

### CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E FÍSICAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE BADMINTON JUNIOR

Diego Ide Mascara<sup>1</sup>  
 João Guilherme Cren Chiminazzo<sup>2</sup>  
 José Fernando Oliveira<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** O badminton é constituído por uma estrutura de movimentos acíclicos e intermitentes (esforço/pausa), sendo considerado o desporto de raquetes mais rápido do mundo. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil maturacional, antropométrico e físico da seleção brasileira de badminton júnior de ambos os sexos. **Materiais e Métodos:** Realizou-se uma pesquisa de campo do tipo quantitativo-descritivo. Foram avaliadas as seguintes capacidades físicas: força explosiva (FE), força explosiva elástica (FEE), força explosiva elástica reflexa (FEER) e potência aeróbia através do teste de Yo-Yo Endurance 2 (YYE). A equipe era composta por 8 atletas, sendo 4 atletas do sexo masculino (SM), 17,25 ± 0,9 anos, 66,85 ± 8,9 Kg e 172,4 ± 10,37 centímetros e 4 atletas do sexo feminino (SF), 15,75 ± 1,2 anos, 62,2 ± 8,4 Kg e 165,5 ± 2,69 centímetros, que estavam treinando para o Pan-Americano Júnior 2009 da modalidade, com seis a oito sessões de treinos na semana. **Resultados:** Todos os atletas classificaram-se em pós-púbere. A FE apresentou a média de 39,3 ± 3,64 cm para SM e 27,2 ± 1,68 cm para SF. A média da FEE foi de 45,6 ± 6,49 cm para SM e 31,4 ± 2,87 cm para SF. Na FEER a média foi de 39,2 ± 3,13 cm para SM e 26,6 ± 4,33 cm para SF. A média do VO<sub>2máx</sub> foi de 53,97 ± 2,28 ml/kg/min para SM e 43,60 ± 2,59 ml/kg/min para SF. **Conclusão:** Os atletas do presente estudo apresentam uma boa aptidão física quando comparados com a literatura nacional, entretanto inferiores quando comparados com a literatura internacional.

**Palavras-chave:** Capacidades Físicas. Badminton. Antropometria.

1-Preparador Físico Confederação Brasileira de Badminton, Brasil.

2-Docente Metrocamp, Campinas-SP, Brasil.

3-Docente FAJ e UNIP, Campinas-SP, Brasil.

#### ABSTRACT

Anthropometric and physical characteristics of the Brazilian national junior badminton

**Introduction:** Badminton is a structure consisting of acyclic movements and intermittent (stress/rest) and is considered the sport of the world's fastest racket. **Objective:** The aim of this study was to identify the maturational, anthropometric and physical profile of the Brazilian national junior badminton in both sexes. **Methods:** We conducted a field survey was quantitative and descriptive. We evaluated the following physical abilities: explosive strength (ES), elastic explosive strength (EES), explosive strength elastic reflex (ESER) and aerobic power through the test of Yo-Yo Endurance 2 (YYE). The team was composed of eight athletes, four male athletes (MA), 17.25 ± 0.9 years, 66.85 ± 8.9 kg and 172.4 ± 10.37 cm and 4 female athletes (FA), 15.75 ± 1.2 years, 62.2 ± 8.4 kg and 165.5 ± 2.69 cm, which were training for the 2009 Pan American Junior mode, with six to eight sessions training per week. **Results:** All athletes were classified in post-pubertal. The ES showed a mean of 39.3 ± 3.64 cm for SM and 27.2 ± 1.68 cm for SF. The average of EES was 45.6 ± 6.49 cm for MS and 31.4 ± 2.87 cm for FA. ESER in the mean was 39.2 ± 3.13 cm for MS and 26.6 ± 4.33 cm for FS. The average VO<sub>2max</sub> was 53.97 ± 2.28 ml / kg / min for MA and 43.60 ± 2.59 ml / kg / min for SF. **Conclusion:** The athletes of the present study show good physical fitness when compared with those from national literature, but lower when compared with international literature.

**Key words:** Physical Capacities. Badminton. Anthropometry.

E-mail:  
 chiminazzo@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O badminton é constituído por uma estrutura de movimentos acíclicos e intermitentes (esforço/pausa), sendo também muito dinâmico e complexo (Cabello e Padiál, 2002; Cabello e Gonzalez-Badillo, 2003; Fernandes, 2008).

O que caracteriza o badminton é o fato de ter constantes realizações de esforços intervalados de moderada e alta intensidade, provocados por ações de curta duração com grande procura no metabolismo anaeróbio alático e em menor grau no metabolismo anaeróbio láctico (Cabello e Gonzalez-Badillo, 2003; Chint e colaboradores, 1995).

Ao longo de um jogo, 80% do total das jogadas ocorrem com maior frequência entre 0 a 9 segundos (Fernandes, 2008).

Provavelmente é o desporto de raquetes mais rápido do mundo, em que a peteca pode alcançar uma velocidade de 360km/h (Cabello e Padiál, 2002).

A trajetória de vôo da peteca entre os adversários varia entre 0,2 segundos a 1,5 segundos (Cabello e Gonzalez-Badillo, 2003).

O jogo é extremamente rápido e muito desgastante fisicamente, ocorrendo uma multiplicidade de ações em pouco tempo (Cabello e Padiál, 2002; Cabello e Gonzalez-Badillo, 2003).

Os atletas são obrigados a tomar decisões constantes num tempo reduzido, realizando saltos, mudanças de direções, travagens, com deslocamentos por toda a quadra (Fernandes, 2008).

Nesse contexto, os jogadores realizam inúmeras tomadas de decisão em constante pressão temporal (Fernandes, 2008).

Os jogadores que conseguem resolver melhor os problemas e serem mais criativos nesse tempo são mais dinâmicos e produtivos (Heising, 2006).

Mesmo com o aumento de sua popularidade, desde a sua inclusão como esporte oficial nos Jogos Olímpicos de 1992 em Barcelona, existe uma carência de estudos sobre o badminton de alto rendimento (Faudé e colaboradores, 2007; Chint e colaboradores, 1995; Cabello e González-Badillo, 2003).

A literatura brasileira também se mostra escassa em pesquisas envolvendo a modalidade de badminton (Mascara e colaboradores, 2009).

A modalidade é praticada por milhões de jogadores nos cinco continentes do mundo (Chint e colaboradores, 1995; Fernandes, 2008). E de acordo com Fernandes (2008), os países mais fortes no mundo são os asiáticos (China, Indonésia, Malásia e Coreia do sul) e alguns da Europa (Dinamarca e Inglaterra).

Os componentes fundamentais a serem desenvolvidos nos atletas de badminton são os aspectos físicos, técnicos, táticos e psicológicos (Chint e colaboradores, 1995; Omosegarrr, 1996).

Acredita-se que o aspecto nutricional seja também um dos componentes fundamentais a serem trabalhados nos atletas de alto rendimento. Durante o jogo as principais capacidades exigidas são as seguintes: velocidade, agilidade e força (Omosegaard, 1996).

As características maturacionais, antropométricas e físicas dos atletas em qualquer modalidade esportiva de alto rendimento contribuem para que a comissão técnica (treinadores, preparadores físicos, fisioterapeutas, médicos, psicólogos, nutricionistas e demais) possa detectar diferenças entre os atletas, auxiliando na divisão e organização dos treinamentos.

Além disso, torna-se possível prescrever treinos específicos para que cada atleta possa melhorar suas capacidades físicas individuais, de acordo com as exigências da modalidade.

Destaca-se também a importância de se verificar o desenvolvimento físico e biológico de uma seleção brasileira e, com isso, começar a criar valores de referência para a modalidade.

O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil maturacional, antropométrico e físico da seleção brasileira de badminton júnior de ambos os sexos em 2009.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Todos os procedimentos das avaliações foram previamente explicados aos sujeitos da pesquisa, e os responsáveis pelos sujeitos consentiram a realização dos mesmos, assinando um termo de consentimento livre e esclarecido de acordo com a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde.

A equipe de sujeitos era composta por oito atletas, sendo quatro atletas do sexo

masculino (SM),  $17,25 \pm 0,9$  anos,  $66,85 \pm 8,9$  Kg e  $172,4 \pm 10,37$  centímetros e 4 atletas do sexo feminino (SF),  $15,75 \pm 1,2$  anos,  $62,2 \pm 8,4$  Kg e  $165,5 \pm 2,69$  centímetros. Os sujeitos treinavam de seis a oito sessões por semana e média de 90 minutos cada sessão. A avaliação foi realizada durante o período competitivo.

A avaliação antropométrica consistiu nas medidas de peso, altura, diâmetro ósseo (estilóide, úmero e fêmur), circunferências (braço, coxa e panturrilha) e espessuras de dobras cutâneas (tríceps, subescapular, supra-ilíaca, abdominal, bíceps, coxa e panturrilha). O protocolo adotado para medições das dobras cutâneas foi padronizado, tendo como referência Lohman e colaboradores. (1988).

Foram avaliadas as seguintes capacidades físicas: força explosiva (FE), força explosiva elástica (FEE), força explosiva elástica reflexa (FEER) e potência aeróbia através do teste de Yo-Yo Endurance 2 (YYE).

Para avaliar a FE foi utilizado o teste de salto vertical, squat jump (SJ) com meio agachamento, partindo de uma posição estática (3 - 5 segundos). Para avaliar a FEE foi utilizado o teste de salto vertical com contra movimento sem a contribuição dos membros superiores, o countermovement jump (CMJ).

Os testes SJ e CMJ foram realizados de acordo com os procedimentos descritos por Bosco (1994).

Para avaliar a FEER foi utilizado o teste de saltos verticais contínuos com duração de 5 segundos sem a contribuição dos joelhos e membros superiores (CJ5s). O teste CJ5s seguiu o procedimento descrito por Bosco e colaboradores (2001).

O equipamento utilizado na realização das medidas de força explosiva foi o tapete de contato Jump Test - Cefise.

Para a avaliação da potência aeróbia utilizou-se o teste de Yo-Yo Endurance 2 (Bangsbo, 1996), que é um teste intermitente, progressivo, com constantes mudanças de direções. Dessa forma respeitando a especificidade do jogo de badminton.

A análise dos dados foi feita através da estatística descritiva (média e desvio padrão), utilizando o programa Excel 2007.

## RESULTADOS

Os resultados foram descritos seguindo conforme mostra a tabela 1 para os resultados da antropometria. Na avaliação maturacional, todos os atletas classificaram-se em pós-púbere.

**Tabela 1 - Características antropométricas.**

Variáveis	Masculino	Feminino
Idade (anos)	$17,25 \pm 0,9$	$15,57 \pm 1,2$
Estatura (cm)	$172,40 \pm 10,37$	$165,55 \pm 2,69$
Massa Corporal (kg)	$66,85 \pm 8,97$	$62,27 \pm 8,42$
Somatória 7 dobras (mm)	$59,1 \pm 2,3$	$133,1 \pm 22,5$
Circunferência do Braço (cm)	$27,1 \pm 0,53$	$24,97 \pm 2,65$
Circunferência da Coxa (cm)	$54,87 \pm 2,86$	$54,65 \pm 3,59$
Circunferência da Panturrilha (cm)	$40,7 \pm 3,18$	$39,65 \pm 0,97$
Diâmetro do fêmur (cm)	$8,87 \pm 0,25$	$8 \pm 0,81$
Diâmetro do úmero (cm)	$6,8 \pm 0,40$	$5,5 \pm 0,57$
Diâmetro do estilóide (cm)	$4,99 \pm 0,42$	$4,5 \pm 0,57$

**Tabela 2 - Análise das avaliações físicas.**

Variáveis	Masculino	Feminino
Força Explosiva (cm)	$39,3 \pm 3,64$	$27,2 \pm 1,68$
Força Explosiva Elástica (cm)	$45,6 \pm 6,49$	$31,4 \pm 2,87$
Força Explosiva Elástica Reflexa (cm)	$39,2 \pm 3,13$	$26,6 \pm 4,33$
VO <sub>2max</sub> (ml/kg/min)	$53,97 \pm 2,28$	$43,60 \pm 2,59$

**DISCUSSÃO**

Analisando os dados da Tabela 1 e comparando com o estudo de Campos e colaboradores (2009), o qual também analisou jovens atletas brasileiros de badminton de ambos os sexos, observa-se uma similaridade entre os sujeitos das pesquisas.

As idades dos sujeitos nos dois estudos foram SM  $17,25 \pm 0,9$  anos e SF  $15,75 \pm 1,2$  anos e SM  $17,24 \pm 1,18$  anos e SF  $15,21 \pm 2,06$  anos, respectivamente.

Quanto a massa corporal, Campos e colaboradores (2009) obteve para SM um valor inferior ao presente estudo,  $68,0 \pm 7,8$  Kg e para o SF um valor superior  $61,74 \pm 6,85$  Kg.

Quanto a circunferência de braço para SF, Campos e colaboradores (2009) obteve resultado superior quando comparado ao presente estudo ( $27,57 \pm 2,10$ ).

Já para circunferência de perna, Campos e colaboradores (2009) obteve valores superiores tanto para SM quanto para SF ( $58,9 \pm 3,13$  e  $58,38 \pm 4,15$ ).

Na somatória das 7 dobras, o presente estudo obteve valores superiores para o SM e inferiores para o SF, quando comparados com o estudo de Campos e colaboradores (2009).

Em relação aos testes motores, Campos e colaboradores (2009) apresentaram na FE e na FEE do sexo masculino os seguintes resultados:  $36,7 \pm 6,0$  centímetros e  $39,3 \pm 5,7$  centímetros, respectivamente. Na FE e na FEE do sexo feminino foram encontrados os seguintes resultados:  $27,2 \pm 2,1$  cm e  $28,1 \pm 2,4$  cm, respectivamente. O presente estudo obteve resultados superiores na FE e na FEE do sexo masculino e também na FEE do sexo feminino. Na FE do sexo feminino os valores foram semelhantes.

Atletas brasileiros, do sexo masculino, medalhistas do XV Jogos Pan-Americanos Rio 2007, registraram um valor médio na FE de  $43,1 \pm 5,94$  centímetros (Chiminazzo e colaboradores, 2008).

Num estudo realizado por Ooi (2009), com atletas de elite da Malásia, média de idade de  $24,6 \pm 3,7$  anos, obteve-se como resultado  $42,7 \pm 5,2$  e  $46,3 \pm 5,4$  respectivamente para FE e FEE, o que demonstra valores superiores ao presente estudo.

Omosgaard (1996) apresenta os seguintes parâmetros sobre a FE em jogadores adultos dinamarqueses: 1)

jogadores de nível regional do sexo masculino: zona entre 55 e 65 centímetros e do sexo feminino: zona entre 45 e 55 centímetros; 2) jogadores de nível nacional do sexo masculino: zona entre 60 e 70 centímetros e do sexo feminino: zona entre 48 e 55 centímetros; e 3) jogadores de nível internacional do sexo masculino: zona entre 65 e 75 centímetros e do sexo feminino: zona entre 52 e 62 centímetros.

Pode-se observar que os níveis de FE dos atletas da seleção brasileira de badminton júnior são inferiores quando comparados com as referências para jogadores dinamarqueses.

Em relação a potência aeróbia, alguns estudos podem ser encontrados na literatura em atletas de badminton.

Jovens atletas brasileiros do sexo masculino, com média de idade de  $17,24 \pm 1,18$  anos, apresentaram a média de  $VO_{2max}$  de  $49,68 \pm 2,48$  ml/kg/min.. Já para o sexo feminino, com média de idade de  $15,21 \pm 2,06$  anos, apresentaram a média de valores do consumo máximo de oxigênio de  $42,92 \pm 2,94$  ml/kg/min (Campos e colaboradores, 2009).

O presente estudo obteve valores superiores em relação a potência aeróbia em ambos os sexos. Atletas da seleção brasileira de badminton do sexo masculino que participaram do XV Jogos Pan-Americanos Rio 2007 apresentaram um valor médio de  $VO_{2max}$  igual a  $53,6 \pm 7,9$  ml/kg/min (Chiminazzo e Loureiro, 2007).

Quando os dados são comparados com atletas adultos de badminton de outras nacionalidades, nota-se que os indivíduos do presente estudo obtiveram valores inferiores. Atletas adultos indianos do sexo masculino, com média de idade de  $24,3 \pm 4,1$  anos, obtiveram um  $VO_{2max}$  igual a  $55,7 \pm 4,4$  ml/kg/min (Faccini e Dal Monte, 1996).

Atletas alemães do sexo masculino, com média de idade de  $21,3 \pm 1,7$  anos, apresentaram um resultado de  $VO_{2max}$  de  $61,8 \pm 5,9$  ml/kg/min e sobre o sexo feminino, com média de idade de  $21,8 \pm 2,1$  anos, o resultado foi um  $VO_{2max}$  igual a  $50,3 \pm 4,1$  ml/kg/min (Faudé e colaboradores, 2007).

Omosgard (1996) apresenta os seguintes parâmetros sobre o  $VO_{2max}$  em jogadores adultos dinamarqueses: 1) jogadores de nível regional do sexo masculino apresentam o  $VO_{2max}$  entre 52 a 60 ml/kg/min e do sexo feminino apresentam o  $VO_{2max}$  entre 45 a 50 ml/kg/min; 2) jogadores de nível

nacional do sexo masculino apresentam o  $VO_{2máx}$  entre 60 a 65 ml/kg/min e do sexo feminino apresentam o  $VO_{2máx}$  entre 50 a 55 ml/kg/min; e 3) jogadores de nível internacional do sexo masculino apresentam o  $VO_{2máx}$  entre 68 a 73 ml/kg/min e do sexo feminino apresentam o  $VO_{2máx}$  entre 58 a 63 ml/kg/min. Pode-se averiguar que os níveis de  $VO_{2máx}$  dos atletas da seleção brasileira de badminton júnior são inferiores quando comparados com estudos internacionais.

### CONCLUSÃO

Houve melhoras nos resultados de atletas brasileiros comparados com outros estudos nacionais. Entretanto, analisou-se que a FE, a FEE e o valor do  $VO_{2máx}$  estão inferiores quando comparados com dados internacionais de equipes adultas. Isso sugere que o alto nível da modalidade exige uma melhor performance dos atletas, principalmente no contexto internacional.

Acredita-se que a identificação do perfil físico de uma seleção júnior auxilie na divisão e organização dos treinamentos.

Assim, técnicos e preparadores físicos poderão prescrever treinos específicos de acordo com as exigências da modalidade. Porém, vale ressaltar a importância de se criar uma bateria de testes específicos para o badminton.

O resultado do presente estudo também pode estabelecer valores de referência para pesquisas futuras. Destaca-se a importância de novas pesquisas serem realizadas com a modalidade badminton, uma vez que a literatura nacional é escassa de publicações.

### REFERENCIAS

1-Cabello, D.; Padial, P. Análisis de los parámetros temporales en um partido de Bádminon. *Revista Motricidad*. 2002. p. 101-117.

2-Cabello, D.; Gonzalez-Badillo, J. J. Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal Sports Medicine*. Vol. 37. 2003. p. 62-66.

3-Campos, F. A. D; Daros, L. B; Mastrscusa, V; Dourado, A. C; Stanganelli, L. C. R, Anthropometric profile and motor performance

of Junior badminton players. *Brazilian Journal of Biomotricity*. Vol. 3. Núm. 2. 2009. p. 146-151.

4-Chiminazzo, J. G. C.; Loureiro, L. F. J. Avaliação da potência aeróbia em atletas da seleção brasileira masculina de badminton. In: I Congresso Metropolitano do Esporte. Campinas. I Congresso Metropolitano do esporte - as atuais manifestações do esporte no Brasil. Campinas. Metrocamp. Vol.1. p. 50-50. 2007.

5-Chiminazzo, J. G. C.; Loureiro, L. F. J.; Mascarada, D. I. Seleção brasileira de badminton: perfil da aptidão física dos atletas medalhistas nos XV Jogos Pan-americanos Rio 2007. In: 12º Congresso Paulista de Educação Física. Jundiaí. 12º Congresso Paulista de Educação Física. Jundiaí. Fontoura. 84-84. 2008.

6-Chint, M; Wongt, A; Sot, R; Siu, O; Stenniger, K; Lo, D. Sport specific fitness testing of elite badminton players. *British Journal Sports Medicine*. Vol. 29. 1995. p. 153-157.

7-Faccini, P; Dal Monte, A. Physiologic demands of badminton match play. *American Journal Sports Medicine*. Vol. 24. 1996. p. 64-66.

8-Faude, O; Meyer, T; Rosenberger, F; Fries, M; Huber, G; Kindermann, W. Physiological characteristics of badminton match play. *European Journal Applied Physiology*. Vol.100. 2007. p. 479-485.

9-Fernandes, R. J. C. A Dinâmica decisional no badminton: o acoplamento serviço-recepção nos atletas de singulares homens de elite mundial. *Dissertação de Mestrado*. Lisboa. Universidade da Madeira. 2008.

10-Heising, J. Acções tácticas no Badminton. O contexto táctico da modalidade, Caldas da Rainha, Federação Portuguesa de Badminton. 2006.

11-Mascara, D. I.; Chiminazzo, J. G. C.; Arruda, M.; Prates, J. M. Perfil físico da seleção brasileira de badminton junior. In *Anais do III Congresso de ciência do desporto*

# 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)

---

- II Simpósio Internacional de Ciência do Desporto. FEF/UNICAMP. Campinas. 2009.

12-Ooi, C. H.; Tan A.; Ahmad, A.; Kwong, K. W.; Sompong, R.; Ghazali, K. A. M.; Liew, S. L.; Chai, W. J; Thampson M. W. Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 27 Num. 14. 2009. p. 1591-1599.

13-Omosegaard, B. Physical training for badminton. Denmark: Federação Internacional de Badminton. IBF. 1996.

Endereço para correspondência:

João Guilherme Cren Chiminzazzo

Rua Valentina Penteado de Freitas, 482.

Parque das Universidades - Campinas-SP.

CEP: 13086-140.

Recebido para publicação 25/09/2014

Aceito em 12/03/2015