Artigo original Recebido em: 24/08/2021 Parecer emitido em: 06/10/2021

COENGA, A.F.; ISTCHUK, L.L.; CASTRO, H. de O.; ABURACHID, L.M.C.; Jogos de badminton de simples masculina e feminina sub-13: uma comparação temporal e notacional entre *games*. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, Várzea Paulista, v.20, n.04, p.65-73, 2021. ISSN; 1981-4313.

JOGOS DE BADMINTON DE SIMPLES MASCULINA E FEMININA SUB-13: UMA COMPARAÇÃO TEMPORAL E NOTACIONAL ENTRE *GAMES*

Algislayne Fechtner Coenga[1]
Loani Landin Istchuk[2]
Henrique de Oliveira Castro[1]
Layla Maria Campos Aburachid[1]
[1]Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá/MT, Brasil.
[2]Santa Mônica Clube de Campo, Curitiba/PR, Brasil.

RESUMO

A análise notacional é utilizada para entender o desempenho de jogo em diferentes perspectivas. Estudos anteriores no badminton estabeleceram principalmente as características do jogo nas modalidades individuais da elite mundial, no entanto, as demandas do jogo de juniores ainda é incerta. Portanto, o objetivo do estudo foi identificar as demandas temporais de atletas juniores de badminton. Para isso, analisou-se 11 partidas (2 *games*) das modalidades de simples masculina (n=6) e feminina (n=5) da categoria sub-13 do 28º *Pan American Junior Championships* 2019 de badminton e descreve-se a estrutura temporal e notacional dos *games*. Como resultado, identificou-se na comparação entre o 1º e 2º *game* que na simples masculina houve aumento na duração do *game* (p=0,047) e no tempo de repouso entre *rallies* (p=0,006) e para a simples feminina, no tempo de repouso entre os *rallies* (p=0,016) e na frequência de golpes (p=0,039), ambos no 2º *game*. Conclui-se que a estrutura do jogo é similar em diversos contextos, mas, as diferenças encontradas indicam que o aumento no tempo de ação implica em maior período de recuperação e essas informações podem ser úteis para os treinadores elaborarem treinos condizentes ao sexo e no decorrer do jogo, variável aqui determinada pelos *games*.

Palavras-chave: Desempenho Esportivo. Esportes de raquete. Treinamento esportivo.

BADMINTON GAMES OF SINGLE MALE AND FEMALE U13: A TEMPORAL AND NOTATIONAL COMPARISON BETWEEN GAMES

ABSTRACT

Notational analysis is used to understanding the game performance from different perspectives. Previous studies in badminton mainly established the characteristics of the match in individual modalities of the world's elite, however, the match demands of juniors are uncertain. Therefore, the aim of study was to identify the temporal demands of badminton juniors' athletes. For this, 11 matches (2 games) of the U13 male (n=6) and female (n=5) single modalities of the 28th Pan American Junior Badminton Championships 2019 were analyzed and the temporal and notational structure of games was described. As result, it was identified in the comparison between the 1st and 2nd game that in the single male increased the duration of the game (p = 0.047) and in the rest time between rallies (p = 0.006) and for the single woman in the rest time between rallies (p = 0.016) and frequency of strokes (p = 0.039), both in the 2nd game. It is concluded that the match structure is similar in different contexts, but the increase in action time implies a longer recovery period, being different between genders. This information can be useful for coaches to develop training consistent with gender and in the course of the match, variable here determined by the games.

Keywords: Sport Performance. Racket Sports. Sports Training.

INTRODUÇÃO

A análise notacional, exequível por meio da reprodução de imagens em movimento, permite analisar diversas ações do jogo (ABIAN-VICEN *et al*., 2013). Além disso, seus resultados promovem implicações significativas para o treinamento, otimizando o desempenho e as chances do êxito competitivo (CHIMINAZZO; NETO, 2021).

O badminton, esporte olímpico desde 1992, se classifica quanto a sua trajetória dentre os esportes de raquete que transpõem a rede sem quique, o que acelera a velocidade das ações do jogo; ainda, conforme a praxiologia motriz, se classifica como de situações sociomotoras, com presença de adversário (s), ora também companheiro, nas modalidades de duplas, e estabilidade do meio físico (ABURACHID; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, 2021). De fato, o badminton obteve publicidade após sua inserção nos Jogos Olímpicos de Barcelona de 1992, no entanto, as pesquisas de desempenho naquele momento ainda eram exíguas (MANRIQUE; GONZALEZ-BADILLO, 2003). Com a implementação do sistema vigente, melhor de 3 *games* de 21 pontos e sem vantagem, levantou-se o questionamento de que o aumento na quantidade de pontos para todas as modalidades suscitaria em mudanças no sistema metabólico requerido durante o jogo (MING; KEONG; GHOSH, 2008). A partir desse momento, estudos com diferentes metodologias e sujeitos foram conduzidos para identificar as demandas temporais e padrões de jogo no badminton.

Dentre as variáveis temporais mais investigadas encontra-se a duração da partida, o tempo efetivo de jogo, a duração do *rally* e o tempo de repouso entre *rallies* (CHIMINAZZO *et al*., 2018). Enquanto as investigações das variáveis notacionais de aspecto técnico geralmente se concentram na quantidade de pontos jogados, golpes por *rally*, frequência de golpes (ABIAN-VICEN *et al*., 2013) e os tipos de golpes (CHIMINAZZO *et al*., 2018).

A disputa do ponto no badminton se desenrola em resposta às numerosas ações táticos-técnicas expressas em movimentos breves e explosivos dos atletas e entremeadas por pausas (MANRIQUE; GONZALEZ-BADILLO, 2003). Recentemente, foram reportados nas partidas de simples masculina (SM), de elite mundial adulta, *rallies* com tempo médio de 9,5±7,9 segundos (s) e tempo de repouso entre *rallies* de 24,9±16,1 s (CHIMINAZZO *et al*., 2018). Por outro lado, na simples feminina (SF) observou-se *rallies* com duração média de 7,87 s e repouso entre *rallies* de 22,1 s (GÓMEZ-RUANO *et al*., 2020).

A duração das partidas oscila entre as fases das competições no alto nível mundial. Na SM duram, em média, 49,1±3,7 minutos (min) nas fases classificatórias e 52,8±5,0 min nas oitavas de final. Na SF 42,1±3,6 min e 53,3±6,6 min, respectivamente (IIZUKA *et al*., 2020). Essas distinções observadas em cada fase competitiva fornecem subsídio para a preparação dos jogadores. Em complementação, o registro e análise da estrutura temporal e notacional por *game* expressa resultados ainda mais pertinentes para a elaboração do treinamento (TORRES-LUQUE *et al*., 2019).

Nessa perspectiva, Abian-Vicen *et al*. (2013) analisaram 20 partidas, finalizadas em 2 *games,* de SM (n=10) e SF (n=10) de badminton dos Jogos Olímpicos de Beijing de 2008. Ao compararem os sexos, em ambos os *games,* a SM obteve médias superiores à SF para as variáveis duração do *game*, tempo real jogado, golpes por *rally,* tempo de repouso entre *rallies* e frequência de golpes. Para as variáveis percentual (%) de tempo jogado e densidade de trabalho, a SF foi superior à SM. Dentro do 1º *game* a duração do *rally* foi maior para a SM. Nesse estudo, Abian-Vicen *et al*. (2013) não encontraram diferenças significativas para o total de pontos jogados, tempo de repouso no 11º ponto e tempo de repouso entre os *games* considerando os sexos.

Em um outro estudo, Gomez *et al*. (2019) fizeram uso da análise temporal e notacional para comparar os jogos masculinos e femininos do *World Badminton Super Series* 2016. Nas partidas de, no máximo 2 *games,* foram encontradas diferenças significativas entre os sexos. Para o 1º *game,* a SM apresentou maior % de tempo jogado comparado à SF, enquanto a SF obteve maior frequência de golpes e tempo real jogado do que a SM. No 2º *game,* a SM apresentou maior tempo real de repouso entre *rallies* e golpes por *game* do que a SF.

Ming; Keong e Ghosh (2008) realizaram um estudo com 16 atletas de badminton masculino (8) e feminino (8), com idade entre 14 e 17 anos e experiência competitiva em campeonatos estaduais na Malásia. Os autores simularam partidas de simples, utilizando o sistema vigente (melhor de 3 *games* de 21 pontos) e o sistema de pontuação tradicional (melhor de 3 *games* de 15 pontos para a SM e melhor de 3 *games* de 11 para a SF). Apenas as partidas concluídas em 2 *games* foram consideradas para análise, e ao visualizar os resultados do sistema vigente verificou-se maiores valores para a SM nas variáveis golpes por *rally* e frequência de golpes em relação à SF. Para as variáveis duração da partida, duração do *game*, duração do *rally*, tempo de repouso entre *rallies*, densidade de trabalho e % de tempo jogado não foram reportadas diferenças entre os sexos.

Até o momento, somente cinco estudos de análise notacional no badminton objetivaram avaliar as variáveis dependentes (duração do *game*, tempo real jogado, % tempo jogado, total de pontos jogados, duração do *rally*, golpes por *rally*, tempo de repouso entre *rallies*, tempo de repouso no 11º ponto, densidade de trabalho, frequência de golpes, tempo de repouso entre *games*) considerando os *games* (ABIAN-VICEN *et al*., 2013; GOMEZ *et al*., 2019; GÓMEZ-RUANO *et al*., 2020; TORRES-LUQUE *et al*., 2019). A maior ênfase dos estudos foi conferida aos valores de toda a partida (GOMEZ *et al*., 2019), com a maioria deles descrevendo o desempenho nas modalidades individuais do alto nível mundial (IIZUKA *et al*., 2020; MANRIQUE; GONZALEZ-BADILLO, 2003) ou de partidas de Jogos Olímpicos (CHIMINAZZO *et al*., 2018). No que tange as categorias juniores, as características de seus jogos ainda são pouco estruturadas, devido à escassez de estudos que os envolvam (CHIMINAZZO; NETO, 2021). Leong e Krasilshchikov (2016) observaram que, entre as partidas de SM adulto e júnior sub-19, ambos de alto nível mundial, os valores para a duração da partida, golpes por *rally*, duração do *rally* e tempo de repouso entre *rallies* mostraram-se maiores para a categoria adulta. Esse tipo de informação realça a importância de distinguir os treinos entre as categorias, além de promover um período de transição de uma para a outra (CHIMINAZZO; NETO, 2021).

Estudos no badminton com atletas juniores não utilizaram os *games* das partidas como variável independente, mas sim jogos simulados (FERNANDEZ-FERNANDEZ *et al*., 2013; MING; KEONG; GHOSH, 2008), o que, segundo Gawin; Beyer e Seidler (2015), não reproduzem uma estrutura temporal análoga ao contexto real de jogo em competição. Outros trabalhos (CABELLO; PADIAL, 2002; CABELLO *et al*., 2004) trouxeram em suas análises os dados agrupados de atletas juniores e adultos, ainda, sob o sistema tradicional de pontuação. Apesar do estudo de Gómez-Ruano *et al.* (2020) descrever a estrutura temporal dos *games* de medalhistas da SF dos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro de 2016, não foram apresentadas análises inferenciais. O mesmo ocorreu no trabalho de Torres-Luque *et al*. (2019), que investigaram as características dos *games* nas cinco modalidades do badminton (simples e duplas masculinas e femininas, e duplas mistas) comparando os *games* entre as fases de qualificação e eliminatórias. Portanto, não se encontrou estudos sobre o desempenho de atletas juniores de badminton, considerando o sexo e os *games* em competições.

As variáveis notacionais e temporais revelam o desempenho requerido no contexto real de competição (GÓMEZ-RUANO *et al*., 2020), e sua utilidade prática implica na melhora do treinamento e no desempenho competitivo (CABELLO *et al*., 2004; CHIMINAZZO *et al*., 2018; MANRIQUE; GONZALEZ-BADILLO, 2003; MING; KEONG; GHOSH, 2008). Logo, a identificação da característica de jogo dos atletas juniores proporcionará a elaboração de treinamento específico para cada categoria (CHIMINAZZO; NETO, 2021). Desta forma, o presente estudo objetivou identificar as demandas temporais e notacionais de atletas sub-13 das modalidades SM e SF que participaram do 28º *Pan American Junior Championships* 2019 de badminton, considerando o sexo e os *games* das partidas. Como hipótese, com base em estudos anteriores (ABIAN-VICEN *et al*., 2013; GOMEZ *et al*., 2019) acredita-se que as variáveis temporais e notacionais sejam diferentes ao se considerar o sexo e o *game,* com maiores valores de duração da partida, duração do *game*, duração do *rally*, golpes por *rally*, % de tempo jogado e frequência de golpes para a SM e tempo real jogado e tempo de repouso entre *rallies* para a SF.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

O estudo fundamentou-se na observação de jogos, caracterizando-o como uma pesquisa descritiva observacional.

Amostra

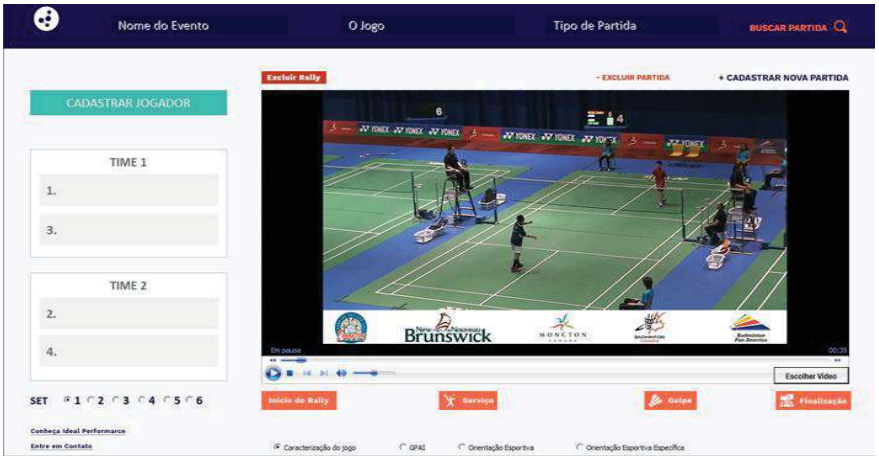
Foram analisadas 11 partidas de badminton da categoria sub-13 da modalidade SM (6 jogos) e SF (5 jogos) que ocorreram a partir das quartas de final da fase eliminatória disputada no "28º *Pan American Junior Championships* 2019, totalizando 22 *games* e 747 *rallies*. As partidas seguiram os moldes do melhor de 3 *games* de 21 pontos*,* mas para se proceder às análises manteve-se apenas os jogos que terminaram em 2 *games*.

Procedimentos

As gravações das partidas foram obtidas através do canal oficial da *Badminton Pan American Confederation's* na plataforma de compartilhamento de vídeos *YouTube*™, que mantém acesso livre aos

jogos da competição. Analisou-se os vídeos, um a um, por intermédio do programa de análise de jogo *Ideal Performance*® (https://www.idealperformance.biz/). O *software* tem seu funcionamento condicionado ao editor de planilhas da *Microsoft Office Excel*®, e sua interface permite a reprodução de vídeo e o acionamento de comandos específicos que registram em planilhas os dados das variáveis estudadas através da interação entre o pesquisador e o programa (Figura 1).

Figura 1 - Interface do *software* de análise de jogo *Ideal Performance*®, desenvolvido exclusivamente para o estudo.



Fonte: Registro feito pelos autores.

Todas as partidas foram analisadas por um observador, com dois anos de experiência prática no badminton, que em tempo precedente ao início das análises recebeu treinamento de dois meses para uso da ferramenta e familiarização tático-técnico do jogo, assim como um observador externo (inter-observador) experiente no treinamento do badminton, mestre em Educação Física com sete anos de experiência no treinamento com juvenis. A confiabilidade (intra e inter-observador) foi estabelecida pela reanálise randômica de dez por cento da amostra. Os valores *Kappa* oscilaram de 0,86 a 1,00 (intra-observador) e 0,46 a 0,74 (inter-observador) classificados como concordância desde moderada até quase perfeita.

Variáveis

De acordo com os objetivos do estudo determinou-se o sexo e os *games* das partidas como variáveis independentes. As variáveis dependentes de natureza notacional foram: total de pontos jogados (soma dos pontos disputados pelos atletas), golpes por *rally* (total de vezes que a peteca foi atingida pelos atletas desde o saque à finalização do ponto) (ABIAN-VICEN *et al.*, 2013) e frequência de golpes (golpes por *rally* dividido pela duração do *rally*) (MING; KEONG; GHOSH, 2008; GAWIN; BEYER; SEIDLER, 2015). Estrutura temporal verificada: duração da partida (decurso do tempo desde o primeiro saque da partida ao golpe que a encerra, incluindo todos os seus intervalos), tempo real jogado (tempo de ação ao longo da partida), % de tempo jogado (equação que inclui o tempo real jogado multiplicado por 100 dividido pela duração da partida), duração do *rally* (decurso do tempo desde o saque à finalização do ponto), tempo de repouso entre *rallies* (decurso do tempo da última finalização ao saque que inicia o *rally* subsequente), tempo de repouso no 11º ponto (decurso de tempo do golpe final ao saque do *rally* pós 11º ponto conquistado primeiro), tempo de repouso entre *games* (tempo decorrido do ponto final do 1º *game* ao saque inicial do 2º *game*) e densidade de trabalho (proporção de esforço e pausa calculada pela equação da duração do *rally* dividido pelo tempo de repouso entre *rallies*) (ABIAN-VICEN *et al.*, 2013).

Análise estatística

Verificada a normalidade de distribuição da amostra e a igualdade das variâncias, os dados foram tratados via estatística descritiva (média, desvio padrão, valor mínimo e máximo) e inferencial pelo teste t de *Student* e *Anova two-way*. O teste t foi aplicado para comparar diferenças entre SF e SM em todas as variáveis considerando o sexo. A *ANOVA two-way* foi realizada considerando o sexo, *games* e a interação entre eles, com o eta quadrado parcial (η^2 parcial) indicando o tamanho de efeito. Os procedimentos estatísticos

foram realizados no programa *Statistical Package for Social Science - SPSS* 20.0 para *Windows*® (IBM. Corp. Armonk, NY, USA) e *Microsoft Office Excel*® (Microsoft Corp. Novo México, USA) com a diferença estatística estabelecida em p<0,05.

RESULTADOS

A tabela 1 expõe os valores descritivos entre as partidas de SM e SF para todos as variáveis temporais e notacionais. Diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ocorreram para o tempo de repouso entre os *rallies* que se mostrou maior para o feminino (p≤0,001), enquanto o masculino apresentou maior frequência de golpes (p≤0,001).

Tabela 1 - Características temporais e notacionais dos atletas sub-13 considerando o sexo.

	Sexo	M	Dp	Min	Max	p
Duração da partida (min)	SF	21,89	3,79	18,48	27,83	0,254
	SM	19,68	2,13	15,83	22,23	
Tempo real jogado (min)	SF	7,65	1,30	6,45	9,21	0,259
	SM	6,89	0,76	5,96	8,18	
% de tempo jogado	SF	35,01	1,85	33,11	38,08	0,924
	SM	35,17	3,34	30,16	40,00	
Total de pontos jogados	SF	69,80	12,27	58,00	90,00	0,559
	SM	66,33	6,28	57,00	75,00	
Duração do *rally*	SF	6,58	3,50	2,00	25,00	0,201
	SM	6,23	3,77	2,00	22,00	
Golpes por *rally*	SF	5,28	3,30	1,00	23,00	0,346
	SM	5,53	3,81	1,00	25,00	
Tempo de repouso entre *rallies* (s)	SF	9,52	2,29	5,00	21,00	0,001*
	SM	8,86	2,30	4,00	21,00	
Tempo de repouso no 11º ponto (s)	SF	111,80	17,51	85,00	131,00	0,328
	SM	122,50	16,74	98,00	142,00	
Densidade de trabalho	SF	0,73	0,46	0,14	3,14	0,513
	SM	0,76	0,51	0,10	3,60	
Frequência de golpes	SF	0,77	0,16	0,25	1,50	0,001*
	SM	0,86	0,19	0,33	1,50	
Tempo de repouso entre *games* (min)	SF	1,75	0,24	1,48	2,1	0,244
	SM	1,53	0,32	1,28	2,11	

Nota: SF: Simples feminina; SM: Simples masculina; M: Média; Dp: Desvio padrão; Min: Mínimo; Max: Máximo; * p<0,05.
Fonte: elaborada pelos autores com dados da pesquisa.

Na tabela 2 constam os resultados de ambos os sexos considerando também os *games*. Ao comparar o 1º *game* com o 2º *game*, na SM encontrou-se diferenças estatisticamente significativas com maiores tempos no 2º *game* para a variável duração do *game* (p=0,047). Em ambos os sexos os tempos do 2º *game* foram superiores para o tempo de repouso entre *rallies* (p=0,006 η^2 parcial 0,019; masculino) e (p=0,016; feminino). Somente para a SF a frequência de golpes foi superior no 2º *game* (p=0,039 η^2 parcial 0,090).

Tabela 2 - Características temporais e notacionais dos atletas sub-13 considerando o 1º e 2º *game*.

	Simples Masculina		Simples Feminina	
	1º *game*	**2º *game***	**1º *game***	**2º *game***
Duração do *game* (min)	8,88±1,22	10,80±1,69[a]	10,13±1,65	11,76±2,95
Tempo real jogado (min)	3,40±0,34	3,49±0,73	3,92±0,73	3,73±0,79
% de tempo jogado	35,64±5,02	33,49±4,64	36,50±4,15	36,22±4,31
Total de pontos jogados	33,33±3,38	33,00±5,79	35,20±4,76	34,60±8,73
Duração do *rally* (s)	6,13±3,22	6,34±4,26	6,69±3,57	6,46±3,44
Golpes por *rally*	5,35±3,29	5,72±4,27	5,30±3,36	5,27±3,26
Tempo de repouso entre *rallies* (s)	8,54±2,38	9,19±2,18[a]	9,22±2,10[b]	9,83±2,43[a,b]
Tempo de repouso no 11º ponto (s)	60,83±10,57	61,66±6,74	55,80±7,46	56,00±10,22
Densidade de trabalho	0,77±047	0,74±0,54	0,76±0,49	0,70±0,42
Frequência de golpes	0,85±0,18	0,88±0,19	0,75±0,15[b]	0,79±0,16[a,b]

Nota: [a] p<0,05 para o 1º *game*; [b] p<0,05 para a simples masculina.
Fonte: elaborada pelos autores com dados da pesquisa.

Na comparação entre sexos e mantendo-se o 1º *game*, houve diferenças estatisticamente significativas com a SM, apresentando menor tempo de repouso entre *rallies* (p=0,005 η^2 parcial 0,021) e maior frequência de golpes (p=0,001). No 2º *game* os resultados foram semelhantes, o tempo de repouso entre *rallies* (p=0,011) e maior frequência de golpes (p=0,001 η^2 parcial 0,063) para a SM comparado à SF. Não se encontrou interação significativa entre *game* e sexo para as variáveis analisadas.

DISCUSSÃO

Por meio da análise de jogo, o estudo objetivou identificar as demandas temporais e notacionais de atletas sub-13 de SM e SF participantes do 28º *Pan American Junior Championships* 2019 de badminton, considerando o sexo e os *games* das partidas. Os resultados indicaram diferenças estatísticas entre sexo e *games*, mas também diversas similaridades na estrutura dos *games* e das partidas entre as duas modalidades estudadas que podem fornecer referências para treinadores e atletas no planejamento do treinamento.

Os *games* dos jogos masculinos e femininos exibiram contextos diferentes de intensidade. A frequência de golpes foi de 0,85±0,18 (1º *game*) e 0,88±0,19 (2º *game*) para a SM e 0,75±0,15 (1º *game*) e 0,79±0,16 (2º *game*) para a SF. Essas são características similares às relatados por Abian-Vicen *et al.* (2013) nos Jogos Olímpicos de Beijing de 2008 e Ming; Keong e Ghosh (2008) com atletas de nível estadual da Malásia, indicando que o padrão de jogo masculino é mais explosivo do que o feminino, embora, os atletas juniores desempenhem uma estrutura temporal com valores menores aos dos jogadores adultos. Entretanto, Gomez *et al.* (2019) apresentaram resultado inverso, uma vez que a frequência de golpes foi maior para a SF do que para a SM no campeonato *World Badminton Super Series* 2016. Além disso, no presente estudo identificou-se um aumento significativo na frequência de golpes no 2º *game* feminino, pressupondo-se intensificação da fadiga muscular, o que pôde implicar em maior tempo de repouso entre *rallies* no 2º *game*. Ainda no presente estudo, na comparação com a SM esse tempo de recuperação entre *rallies* apresentou-se significativamente maior em ambos os *games* para a SF. Na SM identificou-se um aumento na duração

média no 2º *game* (1º *game* 8,88±1,22 min *versus* 2º *game* 10,80±1,69 min), e como provável resposta, o tempo de repouso entre *rallies* para o 2º *game* foi maior.

Outro achado importante considerando apenas o sexo apontou diferença significativa no tempo de repouso entre *rallies*, expressando valores maiores para a SF comparada à SM (tabela 1). No entanto, este resultado é contrário ao de Gomez *et al*. (2019) que em suas análises para a partida reportaram tempo de repouso entre *rallies* maiores para SM do que SF. Outro estudo que também apresentou resultados diferentes do presente, foi o desenvolvido por Ming; Keong e Ghosh (2008), que não encontraram diferenças entre os sexos no tempo de repouso entre *rallies*.

Por outro lado, ainda considerando os sexos, foi verificada uma maior frequência de golpes para a SM, imprimindo maior intensidade a disputa do ponto, apresentando valores elevados em relação à SF. Tal achado corresponde ao observado no estudo de Ming; Keong e Ghosh (2008), mas é contrário a análise dos dados gerais da partida encontrada no estudo de Gomez *et al.* (2019) que verificaram maior frequência de golpes para a SF em detrimento à SM.

No presente estudo a duração da partida não diferiu entre os sexos, corroborando os estudos de Gomez *et al*. (2019) e Ming; Keong e Ghosh (2008). No entanto, esses resultados são diferentes dos apresentados por Abian-Vicen *et al*. (2013), que reportaram valores maiores na duração da partida de SM do que de SF.

Para a variável duração do *game* os resultados deste estudo demonstraram que não houve diferença no comparativo entre os *games* de SF e SM, o mesmo ocorreu no estudo de Gomez *et al*. (2019). O tempo de repouso entre *rallies* do atual estudo foi maior para a SF comparada aos *games* de SM. Ambos os resultados se opõem ao estudo de Abian-Vicen *et al*. (2013), que encontraram valores significativamente maiores para as duas variáveis em ambos os *games* para SM comparado à SF. Especificamente para o tempo de repouso entre *rallies,* o presente resultado também é contrário aos achados de Gomez *et al*. (2019), que não indicaram diferenças nos *games* de SF e SM. Entretanto, vale ressaltar que tanto no estudo de Abian-Vicen *et al*. (2013) quanto no de Gomez *et al*. (2019) houve apenas a comparação entre games dentro do sexo e no presente estudo, além disso comparou-se os *games* dentro do sexo, o que amplia as formas de emprego dos resultados, antes não realizados em outro estudo dessa natureza.

Nas análises dos parâmetros tempo real jogado e % de tempo jogado não se observaram diferenças entre os sexos, resultados distintos aos achados de Abian-Vicen *et al*. (2013) e Gomez *et al*. (2019). Nas análises de Abian-Vicen *et al*. (2013) registraram-se valores maiores para o tempo real jogado nos *games* masculino frente ao feminino enquanto os *games* femininos assumiram valores superiores no % de tempo jogado comparado ao masculino, no entanto, situação contrária foi observada no estudo de Gomez *et al*. (2019) no 1º *game*, onde o simples feminino apresentou maior tempo real jogado do que o masculino, ao passo que o % de tempo jogado foi maior no masculino comparada ao feminino, e para o 2º *game* não foram encontradas diferenças significativas em ambas as variáveis.

Os resultados deste estudo para o total de pontos jogados estão de acordo com o de Abian-Vicen *et al*. (2013) que também não encontraram diferenças significativas no total de pontos jogados entre os *games* das duas modalidades. O estudo atual também não encontrou diferenças significativas na variável duração do *rally,* correspondendo aos achados de Gomez *et al*. (2019) e Ming; Keong e Ghosh (2008), mas contrastando Abian-Vicen *et al*. (2013) que detectaram *rallies* com maiores duração no 1º *game* para a SM em relação ao 1º *game* de SF. Sobre a quantidade de golpes por *rally*, este estudo não detectou qualquer diferença entre as modalidades, resultados condizentes aos encontrados por Gomez *et al*. (2019), mas distintos de Abian-Vicen *et al*. (2013) e Ming; Keong e Ghosh (2008) que registraram valores maiores para SM comparados à SF.

Com relação aos tempos de repouso, no 11º ponto e entre *games*, em ambos, nenhuma diferença significativa foi encontrada e estão alinhados aos achados de Abian-Vicen *et al*. (2013). Os valores de densidade de trabalho observados não apontaram significância, refletindo Gomez *et al*. (2019) e Ming; Keong e Ghosh (2008), no entanto, os resultados deste estudo são contrários ao de Abian-Vicen *et al*. (2013) que identificaram maiores densidades de trabalho nos *games* de SF frente aos *games* de SM. As inconsistências são, possivelmente, relacionadas aos diferentes níveis de prática, pois Abian-Vicent *et al*. (2013) analisaram partidas dos Jogos Olímpicos de Beijing de 2008 e Gomez *et al*. (2019) os jogos da *Super Series* de 2016 (ambos com atletas adultos da elite mundial), enquanto, o estudo de Ming; Keong e Ghosh (2008) simulou partidas com jovens entre 14 e 17 anos de experiência estadual na Malásia, panorama este, distinto também aos jogos Panamericanos.

CONCLUSÃO

A hipótese de que a duração da partida, do *game*, do *rally*, golpes por *rally*, % de tempo jogado e frequência de golpes difeririam ao considerar o sexo e entre sexo e *game,* com a SM apresentando maior desempenho nessas variáveis, enquanto, a SF no tempo real jogado e tempo de repouso entre os *rallies*, foi parcialmente confirmada. De fato, a SM apresentou maior frequência de golpes e maior duração do *game*, mas constatou-se também maior tempo de repouso entre *rallies* para o 2º *game,* e para a SF confirmou-se a afirmativa do tempo de repouso entre *rallies* e foi expresso um aumento na frequência de golpes no 2º *game*.

Do ponto de vista prático, os resultados encontrados baseados na análise dos jogos de badminton do 28º *Pan American Junior Championships* 2019 sugerem que os treinadores necessitam aplicar diferentes formas de estímulo para cada sexo da modalidade individual da categoria sub-13, considerando o esforço, a pausa e os *games*. Apesar da disparidade nas faixas etárias comparadas, juniores e adultos, parece claro que o padrão de jogo adulto não deve ser utilizado como base para o treinamento de juniores mais novatos, apenas em nível de transição para que os juniores nesta fase desenvolvam suas habilidades tático-técnica e alcancem a categoria adulta com postura de experto.

Como limitação do presente estudo, a ferramenta utilizada para coleta de dados não distingue as pausas entre *rallies*, 11º ponto de intervalo ou *games*. Tal análise foi realizada com a verificação dos vídeos em um segundo momento. Recomenda-se, para estudos futuros, a análise de intervalo de tempo para a duração do *rally* e repouso entre os *rallies* para indicar a frequência de tempo predominante na partida. Sugere-se também, a aplicação do mesmo delineamento às modalidades de duplas.

Apesar da literatura insuficiente para discutir os dados ao par de igualdade entre categorias juvenis, os resultados fornecem referencial para aplicação prática, pois a estrutura do *game* em cada modalidade simples do sub-13 emergiu, embora semelhantes na maioria das variáveis, a caracterização demonstra o desempenho que poderá ser requerido em cada momento da partida, até então desconhecido para a categoria.

REFERÊNCIAS

ABIAN-VICEN, J.; CASTANEDO, A.; ABIAN, P.; SAMPEDRO, J. Temporal and notational comparison of badminton matches between men's singles and women's singles. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.13, n.2, p.310-320, 2013.

ABURACHID, L.M.C; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, F. A universalidade dos esportes de raquete: uma análise à luz da lógica interna. In: CHIMINAZZO, J.G.C.; BELLI, T. **Esportes de raquete**. Santana da Parnaíba: Manole, 2021.

CABELLO, D.C.; PADIAL, P. Análisis de los parámetros temporales en un partido de bádminton. **Revista Motricidad**, v.9, p.101-117, 2002.

CABELLO, D.C.; PADIAL, P.; LEES, A.; RIVAS, F. Temporal and Physiological Characteristics of Elite Women's and Men's Singles Badminton. **International Journal of Applied Sports Sciences**, v.16, n.2, p.1-12, 2004.

CHIMINAZZO, J.G.C.; BARREIRA, J.; LUZ, L.S.M.; SARAIVA, W.C.; CAYRES, J.T. Technical and timing characteristics of badminton men's single: comparison between groups and play-offs stages in 2016 Rio Olympic Games. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.18, n.2, p.245-254, 2018.

CHIMINAZZO, J.G.C.; NETO, L.B. Análise notacional nos esportes de raquete. In: CHIMINAZZO, J.G.C.; BELLI, T. **Esportes de Raquete**. Santana da Parnaíba: Manole, 2021.

FERNANDEZ-FERNANDEZ, J.; TELLEZ, J.G.A.; MOYA-RAMON, M.; CABELLO-MANRIQUE, D.; MENDEZ-VILLANUEVA, A. Gender differences in game responses during badminton match play. **Strength and Conditioning Journal**, v.27, n.9, p.2396–2404, 2013.

GAWIN, W; BEYER, C; SEIDLER, M. A competition analysis of the single and double disciplines in world-class badminton. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.15, p.997-1006, 2015.

GÓMEZ-RUANO, M-A.; CID, A.; RIVAS, F.; RUIZ, L-M. Serving Patterns of Women's Badminton Medalists in the Rio 2016 Olympic Games. **Frontiers in Psychology**, v.11, p.1-9, 2020.

GOMEZ, M.A.; RIVAS, F.; CONNOR, J.D.; LEICHT, A.S. Performance Differences of Temporal Parameters and Point Outcome between Elite Men's and Women's Badminton Players According to Match-Related Contexts. **International Journal of Environmental Research Public Health**, v.16, n.21, p.4057, 2019.

IIZUKA, T.; HIRANO, K.; ATOMI, T.; SHIMIZU, M.; ATOMI, Y. Changes in Duration and Intensity of the World's Top-Level Badminton Matches: A Consideration of the Increased Acute Injuries among Elite Women's Singles Players. **Sports**, v.8, n.19, p.1-9, 2020.

LEONG, K.L.; KRASILSHCHIKOV, O. Match and Game Performance Structure Variables in Elite and Youth International Badminton Players. **Journal of Physical Education and Sport**, v.53, p.330-334, 2016.

MANRIQUE, D.C.; GONZALEZ-BADILLO, J.J. Analysis of the characteristics of competitive badminton. **British Journal of Sports Medicine**, v.37, n.1, p.62-66, 2003.

MING, C.L.; KEONG, C.C.; GHOSH, A.K. Time Motion and Notational Analysis of 21 Point and 15 Point Badminton Match Play. **International Journal of Sports Science and Engineering**, v.2, n.4, p.216-222, 2008.

TORRES-LUQUE, G.; FERNÁNDEZ-GARCIA, A.I.; BLANCA-TORRES, J.C.; KONDRIC, M.; CABELLO-MANRIQUE, D. Statistical Differences in Set Analysis in Badminton at the RIO 2016 Olympic Games. **Frontiers in Psychology**, v.10, p.1-11, 2019.

Grupo de Estudo em Metodologia e Psicologia do Esporte - GEMEPE.
Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Mato Grosso – FEF/UFMT.
Av. Fernando Correa da Costa, 2.367
Boa Esperança
Cuiabá/MT
78068-600.