

**CORRELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE CARBOIDRATOS E CALORIAS  
COM O DESEMPENHO FÍSICO DE ADOLESCENTES PRATICANTES DE TÊNIS**

Maylon Vergara Paulino<sup>1</sup>, Renato Feliciano Otoni<sup>1</sup>, Wander Lucas Silva Lira<sup>1</sup>, Daniel dos Santos<sup>1</sup>  
Marina Garcia Manochio-Pina<sup>1</sup>, Gabriel Silveira Franco<sup>1,2</sup>

**RESUMO**

A prática de exercícios físicos leva a um aumento no gasto calórico e conseqüentemente a uma maior necessidade energética diária para que não haja queda no desempenho físico, principalmente quando se trata de atletas de alto rendimento, que possuem rotinas de treinos extensos e exaustivos. O tênis, não é uma exceção para tais características, pois caracteriza-se por partidas de diversas intensidades e duração, com estímulos intermitentes e movimentos repetitivos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar se o consumo de carboidratos e o valor energético diário que os atletas de tênis consumiam tinham influência sobre o desempenho físico em teste de potência aeróbia. Participaram do estudo 8 atletas de tênis, homens, com faixa etária entre 11 e 15 anos. Foram realizadas as seguintes avaliações: antropométrica (Peso e Estatura), da composição corporal por meio da bioimpedância elétrica (BIA), um teste físico (Yo-Yo Endurance Teste Level 1) e por fim uma avaliação do consumo alimentar (três recordatórios de 24 horas em dias diferenciados, sendo dois durante a semana e um ao final de semana). Posteriormente as variáveis foram apresentadas em média e desvio padrão. A gordura corporal dos atletas foi  $15,2 \pm 4,8\%$  enquanto o  $VO_2$  Max estimado foi  $45,3 \pm 5,8$  ml/kg/min. Ao correlacionar o consumo de carboidrato e calorias com o  $VO_2$  Max dos atletas, não foram encontrados valores estatisticamente significantes. Em suma, verificou-se que os atletas apresentavam dados antropométricos acima do recomendado para a modalidade esportiva em questão e consumo adequado apenas para carboidratos, visto que calorias, proteína e lipídios estavam acima da recomendação.

**Palavras-chave:** Adolescente. Carboidratos. Desempenho Atlético. Ingestão de Energia. Tênis.

**ABSTRACT**

Correlation between the consumption of carbohydrates and calories with the physical performance of adolescents practicing tennis

The practice of physical exercises leads to an increase in caloric expenditure and consequently to a greater daily energy requirement so that there is no fall in physical performance, especially when it comes to high performance athletes who have extensive and exhaustive training routines. Tennis is not an exception for such characteristics, as it is characterized by departures of various intensities and duration, with intermittent stimuli and repetitive movements. The aim of this study was to evaluate whether the carbohydrate intake and the daily energetic value that the athletes of tennis consumed had influence on the physical performance in aerobic power test. Eight tennis athletes, men, aged between 11 and 15, participated in the study. The following evaluations were performed: anthropometric (weight and height), body composition through electrical bioimpedance (BIA), a physical test (Yo-Yo Endurance Test Level 1) and finally an evaluation of food consumption (three hours on differentiated days, two being during the week and one at the end of the week). Subsequently, the variables were presented as mean and standard deviation. Athletes' body fat was  $15.2 \pm 4.8\%$  while the estimated  $VO_2$  Max was  $45.3 \pm 5.8$  ml / kg / min. When correlating the carbohydrate and calorie consumption with the  $VO_2$  Max of the athletes, no statistically significant values were found. In summary, the athletes presented anthropometric data above the recommended for the sporting modality in question and adequate consumption for carbohydrates only, since calories, protein and lipids were above the recommendation.

**Key words:** Adolescent. Carbohydrates. Athletic Performance. Energy Intake. Tennis.

1 - Universidade de Franca, São Paulo, Brasil.  
2 - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-SP, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O tênis é um esporte global que possui mais de 200 países afiliados à Internacional Tennis Federation (ITF) (Pluim e colaboradores, 2006).

É caracterizado por partidas de diversas intensidades e duração, sempre com estímulos intermitentes (entre um ponto e outro) e envolve movimentos repetitivos com a participação de vários grupos musculares (Fernandez, Mendez-Villanueva e Pluim, 2006).

O sucesso em um esporte profissional como o tênis é medido pelo ranking dos jogadores. Atingir a posição de número 1 no mundo está entre as mais prestigiadas honras individuais do esporte, mas apenas 25 jogadores masculinos o fizeram desde o início do ranking da Associação de Profissionais de Tênis (ATP) em 1973 (Reid e Morris, 2013).

A prática de exercício físico leva a um aumento do gasto energético e das necessidades calóricas. Para um indivíduo que busca melhora no desempenho esportivo é essencial que estas necessidades sejam alcançadas (Simonsen e colaboradores, 1991).

A alimentação adequada, durante os períodos de treinamento e competição, é fundamental para maximizar o desempenho e para permitir a recuperação e a manutenção da saúde (Oliveira e Burini, 2011).

Vários estudos mostram que as recomendações nutricionais para atletas se enquadram aos jogadores de tênis (Hernandez e Nahas, 2009; Kerksick, 2018; Ranchordas e colaboradores, 2013).

Os praticantes da modalidade em questão devem seguir uma dieta habitualmente com alto teor em carboidratos (CHOs), entre 6-10g/kg/dia, para garantir reservas adequadas de glicogênio, com as mulheres geralmente necessitando ingerir um pouco menos do que os homens, enquanto a ingestão de proteína (PTN) deve ser entre 1,2 a 1,6 g/kg/dia e a ingestão de lipídio (LIP) não deve exceder 1 g/kg/ dia (Ranchordas e colaboradores, 2013).

O consumo máximo de oxigênio ( $VO_2Max$ ) representa a capacidade aeróbica máxima de um indivíduo em transportar e consumir este elemento durante uma atividade (Denadai, 1995).

Ele pode ser estimado por uma série de testes e fórmulas, mas seu valor exato só pode ser mensurado por meio do Teste

Cardiopulmonar do Exercício (TCPE), também conhecido como Ergoespirometria, sendo que este exame, conduzido pelo Cardiologista ou Médico do Esporte, acopla nos dados obtidos no tradicional Teste Ergométrico, a análise dos gases expirados ( $O_2$  e  $CO_2$ ) durante o exercício (Albouaini e colaboradores, 2007).

Diante disto, o consumo máximo de oxigênio tem recebido a atenção de vários pesquisadores em diversas modalidades desportivas, pois, quando bem desenvolvidos, são de fundamental importância para um adequado rendimento físico desses atletas durante as competições (Silva e colaboradores, 1999).

O objetivo desse estudo foi avaliar o perfil nutricional e antropométrico dos jogadores de uma equipe de tênis masculina de do interior de SP e correlacionar o consumo calórico e de CHOs com um teste físico de  $VO_2Max$ .

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Considerações Éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Franca (Unifran), sob o parecer CAAE: 82595617.6.0000.5495.

### Amostra

Trata-se de um estudo transversal realizado com oito tenistas juvenis de um centro de treinamento de tênis do interior de SP que participavam de torneios de nível regional, estadual e nacional.

As avaliações físicas foram realizadas na Clínica de Nutrição, enquanto os testes físicos no centro desportivo da mesma instituição.

### Antropometria

Foi realizada a avaliação antropométrica dos atletas, aferindo-se peso e estatura, sendo que para a primeira variável utilizou-se uma balança digital da marca Micheleth®, com capacidade máxima de 200 kg, com os atletas descalços, sem camisa e portando apenas calções, enquanto para aferição da estatura utilizou-se o estadiômetro da marca Sanny® fixo a uma parede, com capacidade de extensão máxima de 230 cm (Miranda e colaboradores, 2012).

### **Composição Corporal**

A avaliação da composição corporal foi realizada por meio da aplicação da Bioimpedância Elétrica (BIA), um método relativamente barato, portátil e seguro na estimativa da composição corporal e totalmente aplicável em estudos de campo (Lobo e colaboradores, 1996).

Utilizou-se o aparelho de bioimpedância tetrapolar da Biodynamics®, modelo 310 (BIAt), cuja colocação dos eletrodos obedeceu à seguinte orientação: pé direito, eletrodo distal na base do dedo médio e o proximal entre os maléolos medial e lateral e mão direita, eletrodo distal na base do dedo médio e o eletrodo proximal coincidindo com o processo estilóide.

Para a realização da bioimpedância as seguintes recomendações prévias propostas por Rossi e Tirapegui (2001) foram exigidas: não realizar exercício físico extenuante e evitar o consumo de cafeína e álcool 24 horas antes da avaliação, jejum de alimentos e bebidas nas últimas quatro horas.

### **Teste Físico**

Com intuito de minimizar uma possível influência da fadiga em relação aos resultados da avaliação física (cardiorrespiratória), solicitou-se que os atletas não realizem exercício 48 horas antes da data previamente marcada.

Para avaliar a capacidade cardiorrespiratória indireta, os tenistas foram submetidos ao Yo-Yo Endurance Test level 1, que se concentra na capacidade de realizar um exercício intermitente que leva a uma ativação do sistema aeróbico (Bangsbo, Laia e Krstrup, 2008).

A velocidade do teste foi controlada por um sinal sonoro emitido por um programa denominado Beat Training & Test® 1.0 - Cefise.

O teste iniciou com a velocidade de 8,0 km/h. Este teste consiste em correr entre duas linhas demarcadas por cones distantes 20 metros, conforme.

Os atletas se posicionam com os pés atrás de uma das linhas e começam a correr após o sinal. Eles continuam correndo entre as

duas linhas, retornando após emissão do "beeps" emitido pelo software.

Após o término de cada estágio de um minuto, o ritmo fica mais rápido. Se a linha não for atingida após a cada "beeps", o tenista deverá correr até a linha de retorno e tentar recuperar o ritmo dentro de dois "beeps".

O teste é interrompido se o sujeito não conseguir alcançar o ritmo entre as duas extremidades. Após a finalização do teste, o software informa variáveis como: distância percorrida (m), velocidade (km/h) e VO<sub>2</sub> máx (mL/kg/min).

### **Avaliação do Consumo Alimentar**

Para a avaliação do consumo alimentar aplicou-se o Recordatório Alimentar de 24 horas em três dias diferenciados (dois durante a semana de forma presencial e um ao final de semana via telefone) (Miranda e colaboradores, 2012), que tem por objetivo relatar o consumo de todos os alimentos e bebidas ingeridos durante um período de 24 horas precedentes à entrevista (Palaniappan e colaboradores, 2003).

Para análise quantitativa foi utilizado o programa Dietpro®, versão 5.1. Verificou-se a média dos três dias para a ingestão energética diária (Kcal) e os macronutrientes (CHO, PTN e LIP) sempre relativizado pelo peso corporal (Kcal/kg e g/kg, respectivamente).

### **Análise Estatística**

Os dados estão expressos em médias e desvio padrão. Após atestado a normalidade pelo teste de Shapiro Wilk, realizou-se uma correlação de Pearson entre o consumo calórico e de CHO com o desempenho no teste cardiorrespiratório. O software utilizado foi o SPSS® versão 20.1 e o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

### **RESULTADOS**

Participaram do estudo oito atletas juvenis com idade de  $13,3 \pm 1,5$  anos que treinavam pelo menos cinco vezes na semana com duração diária de duas horas. Na tabela 1 é possível verificar a caracterização da amostra.

**Tabela 1** - Dados antropométricos e fisiológicos de atletas de tênis (n=8) de uma equipe do interior de SP.

Peso (kg)	48,2 ± 12,7
Estatua (m)	1,6 ± 0,1
Gordura Corporal (%)	15,2 ± 4,8
VO <sub>2</sub> Max (ml/kg/min)	45,3 ± 5,8
Distância Final (m)	1690 ± 383,5

O perfil nutricional (consumo de macronutrientes e ingestão calórica) dos atletas e as recomendações para a

modalidade em questão segundo a literatura estão dispostos na Tabela 2.

**Tabela 2** - Consumo de macronutrientes e da ingestão calórica relativizados pelo peso corporal de atletas de tênis (n=8) de uma equipe do interior de SP e as respectivas recomendações pela literatura.

	Atletas	Recomendações
Carboidrato (g/kg)	6,2±1,9	6-10 <sup>1</sup>
Proteína (g/kg)	3,5±1,6	1,2-1,6 <sup>1</sup>
Lipídio (g/kg)	1,7±0,6	1,0 <sup>1</sup>
Kcal (Kcal/kg)	54,2±14,1	37-41 <sup>2</sup>

**Legenda:** 1 - Ranchordas e colaboradores (2013); 2 - Hernandez e Nahas (2009).

Ao correlacionar-se o consumo de CHO e Kcal com o VO<sub>2</sub>Max dos atletas, não

foram encontradas diferenças estatísticas significantes (Tabela 3).

**Tabela 3** - Correlação entre o consumo de carboidratos e calorias com o desempenho aeróbio no teste físico (VO<sub>2</sub>Max).

	VO <sub>2</sub> Max	
	(n=8)	
	r	p
CHO (g/kg)	0,320	0,402
Calorias (kcal/kg)	0,487	0,183

**Legenda:** r: coeficiente de correlação, CHO: carboidrato.

## DISCUSSÃO

A avaliação da composição corporal é considerada como uma eficiente ferramenta para avaliação do estado nutricional de atletas e desportistas, possibilitando diferenciar o percentual de gordura corporal com a massa magra (Nishimori, 2008).

Juzwiak e colaboradores (2008) afirma que o percentual de gordura reduzido parece ter vantagem para praticantes de tênis, onde os atletas realizam movimentos explosivos.

Os atletas do presente trabalho apresentaram um percentual de gordura corporal 15,2 ± 4,8%. Tal valor está acima do %GC encontrado no estudo de Pereira

(2001) que avaliou jogadores de tênis da categoria de 16 anos masculino, apresentando uma média de 10,60 ± 2,88%, e abaixo da pesquisa conduzida por Cócáro e colaboradores (2012), onde tenistas de 11 a 14 anos e 15 a 19 anos apresentaram de 18,33 ± 5,94 e 16,79 ± 4,6% respectivamente.

De acordo com Costa, Silva e Viebig (2017), os gastos calóricos de um atleta são individuais e pode envolver frequência, intensidade e a duração do treino.

Entretanto, tais autores citam outros fatores também podem influenciar como, idade, peso, sexo, altura e metabolismo, além de que para que se conheça as necessidades calóricas de um atleta com exatidão, torna-se

necessário acompanhar sua rotina diária, que envolve hábitos alimentares.

Os valores encontrados em nosso estudo ( $54,2 \pm 14,1$  Kcal/kg) se apresentam maiores em relação aos valores de referência que são 37-41 Kcal/kg (Hernandez e Nahas, 2009).

Durante a adolescência, é fundamental que energia suficiente esteja disponível para funções hormonais e modificações que marcam o início da puberdade (Shafer e colaboradores, 1996).

Para atletas adolescentes, isso é particularmente importante, devido às demandas extras de energia resultantes do treinamento (Juzwiak e colaboradores, 2008).

O cálculo de macronutrientes é de suma importância pois a ingestão insuficiente dos mesmos resultando em balanço calórico negativo, causam diversos problemas como a perda de massa muscular, maior incidência de lesões, disfunções hormonais, osteopenia/osteoporose e maior frequência de doenças infecciosas (Hernandez e Nahas, 2009).

Ao comparar a ingestão dos macronutrientes dos atletas com a recomendação para a modalidade (Ranchordas e colaboradores, 2013), pode-se dizer que o consumo de CHO está adequado ( $6,2 \pm 1,9$  vs 6-10g/kg, respectivamente), mas o de PTN ( $3,5 \pm 1,6$  vs 1,2-1,6 g/kg) e LIP ( $1,7 \pm 0,6$  vs 1 g/kg) estão acima da mesma diretriz. Interessante de ressaltar que o alto consumo de suplemento proteico, Whey Protein, pode ter colaborado para o alto consumo de PTN.

Semelhantemente aos resultados da atual pesquisa, Cócáro e colaboradores (2012) também verificaram um consumo adequado de CHO mas acima de PTN e LIP para atletas de 11 a 14 anos ( $7,47 \pm 2,63$ ,  $2,3 \pm 1,02$  e  $2,04 \pm 0,88$  g/kg, respectivamente) enquanto os atletas de 15 a 19 anos obtiveram um consumo baixo de CHO, adequado de PTN e acima para LIP ( $5,09 \pm 2$ ,  $1,64 \pm 0,63$  e  $1,41 \pm 0,54$  g/kg, respectivamente).

De acordo com a Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte editada por Hernandez e Nahas (2009), não há aumento de massa magra nem desempenho físico ao consumir suplementos proteicos que excedam as necessidades diárias, ou seja, não há respaldo científico de que o alto consumo de proteínas aumenta o desempenho físico.

Phillips e Van Loon (2011) também citam que o consumo de proteínas acima da necessidade diária não influencia em maior ganho de massa magra e no desempenho físico.

Ao analisar o desempenho físico no teste Yo-Yo Endurance Test level 1, o  $VO_2Max$  estimado dos atletas foi  $45,3 \pm 5,8$  ml/kg/min. Tal achado corrobora com Blaszyk (2005), que verificou um  $VO_2Max$  de 47,3 ml/kg/min em 21 tenistas, com idade entre 11 a 18 anos, que realizaram o teste de Léger, caracterizado por sprints curtos com velocidade alta.

Além disso, a presente pesquisa não verificou uma correlação estatisticamente significativa entre o consumo de CHO e calorias com o desempenho físico.

Todavia, de acordo com Fontan e Amadio (2015) o CHO tem relação direta com o desempenho físico por ser a principal fonte de energia para o músculo.

Em nosso estudo, os recordatórios de 24 horas realizados mostram que o consumo pode não ter sido exatamente nos três dias anteriores ao teste, que propiciariam a uma supercompensação de CHOs adotada para aumentar as reservas de glicogênios nos tecidos musculares (Burke, Van Loon e Hawley, 2017).

Em um estudo realizado por Costa e colaboradores (2019), velocistas entre 19 a 39 anos de idade realizaram dois testes de esforço, um sem e outro após supercompensação de CHOs, confirmando tal estratégia como eficiente para melhorar o desempenho durante a atividade.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os tenistas de uma equipe do interior de SP que foram avaliados apresentam o perfil antropométrico um pouco acima do desejado para o esporte.

De acordo com seus recordatórios alimentares, o consumo calórico está maior do que o preconizado pela diretriz.

Quanto aos macronutrientes, o consumo de carboidrato está dentro da recomendação, porém o de proteína e lipídio se encontram com valores acima da diretriz.

O estudo também demonstrou que não houve correlação entre o desempenho físico e o consumo calórico e de carboidratos.

De certa forma, enaltece-se a necessidade de um nutricionista em centros de treinamento desportivos para atletas juvenis visto que, além da nutrição estar diretamente

relacionada com o desempenho esportivo, uma má alimentação pode impactar negativamente no crescimento e desenvolvimento em crianças e adolescentes.

## REFERÊNCIAS

1-Albouaini, K.; Egred, M.; Alahmar, A.; Wright, D.J. Cardiopulmonary exercise testing and its application. *Postgraduate Medical Journal*. Vol. 83. Num. 985. 2007. p. 675-682.

2-Bangsbo, J.; Iaia, F.M.; Krstrup, P. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. *Sports Medicine*. Vol. 38. Num. 1. 2008. p. 37-51.

3-Blaszcyk, G. Aspectos fisiológicos em tenistas de alto rendimento. Monografia. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2005.

4-Burke, L.M.; Van Loon, L.J.C.; Hawley, J.A. Postexercise muscle glycogen resynthesis in humans. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 122. Num. 5. 2017. p. 1055-1067.

5-Cócaro, E.S.; Priore, S.E.; Costa, R.F.; Fisberg, M. Food intake and anthropometric profile of adolescent tennis players. *Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*. São Paulo. Vol. 37. Num. 3. 2012. p. 293-308.

6-Costa, A.A.A.; Silva, J.M.F.; Viebig, R.F. Atualização sobre estimativas do gasto calórico de atletas: Uso de disponibilidade energética. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 66. 2017. p.788-794.

7-Costa, G.T.; Almeida, P.C.; Duarte, L.S.F.; Fé, M.M.; Aragão, G.F. Overcompensation of carbohydrates in functional assessment in athletes' sprinters. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 13. Num. 78. 2019. p. 167-173.

8-Denadai, B.S. Consumo máximo de oxigênio: fatores determinantes e limitantes. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. Vol. 1 Num. 1. 1995. p. 85-94.

9-Fernandez, J.; Mendez-Villanueva, A.; Pluim, B.M. Intensity of tennis match play. *British Journals of sports medicine*. Vol. 40. Num. 5. 2006. p. 387-391.

10-Fontan, J.S.; Amadio, M.B. O uso de carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 21. Num. 2. 2015. p. 153-157.

11-Hernandez, A.J.; Nahas, R.M. 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.

12-Juzwiak, C.R.; Amancio, O.M.S.; Vittale, M.S.S.; Pinheiro, M.M.; Szejnfeld, V.L. Body composition and nutritional profile of male adolescent tennis players. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 26. Num. 11. 2008. p. 1209-1217.

13-Kerksick, C.M. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 15 Num. 38. 2018. p. 10-19.

14-Lobo, H.A.; Baxter, Y.C.; Kiss, M.A.P.D.M.; Carazzato, J.G.; Gagliardi, J.F.L.; Perrout, J.L. Estudo comparativo de avaliação da composição corporal pelos métodos antropométrico, bioimpedanciometria e hidrodensitometria em atletas masculinos competitivos de judô. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*. Vol. 2. Num. 1. 1996. p. 3-6.

15-Miranda, D.E.G.A.; Camargo, L.R.B.; Costa, T.M.B.; Pereira, R.C.G. Manual de avaliação nutricional do adulto e do idoso. Rio de Janeiro. Rubio. 2012. p. 1-46.

16-Nishimori, R. Avaliação do estado nutricional do micronutriente ferro em atletas femininas. Dissertação de Mestrado. Unesp. Araraquara. 2008.

17-Oliveira, E.P.; Burini, R.C. Food-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 8. Num. 12. 2011. p. 1-7.

18-Palaniappan, U.; Cue, R.I.; Payette, H.; Gray-Donald, K. Implications of day-to-day variability on measurements of usual food and nutrient intakes. *The Journal of Nutrition*. Vol. 133. Num. 1. 2003. p. 232-235.

19-Pereira, C.F. Perfil corporal de tenistas participantes do campeonato brasileiro de tênis, ambos os sexos, categoria 16 anos: um relato cineantropométrico. Revista Treinamento Desportivo. Curitiba. Vol. 6. Num. 1. 2001. p. 53-71.

20-Phillips, S.M.; Van Loon, L.J.C. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. Journal of Sports Sciences. Vol. 29. Num. S1. 2011. p. S29-S38.

21-Pluim, B.M.; Staal, J.B.; Windler, G.E.; Jayanthi, N. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. British Journals of sports medicine. Vol. 40. Num. 5. 2006. p. 415-423.

22-Ranchordas, M.K.; Rogerson, D.; Ruddock, A.; Killer, S.C.; Winter, E.M. Nutrition for Tennis: Practical Recommendations. Journal of Sports Science and Medicine. Vol. 12. Num. 2. 2013. p. 3-6.

23-Reid, M.; Morris, C. Ranking benchmarks of top 100 players in men's professional tennis. European Journal of Sport Science. Vol. 13. Num. 4. 2013. p. 350-355.

24-Rossi, L.; Tirapegui, J. Comparação dos métodos de bioimpedância e equação de Faulkner para avaliação da composição corporal em desportistas. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. Vol. 37. Num. 2. 2001. p. 137-142.

25-Silva, P.R.S.; Romano, A.A.; Teixeira, A.A.A.; Visconti, A.M.; Roxo, C.D.M.N.; Machado, G.S.; Vidal, J.R.R.V.; Inarra, L.A. importância do limiar anaeróbio e do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub> máx.) em jogadores de futebol. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Londrina. Vol. 5. Num. 6. 1999. p. 225-232.

26-Simonsen, J.C.; Sherman, W.M.; Lamb, D.R.; Dernbach, A.R.; Doyle, J.A.; Strauss, R. Dietary carbohydrate, muscle glycogen, and power output during training. Journal of Applied Physiology. Vol. 70. Num. 4. 1991. p. 1500-1505.

27-Shafer, L.; Gillespie, A.; Wilkins, J.L.; Borra, S.T. Position of the American Dietetic Association: Nutrition Education for the Public. Journal the of Academy of Nutrition and

Dietetics. Vol. 96. Num. 11. 1996. p. 1183-1187.

E-mail dos autores:

maylonpaulino@outlook.com

renato\_educa@hotmail.com

wanderlucas7@hotmail.com

daniel.santos@unifran.edu.br

marina.manochio@unifran.edu.br

Autor correspondente

Gabriel Silveira Franco.

gabriel\_franco85@hotmail.com

Av. Dr. Armando Sales de Oliveira, 201.

Parque Universitário, Franca, São Paulo.

CEP: 14404-600.

Recebido para publicação em 02/12/2019

Aceito em 08/05/2020