e %G.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

**Tabela 1.** Características antropométricas (média  $\pm$ DP) por posições (grupo ataque: GA; grupo defesa: GD) e geral (n = 44).

Posições	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	%G	
GA	QB	21 $\pm$ 5,7	87 $\pm$ 16 <sup>b, c</sup>	1,8 $\pm$ 0,09	27 $\pm$ 4,59 <sup>e</sup>	30 $\pm$ 9,04 <sup>j, k</sup>
	OL	26 $\pm$ 4	119 $\pm$ 13 <sup>b, d</sup>	1,8 $\pm$ 0,07	36 $\pm$ 4,2 <sup>e, f, g, h, i</sup>	42 $\pm$ 4,8 <sup>j, l</sup>
	WR	21 $\pm$ 4,5	69 $\pm$ 7,8 <sup>c, d</sup>	1,8 $\pm$ 0,08	22 $\pm$ 1,5 <sup>f</sup>	22 $\pm$ 3 <sup>k, l, m</sup>
	Geral	22 $\pm$ 5	84,3 $\pm$ 23,7 <sup>a</sup>	1,8 $\pm$ 0,1	26 $\pm$ 6,3	28 $\pm$ 9,8
GD	LB	23 $\pm$ 5,8	84 $\pm$ 8,5	1,8 $\pm$ 0,1	27 $\pm$ 3,1 <sup>g</sup>	29 $\pm$ 7 <sup>n</sup>
	CB	20 $\pm$ 2,17	71 $\pm$ 7,6	1,8 $\pm$ 0,03	23 $\pm$ 2,02 <sup>h</sup>	22 $\pm$ 2,2 <sup>n, o</sup>
	DE/DL/DB	22 $\pm$ 3,9	89 $\pm$ 13	1,8 $\pm$ 0,04	28 $\pm$ 4,25 <sup>i</sup>	31 $\pm$ 9,29 <sup>m, o</sup>
	Geral	22 $\pm$ 4,4	82 $\pm$ 27,6 <sup>a</sup>	1,8 $\pm$ 0,05	26 $\pm$ 3,8	28 $\pm$ 7,9

LB – Linebacker, CB – Cornerback; DE – Defensive End; DL – Defensive Line; DB – Defensive Back; QB – Quarterback; OL – Offensive Lineman and WR – Wide Receiver; %G - percentual de gordura; IMC – índice de massa corporal. Letras iguais indicam diferença significativa entre as posições e/ou entre os grupos. <sup>a, c, m, n, o</sup> com p-valor = 0,04; <sup>b, d, e, f, g, h, i, j, k, l</sup> com p-valor = 0,01.

**Tabela 2.** Valores médios ( $\pm$ DP) dos parâmetros anaeróbios absolutos e relativos do grupo atacante (GA) e defensivo (GD) segundo teste de RAST.

Parâmetros anaeróbios absolutos					
Grupo	P <sub>max</sub> (w/kg)	PM(w)	P <sub>min</sub> (w)	IF (w/s)	TT (s)
GA (n=21)	631,30 $\pm$ 210,24	297,46 $\pm$ 124,19	296,49 $\pm$ 92,36	9,17 $\pm$ 4,10	34,53 $\pm$ 9,87
GD (n=23)	642,1 $\pm$ 192,1	445,6 $\pm$ 137,4*	308,4 $\pm$ 103,4	9,3 $\pm$ 3,6	34,0 $\pm$ 9,6
Parâmetros anaeróbios relativos					
Grupo	P <sub>max</sub> (w/kg)	PM (w/kg)	P <sub>min</sub> (w/kg)	IF (w/kg/s)	
GA (n=21)	11,95 $\pm$ 4,35	5,36 $\pm$ 1,80	5,57 $\pm$ 1,74	0,17 $\pm$ 0,08*	
GD (n=23)	8,0 $\pm$ 2,5*	5,5 $\pm$ 1,8	3,9 $\pm$ 0,92*	0,12 $\pm$ 0,0	

P<sub>max</sub>: potência máxima; PM: potência média; P<sub>min</sub>: potência mínima; IF: índice de fadiga; TT: Tempo total. \* p=0,01.

**Tabela 3.** Valores médios ( $\pm$  DP) das variáveis de desempenho motor anaeróbio de acordo com a posição dos jogadores.

Posições	Potência muscular Teste vertical (cm)	20-m (s)
LB	56,9 $\pm$ 5,0	4 $\pm$ 0,24
CB	61,3 $\pm$ 10,3	3,3 $\pm$ 0,13 <sup>a, b</sup>
DE/DL/DB	56,3 $\pm$ 7,96	3,6 $\pm$ 0,47 <sup>a, c</sup>
QB	49 $\pm$ 3,74	3,4 $\pm$ 0,0
OL	50 $\pm$ 6,77	3,9 $\pm$ 0,30 <sup>b, d</sup>
WR	59 $\pm$ 6,84	3,4 $\pm$ 0,21 <sup>c, d</sup>

LB- Linebacker. CB – Cornerback. DE- Defensive End. DL- Defensive Line. DB- Defensive Back. QB- Quarterback. OL- Offensive Lineman e WR- Wide Receiver. <sup>a</sup> CB<DE/DL/DB ( $p=0,01$ ); <sup>b</sup> CB< OL ( $p=0,01$ ); <sup>c</sup> DE/DL/DB> WR ( $p=0,04$ ); <sup>d</sup> OL> WR ( $p=0,01$ ).

A tabela 2 apresenta os valores absolutos e relativos dos indicadores anaeróbios produzidos pelo teste RAST.

Diferenças entre Pmax, Pmin, quando relacionadas do GD ao GA, e diferenças significativas quando comparadas com o IF apresentado nos dois grupos.

A tabela 3 descreve os resultados médios ( $\pm$ DP) das variáveis motoras dos jogadores separados em subgrupos relacionados às diferentes posições.

Foram encontradas diferenças entre a PM absoluta do GD e GA, sendo considerada maior a PM para o GD. Nos indicadores relativos foram encontrados os parâmetros do Salto Vertical não apresentaram diferenças quando comparadas entre as posições dos jogadores. Foi identificada diferença no desempenho de 20 metros entre as posições CB e DE/DL/DB e OL. Ainda com relação ao desempenho de 20 metros os jogadores que ocupam as posições DE/DL/DB são mais lentos do que os jogadores que ocupam a WR e estes são mais velozes do que os jogadores da posição de OL.

## DISCUSSÃO

O futebol americano é um esporte popularizado e de grande audiência para a

população norte-americana. No Brasil, ainda é uma modalidade esportiva que vem crescendo, ganhando vários adeptos a cada ano e já conta com mais de dez federações no País (CBFA, 2014), com isso vem despertando interesse em nosso grupo para investigações sobre algumas variáveis relacionadas ao FA (Comachio e colaboradores, 2012; Rietjens e colaboradores, 2012). Com o crescimento da prática e popularidade desse esporte no Brasil, tona-se relevante o conhecimento de aspectos sobre as características físicas e funcionais desses jogadores.

Estudos demonstram que as melhores equipes ou jogadores são os que apresentam elevados valores de força muscular, potência, tamanho corporal e velocidade (Burke, Read e Gollan, 1985; Kraemer e colaboradores, 2005) e que as exigências fisiológicas são muito específicas (Lockie e colaboradores, 2012).

Hoffman (2008) afirmou que o sistema energético ATP-PC fornece 90% da energia requerida durante as ações de sprint, com o sistema glicolítico contribuindo em 10%. A contribuição da via glicolítica durante a realização de sprints repetidos foi observada no estudo de Dal Pupo e colaboradores (2010) encontrando valores de concentração de lactato de 10,12  $\pm$  1,48 mmol/L.

Lockie e colaboradores (2012) relatam que, como as ações em jogos de FA são realizadas em aproximadamente 5 segundos, com intervalo entre as jogadas de pelo menos 30s, os testes focam corridas de velocidade linear, salto vertical (o qual serve como medida indireta da potência vertical) e testes de agilidade.

Desta forma, foi observado no presente estudo, por meio do teste de RAST, que os jogadores que atuam no GD são mais tolerantes a fadiga, apresentando, portanto, maior capacidade de realizar sprints repetidos. Rossignol e colaboradores (2014) investigaram a relação entre a capacidade de realizar sprints repetidos em dois grupos de jogadores (equipe A – selecionado para jogar a temporada e B – não selecionado) de futebol e encontraram que a capacidade de realizar sprints repetidos nos jogadores da equipe A foi muito superior a equipe B, sugerindo que o desenvolvimento desta qualidade física deve ser priorizado nas sessões de treinamento pré-temporada.

Segundo a classificação criada por Bangsbo (1994), no qual caracterizaram os resultados do teste de RAST, os valores relativos de Pmax e PM neste estudo ainda precisam ser aprimorados para se chegar a níveis mais elevados de rendimento, enquanto o IF absoluto se apresentou aceitável. Sabe-se que quanto menor é o valor de índice de fadiga, maior é a tolerância do atleta ao esforço intenso e conseqüentemente à fadiga (Bangsbo, 1994; Krusptrup e Bangsbo, 2001).

No presente estudo não houve diferença no desempenho no teste de salto vertical entre as posições dos jogadores. Vural, Rudarli e Ozkol (2009), também encontraram resultados similares entre as posições avaliadas nos testes de Salto Vertical em jogadores de FA. Nesse contexto, sugere-se que potência muscular de membros inferiores junto com a capacidade de gerar força muscular é uma característica igualmente importante para todas as posições do jogo e um atributo fundamental para jogadores de FA (Secora e colaboradores, 2004; Vural, Rudarli e Ozkol, 2009). Os jogadores necessitam de grande força muscular para enfrentar, levantar, empurrar, e demais tarefas que ocorrem durante as partidas.

O tempo que os atletas levam para se deslocar pode determinar um resultado

positivo em uma jogada estratégica, indicando melhor preparo físico para suprir as exigências que a prática do esporte exige.

No presente estudo foi observado que os jogadores que ocupam a posição CB são mais velozes do que os jogadores das posições DE/ DL/ DB e OL. Nossos resultados foram semelhantes aos resultados encontrados por Iguchi e colaboradores (2011), os quais investigaram características de desempenho em jogadores japoneses. Os jogadores que ocupam a posição denominada CB, são responsáveis para impedir os passes em situações de corrida, interceptar a bola durante um passe para passar ao seu time a oportunidade de atacar, posicionados imediatamente à frente dos WR, o que pode explicar a sua maior velocidade de deslocamento desse grupo, proporcionando uma vantagem significativa para estes atletas.

Outro resultado relevante encontrado é que os jogadores que ocupam a posição WR são mais velozes do que os que ocupam as posições DE/ DL/ DB e OL, o que corresponde novamente aos resultados encontrados por Iguchi e colaboradores (2011). Tal resultado pode ser explicado pela função dos jogadores WR, os quais são jogadores rápidos, que se deslocam em direções curtas e longas, se infiltrando na defesa para receber passes e conquistar jardas para sua equipe, por meio de rotas estratégicas e ofensivas. Assim como já era esperado o desempenho no indicador de velocidade para os jogadores das posições WR e CB foram similares, sugerindo que essa capacidade deve ser muito treinada e observada pelos treinadores.

No presente estudo a estatura média dos jogadores ( $178 \pm 0,07$ ) apresentou-se similar à estatura dos jogadores japoneses do estudo de Iguchi e colaboradores (2011), que analisaram a equipe segunda colada no ranking da primeira divisão universitária. Já não ocorrendo com o percentual de gordura, sendo que no presente estudo o percentual de gordura foi superior da equipe japonesa. Por outro lado, o peso (kg) dos jogadores japoneses é relativamente maior, sugerindo dessa forma, maior massa muscular para os jogadores japoneses. De acordo com Kraemer e colaboradores (2005) e Iguchi e colaboradores (2011) estudos tem dado atenção para comparar composição corporal e desempenho físico intra e inter divisões,

demonstrando que a composição corporal e rendimento muscular são componentes essenciais às melhores equipes e jogadores (Iguchi e colaboradores, 2011).

A composição corporal e a antropometria de atletas tem sido objeto de estudo de muitas pesquisas (Burke, Read e Gollan, 1985; Kraemer e colaboradores, 2005). No presente estudo, foi observado que as características antropométricas como estatura, peso e IMC são inferiores às características de jogadores de FA amadores e profissionais, mas similares a jogadores de futebol de estudos apresentados por Burke, Read e Gollan (1985).

Os mesmos autores avaliaram as características antropométricas de jogadores de futebol australiano de nível amador e encontraram valores de estatura ( $178 \pm 6$  cm), peso ( $77,1 \pm 6,8$  kg) e percentual de gordura ( $15,4 \pm 3,6\%$ ). Com relação aos percentuais de gordura, os valores do presente estudo ficaram acima dos achados de Burke, Read e Gollan (1985) e Kraemer e colaboradores (2005). Os valores mais altos de percentuais de gordura podem ser explicados pela categoria amadora dos jogadores do presente estudo e pelo tempo de treinamento nesse esporte, que ainda é amador no Brasil.

Analisando o estudo de Kraemer e colaboradores (2005) e comparando com o presente estudo, de forma geral nossos jogadores são mais altos, mais leves, com IMC mais baixo do que os jogadores profissionais, por outro lado nossos jogadores possuem maior percentual de gordura. Já quando comparado aos jogadores de categoria juniores do estudo de Lockie e colaboradores (2012), estes são mais altos, com pesos similares e menores valores de IMC.

Com relação às comparações antropométricas entre as posições dos jogadores do presente estudo, observou-se que os jogadores que ocupam a posição OL são os mais pesados, com maior IMC e %G do que os outros jogadores. Os jogadores da posição OL, representam os jogadores que ocupam a linha ofensiva, normalmente são jogadores maiores e mais pesados e mais fortes. São jogadores importantes, protegem o QB e abrem espaços para os corredores.

Em atletas, espera-se que as características funcionais e estruturais sejam favoráveis ao esporte praticado, separando-se assim da população em geral. Tais diferenças

podem refletir características genéticas e alterações provocadas pelo efeito do condicionamento em treinamento de alto nível (Burke, Read e Gollan, 1985). Estudos anteriores sobre atletas têm mostrado que as capacidades motoras e energéticas podem ser preditores eficazes para o sucesso de vários esportes (Berg, Latin e Baechle, 1990; Black, 1994; Fry e Kraemer, 1991; Garstecki, Latin e Cuppet, 2004).

Embora força, potência, características antropométricas e velocidade são fatores desejáveis para o sucesso esportivo em esporte como o FA, Hoffman e colaboradores (1996) apresentaram que a percepção do treinador para as habilidades específicas de cada atleta é um componente relevante, especialmente quando o grupo de jogadores é homogêneo.

Contudo, o sucesso no FA exige uma complexa interação entre o desempenho físico como agilidade, velocidade, força, potência e resistência, bem como habilidades e conhecimentos sobre o esporte.

## CONCLUSÃO

Os jogadores do GA são mais pesados do que os jogadores do GD. Observou-se que os valores antropométricos do grupo de jogadores de FA estudados diferenciam-se das equipes americanas, japonesas e australianas estudadas na literatura.

Os jogadores que ocupam as posições de WR e CB são os mais velozes jogadores da equipe em relação às diferentes posições. Por outro lado, o desempenho no salto vertical entre as posições de ataque e defesa são similares. Os jogadores que atuam nas posições de defesa são mais tolerantes a fadiga, apresentando, portanto, maior capacidade de realizar sprints repetidos.

É imperativo aos treinadores conhecer e compreender as demandas físicas e energéticas durante a dinâmica das partidas para que o treinamento seja otimizado de forma eficaz. De acordo com a literatura, treinadores de FA devem enfatizar o aumento de ganho de massa muscular, velocidade, agilidade e potência.

Como no Brasil, o FA está crescendo e se desenvolvendo, torna-se relevante que outros estudos investiguem mais sobre aspectos fisiológicos e biomecânicos, aprimorando metodologias de treinamentos e

métodos de prevenção, para traçar programa específico de treinamento e assim aprimoramento final do desempenho.

### REFERÊNCIAS

1-Adamczyk, J. G. The estimation of the RAST test usefulness in monitoring the anaerobic capacity of sprinters in athletics. The usefulness of the RAST test in athletics. Polish Journal of Sport and Tourism. Vol. 18. Num. 3. 2011. p.214-218.

2-Bangsbo J. The physiology of soccer – with special reference to intense intermitente exercise, Acta Physiologica Scandinavica. Journal of Sports Sciences. Suppl. Vol. 619. Núm. 151. 1994. p.1-155.

3-Berg, K.; Latin, R. W.; Baechle, T. Psysical and performance characteristics of NCCA Division I football players. Res. Q. Exer. Sport. Vol. 61. Num. 4. 1990. p.395-401.

4-Black, W.; Roundy, E. Comparisons of size, strength, speed and power in NCAA Divison I-A football players. Journal Strength and Conditioning Research. Vol. 8. Num. 2. 1994. p.80-85.

5-Burke, L. M.; Read, R. S. D.; Gollan, R. A. Australian Rules Football: An anthropometric study of participants. Br J Sports Med. Vol. 19. Num. 2. 1985. p.100-102.

6-Confederação Brasileira de Futebol Americano, 2014. Acesso 17/02/2014. Disponível em <http://afabonline.com.br/new/modalidades/futebol-americano/>.

7-Condello, G.; Schultz, K.; Tessitore, A. Assessment of sprint and change-of-direction performance in College Football Players. International Journal of Sport Physiology and Performance. Vol. 8. Num. 2. 2013. p.211-212, 2013.

8-Comachio J.; Rietjens, P.; Lovato, M.; Favaro, O. R. P. Parâmetros Anaeróbios em Jogadores de Futebol Americano. In Anais 35º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 20. Núm. 4. p.101. 2012.

9-Dal Pupo, J.; Almeida, C. M. P.; Detanico, D.; Silva, J. F. Potência muscular e capacidade de sprints repetidos em jogadores de futebol. Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 12. Num. 4. 2010. p 255-261.

10-Fry, A. C.; Kraemer, W. J. Psysical performance characteristics of American collegiate football players. Journal Applied Sport Science of Research. Vol. 5. Num. 3. 1991. p.126-138.

11-Garstecki, M. A.; Latin, R. W.; Cuppet, M. M. Comparison of selected physical fitness and performance variables between NCAA Division I and II football players. Journal Strength and Conditioning Research. Vol. 18. Num. 2. 2004. p.292- 297.

12-Hoffman, J. R.; Tennenbaum, G.; Maresh, C. M.; Kraemer, W. J. Relationship between athletic performnce tests and playing time in elite college basketball players. Jornal Strength and Conditioning Research. Vol. 10. Num. 2. 1996. p.67-77.

13-Hoffman, J. R. The applied physiology of Amerian football. International Journal of Sports Physiology and Performance. Vol. 3. Num. 3. 2008. p.387-392.

14-Iguchi, J.; e colaboradores. Physical and Desempenho Characteristics of Japanese Division 1 Collegiate Football Players. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 25. Num. 12. 2011. p.3368-3377.

15-Kin-Isler, A.; Ariburun, B.; Ozkan, A.; Aytar, A.; Tandogan, R. The relationship between anaerobic performance, muscle strength and sprint ability in American football players. Isoskinetics and Exercise Science. Vol. 16. Num. 2. 2008. p.87-92.

16-Kraemer, W. J.; Torine, J.; Silvestre, R.; French, N. D.; Ratamess, N. A.; et al. Body Size and Composition Of National Football League Players. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 19. Num. 3. 2005. p.485-489.

17-Krusptrup, P.; Bangsbo, J. Physiological demands of top-class refereeing in relation to physical capacity. Effect of intense intermittent

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

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

exercise training. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 19. Num. 11. 2001. p.881-891.

18-Lockie, R. G.; Schultz, A. B.; Callaghan, S. J.; Jeffriess, M. D. Physiological Profile Of National: level Junior American Football Players Australia. *Serbian Journal of Sport Sciences*. Vol. 6. Num. 4. 2012. p.127-136.

19-Matsushigue, K. A.; Franchini, E.; Kiss, M. A. P. M. Potência e capacidade anaeróbias. In: Kiss MAPM (Org.). *Esporte e Exercício: Avaliação e Prescrição*. São Paulo. Roca. 2003.

20-Rietjens, P.; Comachio, J.; Lovato, M.; Favaro, O. R. P. Comparação de Parâmetros Anaeróbios em Jogadores de Futebol Americano sob duas diferentes condições de calçados. In *Anais 35º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte*, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 20. Núm. 4. p.120. 2012.

21-Roseguini, A. Z.; Silva, A. S. R.; Gobatto, C. A. Determinações e Relações dos Parâmetros Anaeróbios do RAST, do Limiar Anaeróbio e da Resposta Lactacidêmica Obtida no Início, no Intervalo e ao Final de uma Partida Oficial de Handebol. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 1. 2008. p.46-50.

22-Rosignol, P. L.; Gabbett, T. J.; Comerford, D.; Stanton, R. W. Repeated-Sprint Ability and Team Selection in Australian Football League Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. Vol. 9. Num. 2014. p.161-165.

23-Secora, C. A.; Latin, R. W.; Berg, K. E.; Noble, J. M. Comparison of Physical And Performance Characteristics of NCAA Division I Football Players: 1987 and 2000. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 18. Num. 2. 2004. p.286-292.

24-Veale, J. P.; Pearce, A. J.; Koehn, S.; Carlson, J. S. Performance and anthropometric characteristics of prospective elite junior Australian footballers: A case study in one junior team. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol.11. Num. 2. 2008. p.227-230.

25-Vural, F.; Rudarli, N. G.; Ozkol, M. Z. Physical and Physiological status in American Football Players in Turkiye *Serbian Journal of Sports Sciences*. Vol. 3. Num. 1. 2009. p.9-17.

Endereço para correspondência:

Otávio Rodrigo Palacio Favaro.

Laboratório de Avaliação Física e Fisiologia do Exercício-LAFIFE.

Faculdade de Educação Física, Universidade de Cuiabá.

Av. Beira Rio, 3.100. Jardim Europa.

Cuiabá - Mato Grosso.

CEP: 78065-900.

Recebido para publicação 13/05/2014

Aceito em 03/09/2014