



Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Análise da Estrutura de Rendimento em Badminton

Investigação Aplicada ao Escalão de Sub 19

Mestrado em Treino Desportivo para Crianças e Jovens

ÂNGELO DARIO RIBEIRO DOS SANTOS

Setembro, 2010

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Análise da Estrutura de Rendimento em Badminton

Investigação Aplicada ao Escalão de Sub 19

Dissertação tendo em vista a obtenção do grau de mestre em Treino Desportivo para Crianças e Jovens – Especialidade de Ciências do Desporto, na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Orientada pelo Professor Doutor Manuel João Coelho e Silva e Co-orientada pelo Mestre Vasco Vaz.

ÂNGELO DARIO RIBEIRO DOS SANTOS

Setembro, 2010

Agradecimentos

Ao Professor Doutor Manuel João Coelho e Silva e ao Mestre Vasco Vaz pela disponibilidade, dedicação e paciência que investiram no meu processo de formação.

A todos os jogadores e treinadores que acederam participar neste estudo.

À Sandra pela ajuda e sugestões que deu ao longo da elaboração desta tese e obviamente por toda a compreensão e amor que tem demonstrado em todas as situações da minha vida.

À minha mãe pelo incentivo e apoio na minha formação académica e principalmente por me ter ajudado a chegar onde cheguei através de todos os ensinamentos transmitidos ao longo da minha vida.

Ao meu irmão por tudo o que um irmão mais velho pode transmitir-nos.

A todos os meus ex-jogadores que hoje ainda fazem parte da minha vida foram, são e serão sempre fantásticos.

Aos meus colegas de trabalho... pela paciência que têm comigo.

Aos jogadores que treino pelo empenho, dedicação e motivação que demonstram.

Aos meus Directores do clube pelo apoio, incentivo, compreensão e amizade que sempre têm.

A todos aqueles que de uma maneira ou de outra contribuíram para a minha formação como profissional e essencialmente como pessoa.

Um agradecimento muito especial a todos... espero continuar a contar com vocês.

Resumo

Introdução: A procura de elementos do jogo que possam ser relacionados com o rendimento, em resultado das acções de jogo, na grande maioria das modalidades, é motivo contínuo de estudos e investigações. O objectivo do estudo caracteriza-se pela definição do padrão de jogo de Badminton através de preferências de utilização de gestos técnicos e áreas de batimento, que se encontram associadas ao sucesso desportivo.

Metodologia: A amostra para o presente estudo foi constituída por jogadores Sub 19 que participaram na prova de singulares homens na Fase Final do Campeonato Nacional de Badminton, na época 2006/2007. Foram observados 13 partidas. No conjunto de variáveis passíveis de serem analisadas, foram escolhidas, para a realização deste estudo, as seguintes: Zona para onde finaliza; Zona do primeiro batimento; Zona do segundo batimento; Zona dos batimentos realizados ao longo do jogo; Primeiro batimento; Segundo batimento; Batimentos de finalização; Erros não forçados e acções de jogo finalizadas por jogador; Batimentos realizados ao longo do jogo; Batimentos realizados por cada acção de jogo; Batimentos realizados nas diferentes zonas do campo; Média de tempo de acção de jogo; Média de tempo de repouso entre acções de jogo; Tempo de acção de jogo mais longa; Tempo de acção de jogo mais curta; Tempo efectivo de jogo; Tempo de repouso; Número de acções de jogo por jogo. Para a análise comparativa dos dados, recorreremos aos procedimentos da estatística descritiva (mínimo, máximo, média e desvio-padrão) e percentagens dos diferentes indicadores técnicos do jogo.

Resultados: Um jogo de Badminton comporta em média 67,7 acções de jogo e 322,6 batimentos, uma duração efectiva de 5,56 minutos e uma média por acção de 4,8 segundos. O primeiro batimento mais utilizado, em média, é o serviço comprido com 54,8% e o curto com 45,2%, sendo as zonas 6 (25,9%), 5 (23,8%), 1 (23,6%) e 2 (19,8%) as que evidenciam uma maior incidência. Quanto ao segundo batimento, o *lob* de direita (8,9%), encosto de esquerda (8,6%), *clear* cruzado de esquerda (6,7%) e remate de direita (5,4%) foram os mais utilizados, privilegiando as zonas 6 (21,4%), 2 (16,5%), 1 (15,3%) e 5 (14,6%). Para encontrar diferença entre vencedores e vencidos verificamos o vencedor em média realiza 19,5% de erros não forçados, contra 26,5% dos jogadores vencidos e nas acções de jogo finalizadas é de 15,7% contra 5,9% respectivamente. Tanto os jogadores vencedores como os vencidos finalizaram mais acções de jogo nas zonas 3 (28,3%;27,6%) e 4 (29,3%;34,2%), respectivamente.

Conclusões: Com o nosso estudo podemos concluir que o tempo médio de uma acção de jogo foi inferior ao tempo médio de repouso, o primeiro batimento mais usado foi o serviço comprido, os

jogadores vencidos jogaram mais para a zona 6, enquanto que os vencedores jogaram mais para a zona 1. Os jogadores vencedores cometeram menos erros não forçados e finalizaram mais acções de jogo que os jogadores vencidos, o remate e o remate cruzado foram os batimentos mais usados para finalizar as acções de jogo.

ABSTRACT

Introduction: The identification of game actions with a successful outcome is the subject of ongoing research in the majority of sport disciplines. The goal of this study was to characterize the pattern of successful badminton game actions and the critical game elements that differentiate the winning and the defeated players.

Methods: The sample for this study was composed of 13 man singles matches played by U19 athletes in the final round of the Portuguese National Championship in the 2006/2007 season. In order to analyze each match the court was divided in six areas and the following parameters were studied: area of winning stroke (aimed); area of first stroke (aimed); area of second stroke (aimed); area of all match strokes (aimed); type of first stroke; type of second stroke; type of winning stroke; number of unforced errors and number of finished rallies per player; number of strokes in a match; number of strokes in a rally; type of stroke executed in each court área; average rally time; average resting time between rallies; longest rally time; shortest rally time; total playing match time; total resting time; number of rallies per match.

Comparative analysis of the data was performed using descriptive statistics (minimum, maximum, average and standard-deviation). The different technical indicators were represented as percentage per match.

Results: In each match there were an average of 67,7 rallies and 322,6 strokes and a total playing match time of 5,56 minutes. The average rally time was 4,8 seconds. The most frequently used first strokes were the high serve (54,8%) and the low serve (45,2%), aimed at zones 6 (25,9%), 5 (23,8%), 1 (23,6%) and 2 (19,8%). The most frequently used second strokes were the forehand lob (8,9%), backhand net shot (8,6%), backhand cross court clear (6,7%) and forehand smash (5,4%), aimed at zones 6 (21,4%), 2 (16,5%), 1 (15,3%) and 4 (14,6%). The parameters for which there were more differences between the winning and the defeated players were unforced errors (19,5% versus 26,5%) and the number of finished rallies (15,7% versus 5,9%). Both winning and defeated players finished more rallies in zones 3 (28,3%; 27,6%) e 4 (29,3%; 34,2%), respectively.

Conclusions: From this study we conclude that the average rally is shorter than the resting time between each rally. Regarding stroke choice, we conclude that the high serve is the most frequently used first stroke while the smash and the cross-court smash were preferred to finish the rallies. We also found that the winning players most frequently aimed at zone 6, while the defeated aimed at zone 1 and that the winning players made less unforced errors and finished more rallies.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I	1
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO II	5
REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1. Análise de Jogo	5
2.2. Análise de jogo em modalidades sem confrontação directa	6
2.3. Estudos de análise de jogo em Badminton	7
CAPÍTULO III	15
METODOLOGIA.....	15
3.1. Caracterização da amostra.....	15
3.2. Variáveis do estudo	15
3.3. Categorias de execução técnica e campograma.....	17
3.4. Controlo da fiabilidade de observação das variáveis	18
3.5. Validação da categorização técnica e do campograma	20
3.6 - Procedimentos gerais.....	20
3.7 - Procedimentos estatísticos.....	21
CAPÍTULO IV	23
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	23
4.1. Acções de jogo	23
4.2. Tempo de duração das acções de jogo.....	24
4.3. Primeiro e segundo batimento.....	24
4.4. Batimentos executados nas diferentes zonas do campo	27
4.5. Erros não forçados e acções de jogo finalizadas	31
4.6. Batimentos de finalização.....	32
CAPÍTULO V	35
DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	35
5.1 – Acções de Jogo	35
5.2. Tempo de duração das acções de jogo (Caracterização temporal do jogo de Badminton).....	36
5.3. Primeiro e segundo batimento.....	37
5.4. Batimentos executados nas diferentes zonas do campo	39
5.5. Erros não forçados e acções de jogo finalizadas	40
5.6. Batimentos de finalização.....	41
CAPÍTULO VI.....	43
CONCLUSÕES	43
6.1. Limitações e recomendações	45
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Médias do tempo de acção de jogo e tempo de repouso, no estudo realizado por O'Donoghue (1998)	9
Tabela 2 – Tempo total de jogo, médias do tempo de acção de jogo e tempo de repouso, no estudo realizado por Cabello et al. (2004)	11
Tabela 3 – Total de acções de jogo por set, batimentos por acção de jogo, média do tempo de acção de jogo, no estudo realizado por Martins (2005).	12
Tabela 4 – Acordos intra-observador registada para as variáveis de observação (percentagem)	19
Tabela 5 – Respostas ao questionário aplicado aos treinadores de Badminton (percentagem)	20
Tabela 6. Estatística descritiva dos totais das acções de jogo, batimentos e batimentos por acção de jogo, por jogo e por set, no total da amostra (n=13 jogos)	23
Tabela 7. Estatística descritiva do tempo efectivo de jogo, tempo de repouso, tempo médio de acções de jogo e tempo entre acções de jogo, em segundos, no total de jogos (n=13 jogos)	24
Tabela 8. Distribuição do primeiro batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	25
Tabela 9. Distribuição das zonas para onde executam o primeiro batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	25
Tabela 10. Distribuição do segundo batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	26
Tabela 11. Distribuição das zonas para onde executaram o segundo batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	27
Tabela 12. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 1 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	28
Tabela 13. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 2 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	28
Tabela 14. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 3 por jogador vencedor e vencido	29
Tabela 15. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 4 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	29
Tabela 16. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 5 por jogador vencedor e vencido	30
Tabela 17. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 6 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	30
Tabela 18. Distribuição das zonas do campo para onde o jogador vencedor e vencido realizaram os batimentos (n=13 jogos)	31
Tabela 19. Estatística descritiva dos erros não forçados e acções de jogo finalizadas por jogo, por set e por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	32
Tabela 20. Distribuição dos batimentos de finalização por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	33
Tabela 21. Distribuição das zonas de finalização por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos)	33

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1 – Campograma (Adaptado de Tong & Hong (2000)	17
--	-----------

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Ficha de observação de jogos

ANEXO II – Campograma (Adaptado de Tong & Hong (2000))

ANEXO III – Questionário a treinadores

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

A procura de elementos do jogo que possam ser relacionados com o rendimento, em resultado das acções de jogo, na grande maioria das modalidades, é motivo contínuo de estudos e investigações. É certo que, em algumas modalidades, pela sua complexidade estrutural a nível do jogo e pela grande quantidade de variáveis que afectam o seu rendimento, não é fácil estabelecer dados conclusivos relativamente às circunstâncias e elementos que se desenvolvem durante as diferentes fases do jogo, no sentido de determinarem o êxito ou não das acções (Cabello et al. 2001; Sampaio & Janeira, 2001).

Nesta conjuntura cada vez mais competitiva, uma das questões centrais da investigação em Ciências do Desporto prende-se com o esclarecimento dos aspectos conceptuais e operativos da performance diferencial de alto nível (Maia, 1993). Esta procura tem-se direccionado no sentido de identificar e evidenciar a interactividade dos recursos dos jogadores com o quadro polifacetado de constrangimentos do jogo (Janeira, 1994).

Segundo Maia (1993), as respostas a estas questões têm sido procuradas através da análise às tarefas do jogo, conhecimento das tarefas fundamentais realizadas pelos jogadores, e através da análise aos sujeitos, conhecimento do conjunto diversificado de aptidões, capacidades, habilidades e características psicológicas necessárias para o sucesso nas tarefas do jogo.

Se os treinadores buscam a optimização do rendimento desportivo, é então essencial atribuir uma maior importância à análise de jogo, pois um treinador ou analista pode usar sistemas de notação simples para obter a performance de um jogador ou de uma equipa (Hughes & Francks, 2004).

Alguns autores referenciam que é a partir da análise de jogo que se obtêm dados sobre em que deve incidir o treino, de forma a melhorar o rendimento, orientando o processo de treino para o objectivo desejado. A análise dos jogos possibilita a realização de comparações com as prestações de jogos seguintes, para verificar se o treino está a ser bem direccionado e eficaz (Garganta, 1996; Garganta, 1998; O'Donoghue & Ingram, 1998). Nesse sentido, Ortega & Contreras (2000) afirmam que a observação é uma ferramenta importante na verificação do processo de treino.

No que se refere ao Badminton a análise de jogo é um tema que não foi alvo de muitos estudos. Os estudos existentes nesta modalidade incidem mais sobre a zona de finalização das acções de jogo, primeiro batimento (serviço), segundo batimento (resposta ao serviço), batimentos mais fortes do opositor, devolução dos batimentos do fundo campo, da zona lateral e da rede, batimentos especiais, batimentos habituais, tempos de jogo (acção de jogo e descanso entre acções de jogo), erros não forçados e batimentos de finalização (Heising, 2005; Cabello & Carazo, 2001; Cabello et al. 2001).

As razões que levam um jogador a ser mais eficaz do que outro, a ganhar mais acções de jogo do que o adversário, é o objectivo que se pretende alcançar com este estudo, ou seja, procura-se identificar qual é a utilização dos recursos técnicos, com o intuito de descrever a estrutura do rendimento do jogo no escalão de Sub 19.

A definição do padrão de jogo de Badminton através de preferência de utilização de gestos técnicos e áreas de batimento possibilitam identificar um conjunto de variáveis associadas ao sucesso desportivo. Com o presente estudo pretendemos operacionalizar a análise do jogo e para tal referenciamos os seguintes critérios: área de realização do batimento, tipo de gesto técnico utilizado, eficácia, alvo do batimento e trajectória do volante, que nos permitem as seguintes formulações:

- Contabilizar o número de acções de jogo por jogo;
- Contabilizar o número de batimentos por acção de jogo, durante o total de acções de jogo e associar a variação desta ocorrência ao longo dos sets;
- Contabilizar o número de erros não forçados e jogadas finalizadas e relacionar com o resultado final do jogo;
- Analisar o alvo escolhido para o primeiro e segundo batimentos;
- Estabelecer um mapa de localização dos gestos, produzindo registo de preferências da utilização dos gestos técnicos por área;
- Com base no mesmo mapa, localizar as áreas onde o volante culmina a acção de jogo;
- No que se refere ao batimento de finalização, entender a preferência da área, gesto técnico e trajectória.

Para além de produzir uma grelha de análise do rendimento na modalidade, susceptível de traçar objectivos de treino e de aperfeiçoamento técnico-táctico, acreditamos que é possível descrever o padrão de rendimento na modalidade.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA LITERATURA

A análise do jogo entendida como o estudo do jogo a partir da observação da actividade dos jogadores, na perspectiva de Garganta (1996), tem vindo, ao longo dos tempos, a construir um argumento de crescente importância, traduzidas no aporte de informação que pode disponibilizar.

2.1. Análise de Jogo

Na literatura, as áreas de produção de estudos realizados neste âmbito são referenciadas a partir de diferentes denominações, de entre as quais se destacam a observação do jogo, análise do jogo e análise notacional (Garganta, 2001). A expressão mais utilizada na literatura é a análise de jogo (Garganta, 1997) considerando que engloba diferentes fases do processo, nomeadamente a observação dos acontecimentos, a notação dos dados e a sua interpretação (Frank & Goodman, 1986; Hughes, 1996).

A informação recolhida a partir da análise do comportamento dos atletas em contextos naturais (treino e competição) é actualmente considerada uma das variáveis que mais afectam a aprendizagem e a eficácia da acção desportiva (Hughes & Franks, 1997). Por isso, o conhecimento acerca da proficiência com que os jogadores e as equipas realizam as diferentes tarefas, tem-se revelado fundamental para aferir a congruência da sua prestação em relação aos modelos de jogo e de treino preconizados (Garganta, 2001).

Garganta (1998) coloca várias direcções de pesquisa relacionadas com a análise de jogo, como a análise da actividade física imposta aos jogadores durante um jogo através da determinação das distâncias percorridas, da análise quantitativa da técnica, da análise quantitativa e qualitativa dos comportamentos dos jogadores e das equipas relativizados ao espaço e tempo de jogo. Para o mesmo autor, a análise de jogo tem vindo a constituir um argumento de crescente importância, pelas virtualidades que se reconhece, traduzidas, quer no aporte de informação que daí pode resultar para o treino, quer nas potenciais vantagens que encerra para viabilizar a regulação da prestação competitiva. Procura-se otimizar os comportamentos dos jogadores e das equipas na competição a partir da análise de informações acerca do jogo (McGarry & Franks, 1996).

Na situação de competição os treinadores têm dificuldade em reter a informação e acontecimentos importantes do jogo. Garganta (1998) afirma mesmo que, por vezes a análise da prestação dos jogadores baseia-se na intuição dos treinadores, denotando uma elevada subjectividade e modesto valor científico. O que se pretende é que o treinador seja o mais objectivo e rigoroso possível no que concerne à análise do jogo utilizando para isso instrumentos claros e fiáveis. Assim, o treinador evita os erros que podem resultar de uma observação espontânea e sem qualquer instrumento. Neste sentido, os especialistas têm procurado desenvolver instrumentos e métodos que lhe permitam reunir material importante para treinadores e investigadores (Garganta, 1998).

2.2. Análise de jogo em modalidades sem confrontação directa

Nos desportos individuais, segundo Garganta (1998), a observação de aspectos técnicos é comum, sendo a biomecânica e as técnicas de vídeo suficientes para informar com exactidão o comportamento do atleta, e assim fornecer dados suficientes que permitam estabelecer um plano de treinos ou na detecção de talentos. Segundo Crespo & Milley (1999), a análise de jogo tem sido utilizada pelos treinadores para diferentes objectivos, como uma fonte de informações para a formulação de novos treinos, avaliação estratégica/táctica, determinação da eficiência técnico/táctica do jogador, como fonte de dados para confrontos com possíveis adversário.

No ténis O'Donoghue & Ingram (1998), efectuaram um estudo com jogadores de elite masculinos e femininos, com o objectivo de analisar as causas da subida à rede nos quatro torneios do "Grand Slam". Os autores classificaram as causas da subida à rede em dois factores distintos: primeiro, o jogador sobe à rede para criar pressão no adversário e o segundo quando o adversário realiza um batimento para a zona da rede. Tanto os jogadores masculinos, como femininos sobem mais vezes à rede quando pretendem criar pressão, do que quando o adversário realiza um batimento para a zona da rede. Apesar de as mulheres subirem à rede menos vezes que os homens, elas ganham mais pontos na rede, tanto quando sobem à rede para criar pressão na sua oponente, como quando a sua oponente joga para rede. Os autores concluem que as mulheres quando sobem à rede têm grande possibilidade de ganhar ponto, enquanto os homens correm o risco de perder um ponto.

Em outra modalidade de raquete, o Squash, foi realizado um estudo sobre a análise das acções técnicas e finalização executadas, por jogadores profissionais, classificando por zonas

onde a bola se dirige, após a execução técnica, ou se esta é interceptada durante a sua trajectória (Aburachid et al. 2009).

Estudos técnico-tácticos, utilizando zonas de jogo, foram realizados por Poolton (2006) e Carvalho (2007) no Ténis, Aburachid (2006) no Badminton e Paula (2000) no Voleibol. A utilização de um campograma como sistema observacional e sua divisão em zonas permitiram a realização de uma análise descritiva do número de acções técnicas executadas durante um jogo.

2.3. Estudos de análise de jogo em Badminton

Os estudos desenvolvidos na análise de jogo, no Badminton, têm focado alguns factores que empiricamente, são fundamentais para o rendimento dos jogadores durante o jogo de singulares. Segundo Heising (2005) o Badminton é um jogo essencialmente ofensivo, logo, os batimentos mais ofensivos são frequentemente mais utilizados durante os jogos, principalmente aqueles que colocam o adversário sobre pressão.

Com o objectivo de estabelecer a relação/influência entre os erros não forçados e o número de batimentos ganhadores de acções de jogo com a performance nos jogos, Cabello & Carazo (2001) realizaram um estudo em que observaram jogos de singulares homens e singulares senhoras, com jogadores de Badminton de nível nacional (espanhol) e mundial, com uma média de idades de 21,2 anos.

Relativamente aos erros não forçados, os autores verificaram que os homens apresentam uma média superior às senhoras, sendo 21 erros não forçados em média por jogo nos homens e 18 erros não forçados em média por jogos nas senhoras, concluindo que em 70% dos casos, os jogadores que apresentam maior número de erros não forçados são os que perdem os jogos.

No que diz respeito aos batimentos ganhadores de acção de jogo verificaram que, em média por jogo, os homens apresentam valores superiores às mulheres, 25 e 20, respectivamente. A influência no resultado final é de 70% dos casos em que os jogadores que realizam um maior número de batimentos ganhadores de acção de jogo, vencem os respectivos jogos.

Os resultados do estudo, levaram os autores a concluir que as acções de jogo estudadas parecem ter relações com o resultado final, logo poderiam servir como variáveis de predição do resultado e nível de rendimento alcançado por um jogador. Os autores referem também que, os jogadores ao diminuírem o número de erros não forçados e aumentarem o número de batimentos ganhadores de acção de jogo, aumentam a probabilidade de melhorar o rendimento e consequentemente melhorar o resultado final.

No que concerne aos erros não forçados no primeiro e segundo batimento, Heising (2006) afirmou que, num confronto equilibrado entres jogadores do mesmo nível de rendimento, o vencedor do jogo será provavelmente aquele que cometer menos erros durante o jogo ao nível da execução dos serviços e ou nas recepções ao serviço.

Num estudo efectuado por Cabello *et al.* (2000), foram analisados 30 *sets* de singulares, com o objectivo de observar a relação existente entre a performance no Badminton e o maior ou menor número de erros não forçados. Os resultados obtidos estão de acordo com o estudo anterior, na medida em que, não foram verificados casos em que o jogador que ganha o *set*, tivesse um número significativamente menor de erros não forçados que o seu oponente, e em 75% dos casos o jogador com menos erros não forçados foi o que ganhou o *set*. Neste mesmo estudo os autores estudaram a relação entre os batimentos ganhadores de acção de jogo e a performance final, não obtendo diferenças significativas.

As zonas preferenciais para onde os jogadores realizam os batimentos ganhadores de acção de jogo foram estudadas por Leite (2005), que efectuou um estudo com jogadores de Badminton Portugueses dos escalões de Juvenis, Juniores e Seniores (Categoria de Elite), concluindo que as zonas preferenciais para onde estes finalizam as acções de jogo são as zonas centrais do campo, do lado direito e do lado esquerdo.

A caracterização temporal do jogo de Badminton, nas suas diferentes formas, também tem sido objecto de estudo por parte de alguns autores. Neste sentido, Carvalho (1989) efectuou um estudo com o objectivo de caracterizar a modalidade, concluindo que o tempo de jogo efectivo é de 74,2% e que o tempo morto é de 25,8%, a duração das acções de jogo foi de 35,1 segundos, o tempo entre acções de jogo foi de 19,2 segundos e os jogadores realizam 31 remates por *set*, valores em média.

O'Donoghue (1998) realizou um estudo com o objectivo de verificar o número de batimentos por acção de jogo, o número de batimentos por segundo, os tempos de acção de jogo e de repouso em todas as variantes do Badminton (singulares homens e senhoras, pares homens e senhoras e pares mistos). Para a realização deste estudo foi usado o sistema computadorizado desenvolvido por Liddle & O'Donoghue (1998), citado por O'Donoghue (1998), aplicado em jogadores do Circuito Europeu de clubes. Foram observados 81 jogos de Badminton, dos quais 16 de singulares homens, 17 de singulares senhoras, 17 de pares homens, 16 de pares senhoras e 15 de pares mistos. A prova de singulares homens é a que apresenta valores mais elevados de tempo de acção de jogo e tempo de repouso, relativamente às outras provas. As médias dos tempos de acção de jogo e tempo de repouso são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Médias do tempo de acção de jogo e tempo de repouso, no estudo realizado por O'Donoghue (1998)

	Tempo de acção de jogo (segundos)		Tempo de Repouso (segundos)	
	Média	Dp	Média	Dp
Singulares Homens	6,7	2,2	11,3	3,4
Singulares Senhoras	5,7	1,7	9,5	3,0
Pares Homens	5,3	1,5	10,9	3,3
Pares Senhoras	5,7	1,8	9,5	2,7
Pares Mistos	4,8	1,5	9,8	2,9

No que se refere ao número de batimentos por acção de jogo, o autor verificou que em singulares senhoras existem, por acção de jogo, em média entre 4 e 5 batimentos e que nas restantes provas existem 6 a 7 batimentos por acção de jogo. O número de batimentos executados por segundo foi em singulares homens $0,95 \pm 0,26$, em singulares senhoras $0,82 \pm 0,21$, em pares homens $1,25 \pm 0,32$, em pares senhoras $1,15 \pm 0,30$ e em pares mistos $1,20 \pm 0,33$. O número de batimentos executados por segundo é significativamente menor em singulares homens que em pares homens e pares mistos. Nos jogos de senhoras, existem significativamente menos batimentos executados por segundo, em singulares que em pares e pares mistos.

No mesmo sentido de estudar a estrutura temporal do Badminton, Cabello *et al.* (2001) efectuaram um estudo observando jogos de nível nacional (espanhol) e mundial. As variáveis estudadas foram o tempo total de jogo, o tempo real de jogo, o tempo de acção de jogo e o tempo de repouso. Foram analisados 64 jogos, sendo 32 de singulares homens e 32 de singulares senhoras. Os resultados mostraram que, em média, um jogo de singulares homens dura mais que um jogo de singulares senhoras, 34'55" e 26'18", respectivamente, verificando, também, que os

jogos de nível mundial têm uma duração superior aos de nível nacional. Relativamente ao tempo real de jogo o volante está mais tempo em jogo nos jogos de singulares homens, 11'47'', que nos jogos de singulares senhoras, 8'40'', e tal como no tempo de total de jogo, os jogos de nível mundial apresentam valores superiores no tempo real de jogo, comparativamente aos de nível nacional.

Na segunda parte do estudo relativa ao tempo de acção de jogo e tempo de repouso entre acções de jogo, o tempo de acção de jogo é, em média, superior nos singulares homens, 7,28 segundos, do que nos singulares senhoras, 6,26 segundos. Os jogos de nível mundial foram igualmente superiores aos de nível nacional. Os resultados são semelhantes para o tempo de repouso entre acções de jogo, ou seja os homens apresentam maior tempo de repouso entre acções de jogo, 14,18 segundos, que as senhoras, 13,7 segundos. Os jogos de nível mundial apresentam também valores superiores, 19,29 segundos, em relação aos jogos de nível nacional.

Os autores concluíram que o tempo total de jogo, tempo real, tempo de acção de jogo e tempo de repouso entre acções de jogo e densidade de trabalho é significativamente superior em jogos de singulares homens do que em jogos de singulares senhoras, em jogadores de nível nacional. Na amostra estudada de nível mundial não existem diferenças entre os jogos de singulares homens e senhoras. Por outro lado os valores estudados são significativamente superiores no nível de competição mundial, do que no nível de competição nacional.

Cabello & Padial (2002) estudaram, igualmente, a caracterização temporal de Badminton, de jogos de singulares homens. Para esse efeito os autores usaram cinco níveis diferentes, sendo que o nível mais baixo foram os jogos disputados durante o Campeonato de Juniores de Espanha, e o nível mais elevado foram os jogos disputados no Campeonato do Mundo Individual de 2001. O tempo médio dos jogos dos diferentes níveis foi de cerca de 30 minutos, sendo que o tempo real de jogo foi de cerca de 12 minutos. Relativamente ao tempo de acção de jogo, nos jogos observados no Campeonato de Juniores de Espanha, foi de 7 segundos e o tempo de repouso foi de 12,7 segundos. Nos jogos do nível mais alto, Campeonato do Mundo de 2001, o tempo das acções de jogo foi de 8,1 segundos e o tempo de repouso foi de 19,3 segundos. Os autores concluíram que os jogos de Badminton baseiam-se em esforços do tipo explosivo.

Cabello & González-Badillo (2003) observaram onze jogadores internacionais (França, Itália, Espanha e Portugal), com o objectivo de descrever a estrutura temporal de um jogo de Badminton, e obtiveram uma média de tempo de acção de jogo de 6,4 segundos e 12,9 segundos

de repouso. Para completar o estudo foi feita uma análise aos erros não forçados e da sua influência no resultado final dos jogos. Os autores concluíram que em 76,9% dos jogos observados, quem cometeu menos erros não forçados ganhou o jogo. Estes resultados sugerem que os erros não forçados afectam o resultado final num jogo de Badminton.

Com o mesmo objectivo de descrever a estrutura temporal do jogo de Badminton de singulares, Cabello et al. (2004) realizaram um estudo com jogadores espanhóis de nível nacional e internacional. Neste estudo os autores analisaram o tempo total de jogo, a média do tempo de acção de jogo, a média do tempo de repouso e o número de acções de jogo. O número de acções de jogo foi significativamente superior em singulares homens, com uma média de 98 acções de jogo, relativamente aos de singulares senhoras, 82 acções de jogo. Este resultado pode ser justificado, pelo facto de os jogos de singulares homens serem jogados até 15 pontos e os jogos de singulares senhoras até os 11 pontos (sistema de pontuação em vigor na data de realização do estudo). O número de acções de jogo foi superior em nível de competição mais elevado, indicando a natureza mais intensa do nível de competição. O tempo total de jogo, o tempo de acção de jogo e o tempo entre acções de jogo foi mais longo em jogos de singulares homens do que em singulares senhoras, tal como indica a tabela:

Tabela 2 – Tempo total de jogo, médias do tempo de acção de jogo e tempo de repouso, no estudo realizado por Cabello et al. (2004)

	Tempo total de jogo (minutos)	Tempo de acção de jogo (segundos)	Tempo de repouso (segundos)
Singulares Homens	35	7,3	14,2
Singulares Senhoras	27	6,3	13,7

Os resultados do estudo revelaram ainda que 80% das acções de jogo têm menos de 9 segundos (60% das acções de jogo têm menos de 6 segundos) e que 90% do tempo entre acções de jogo é de 21 segundos. Apenas 4% das acções de jogo de singulares senhoras e 8% das acções de jogo de singulares homens duraram mais de 15 segundos.

Num estudo realizado com jogadores nacionais (portugueses) e internacionais, Martins (2005), com o objectivo de identificar o total de acções de jogo por *set*, número de batimentos por acção de jogo e tempo médio de acção de jogo, chegou aos seguintes resultados:

Tabela 3 – Total de acções de jogo por *set*, batimentos por acção de jogo, média do tempo de acção de jogo, no estudo realizado por Martins (2005).

	Nível Nacional		Nível Internacional	
	Média	Dp	Média	Dp
Total de acções de jogo por <i>set</i>	35,28	6,95	45,35	12,05
Batimentos por acção de jogo	6,27	1,57	8,23	2,82
Tempo de acção de jogo (segundos)	7,10	1,74	8,42	2,33

O autor concluiu que todas as variáveis observadas neste estudo, foram mais elevadas a nível internacional, do que a nível nacional.

Lee *et al.* (2005) realizaram um estudo em que analisaram vinte jogos, dez singulares homens e dez singulares senhoras, de nível internacional, incluindo jogos dos Jogos Olímpicos. Os resultados mostraram que os jogadores masculinos realizaram mais batimentos junto da rede, seguido do fundo do campo, indicando que jogaram para junto da rede mais frequentemente. Numa análise mais detalhada verifica-se que jogaram mais na rede do lado esquerdo e no fundo do lado direito. Os autores concluíram que os batimentos mais usada pelos jogadores masculinos foram o encosto, o *lob* e o remate, enquanto que, as jogadoras femininas utilizaram mais *clears*, *lobs* e *amorties*. A zona do fundo do campo foi a zona mais efectiva na conquista de pontos e o remate o batimento que finalizou mais acções de jogo, em ambos os géneros.

Com o objectivo de criar um perfil de jogo no jogo de singulares homens Tong & Hong (2000) realizaram um estudo, no qual foram analisados dez jogos de top a nível internacional. O estudo concluiu que a maioria dos jogadores prefere servir curto, de modo a ter uma atitude mais ofensiva. A zona da rede foi a zona mais escolhida para trajectória dos batimentos, com o objectivo de jogar com uma estratégia ofensiva. O *lob* foi o batimento mais usado, seguido do remate, encosto e *clear*. O remate foi o batimento mais usado para finalizar acções de jogo, seguido do encosto. Os jogadores vencedores cometeram menos erros não forçados e finalizaram mais acções de jogo do que os jogadores vencidos. Nas acções de jogo finalizadas verificaram diferenças estatisticamente significativas, o que sugere que a estratégia de jogar ao ataque e a criar pressão é a melhor para ganhar jogos.

Fernandes (2008) realizou um estudo com o objectivo de analisar o processo da tomada de decisão no Badminton. Para esse efeito estudou o comportamento nas acções de jogo em jogadores da vertente de singulares homens de elite mundial. O autor concluiu que o serviço mais usado é o serviço curto, o batimento mais usado como segundo batimento, pelos jogadores vencedores, é o *lob* cruzado e, pelos jogadores vencidos, é o encosto cruzado. A zona do lado esquerdo no fundo do campo foi a zona mais procurada, por todos os jogadores, para a trajectória do segundo batimento.

Com o objectivo de estudar as características fisiológicas e metabólicas de um jogo de Badminton de singulares homens e senhoras, Faude *et al.* (2007) estudou doze jogadores de nível internacional em jogos de treino entre eles. Foram analisadas 630 acções de jogo, obtendo os seguintes resultados: o tempo de acção de jogo foi em média $5,5 \pm 4,4$ segundos, o tempo de repouso foi de $11,4 \pm 6,0$ segundos e o número de batimentos por acção de jogo, em média, foi de $5,1 \pm 3,9$.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

É muito importante prezar o método utilizado para observar qualquer movimento, pois este decorre da necessidade de tornar rigoroso e estandardizado algo que em primeiro plano se nos afigura como subjectivo e, portanto de grande individualização e variabilidade (Sarmiento, 1995).

3.1. Caracterização da amostra

A amostra para o presente estudo foi constituída por jogadores Sub 19, da categoria de juniores, com idade compreendidas entre os 17 e 18 anos, que participaram na prova de Singulares Homens na Fase Final do Campeonato Nacional de Badminton, na época 2006/2007. O apuramento para esta competição foi realizado ao longo de seis competições, onde os jogadores pontuaram para um ranking. Nesta fase final participaram os 16 melhores atletas desse ranking.

Os jogos observados foram os seguintes:

- 7 jogos dos oitavos de final (primeira eliminatória da competição);
- 4 jogos dos quartos de final;
- 1 jogo das meias-finais;
- 1 jogo da final.

3.2. Variáveis do estudo

No conjunto de variáveis passíveis de serem analisadas, foram escolhidas, para a realização deste estudo, aquelas que nos pareceram ser mais importantes para o rendimento de um jogador, durante um jogo de Badminton, na vertente de singulares.

As variáveis observadas foram as seguintes:

Zona para onde finaliza

- Zona para onde faz o batimento final da acção de jogo.

Zona do primeiro batimento

- Zona para onde realiza o primeiro batimento, serviço.

Zona do segundo batimento

- Zona para onde é executado o segundo batimento, resposta ao serviço.

Zona dos batimentos realizados ao longo do jogo

- Zona para onde os batimentos são realizados ao longo do jogo.

Primeiro batimento

- Batimento usado para iniciar a acção de jogo.

Segundo batimento

- Batimento usado no segundo batimento da acção de jogo.

Batimentos de finalização

- Batimentos usados para finalizar a acção de jogo.

Erros não forçados e acções de jogo finalizadas por jogador

- Número de erros não forçados e acções de jogo finalizadas ao longo do jogo.

Batimentos realizados ao longo do jogo

- Total de batimentos realizados por cada jogador ao longo do jogo.

Batimentos realizados por cada acção de jogo

- Média de batimentos que cada jogador realiza por acção de jogo.

Batimentos realizados nas diferentes zonas do campo

- O número de batimentos que os jogadores realizam nas diferentes zonas do campo: zona da rede, zona central e zona do fundo do campo.

Média de tempo de acção de jogo

- Média do tempo das acções de jogo ao longo do jogo. A acção de jogo inicia-se no momento em que o jogador que vai servir começa o movimento do serviço e termina no momento em há uma falta ou o volante cai no chão.

Média de tempo de repouso entre acções de jogo

- Média do tempo de repouso entre as acções de jogo ao longo do jogo.

Tempo efectivo de jogo

- Tempo total de todo o jogo: soma do total das acções de jogo, do total de repouso e do total de intervalos.

Tempo de repouso (total de repouso)

- Tempo total de repouso totalizado pela soma do tempo entre acções de jogo e intervalos ao longo do jogo.

Número de acções de jogo por jogo

- Total de acções de jogo em todos os sets.

3.3. Categorias de execução técnica e campograma

As categorias de execução técnica são as seguintes (batimentos podem ser directos ou cruzados):

Zona A – Batimentos junto da rede: a) *lob*, b) encosto, c) ataque à rede;

Zona B – Batimentos na zona central: d) defesa, e) *drive*, f) ataque lateral, g) *amortie*;

Zona C – Batimentos no fundo do campo: h) *clear*, i) *amortie* e j) remate.

Tong & Hong (2000) realizaram um estudo em que dividiram o campo em seis zonas. Na rede, lado direito e lado esquerdo, no meio, lado direito e lado esquerdo, e no fundo, lado direito e lado esquerdo. O campo de Badminton foi dividido em seis áreas jogáveis, 3 áreas envolventes e rede, dando origem ao seguinte campograma:

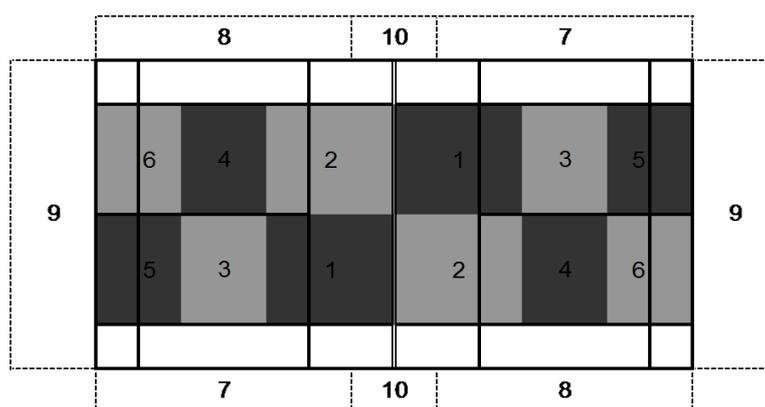


Imagem 1 – Campograma (Adaptado de Tong & Hong (2000))

A zona A, área da rede, foi dividida em área 1 e área 2. A primeira do lado direito e a segunda do lado esquerdo. A zona B, área central do campo, foi dividida na área 3, lado direito, e a área 4, lado esquerdo. A zona C, área do fundo do campo, foi dividida em área 5 e área 6, sendo a primeira do lado direito e a segunda do lado esquerdo.

A criação das áreas envolventes permitiu-nos contabilizar os batimentos falhados. Assim dividimos a zona envolvente da seguinte forma: as áreas 7 e 8, lateralmente colocadas à direita e à esquerda, respectivamente, a área 9 colocada na área exterior do fundo do campo, e a área 10 usada para contabilizar os volantes que não passam a rede.

3.4. Controlo da fiabilidade de observação das variáveis

Para Sampaio & Janeira (2001), o grau de fiabilidade dos métodos e meio de análise de jogo vão determinar a qualidade das medições realizadas, bem como a qualidade das decisões subsequentes.

Neste seguimento, procedeu-se ao cálculo da fiabilidade intra-observador utilizando a fórmula desenvolvida por Bellack *et al.* (1966), nomeadamente no que concerne à constatação de acordos e desacordos entre ambas as observações:

$$\% \text{ de acordos} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de acordos}}{\text{n}^\circ \text{ de desacordos}} \times 100$$

Foi efectuado um treino de observação, de seguida foram realizadas duas observações de um mesmo jogo, com um intervalo de uma semana entre cada uma delas, para que a observação não fosse influenciada pela memória da observação anterior ao registar as diversas situações de jogo. Este processo permitiu, assim, determinar o índice de fidelidade intra-observador.

Tabela 4 – Acordos intra-observador registada para as variáveis de observação (percentagem)

Variáveis de Observação	% de acordos intra-observador
Zona de finalização	95%
Zona para onde finaliza	100%
Zona de batimentos falhados	98%
Zona do primeiro batimento	100%
Zona do segundo batimento	100%
Batimentos de finalização	100%
Batimentos falhados	100%
Batimentos falhados por zonas do campo (erros não forçados)	100%
Batimentos realizados ao longo do jogo	100%
Batimentos realizados por cada acção de jogo	100%
Batimentos realizados nas diferentes zonas do campo	95%
Média de tempo de acção de jogo	100%
Média de tempo de repouso entre acções de jogo	100%
Tempo de acção de jogo mais longa	100%
Tempo de acção de jogo mais curta	100%
Tempo de jogo	100%
Tempo de repouso (total de repouso)	100%
Tempo até os intervalos	100%
Trajectória preferencial dos batimentos executados nas diferentes zonas do campo	100%
Número de acção de jogo por jogo	100%

Quanto aos resultados obtidos, para as diferentes variáveis de observação, verificamos uma média de 99,2%, sendo que um mínimo de 95% e um máximo de 100%, com predominância clara. Com estes resultados, podemos considerar fiáveis os nossos valores, pois o percentual de acordos situa-se acima dos 80-85% recomendados por Bellack *et al.* (1966), como valores mínimos para uma fidelidade aceitável.

3.5. Validação da categorização técnica e do campograma

A divisão das categorias de execução técnica foram pensadas e criadas expressamente para o nosso estudo, uma vez que na literatura não foram encontrados dados que nos permitissem seguir algum autor. Por tal facto tivemos de sujeitar a nossa categorização dos batimentos a aprovação e validação. O campograma apresentado na imagem 1, sugerido por Tong & Hong (2000) foi igualmente sujeito a aprovação, uma vez que se trata de uma modalidade pouco estudada. Essa aprovação e validação ocorreram através da aplicação de um questionário (anexo III), a alguns treinadores dos quadros técnicos da Federação Portuguesa de Badminton e por vários treinadores experientes na modalidade, tendo-se reunido consenso tanto na categorização, como no campograma. Os dados da análise do questionário aos treinados são os seguintes:

Tabela 5 – Respostas ao questionário aplicado aos treinadores de Badminton (percentagem)

Questões	Concorda	Não concorda
Questão 1	100%	0%
Questão 2	100%	0%
Questão 3	80%	20%

3.6 - Procedimentos gerais

Para análise das variáveis em estudo foram filmados jogos da Fase Final do Campeonato Nacional de Badminton Sub 19. Procedeu-se à recolha de imagem utilizando câmaras de vídeo de alta resolução digital, com posterior gravação em sistema de DVD. A captação de imagem foi feita individualmente e de um ângulo superior, permitindo a visualização de todo o campo de jogo facilitando, assim, o reconhecimento e identificação das zonas de batimento, bem como a trajectória do volante.

A observação e análise dos jogos efectuaram-se de forma indirecta, uma vez que ocorreu em data posterior à captação de imagem em vídeo dos referidos jogos. Segundo Giménez (1998), o método de observação indirecta apresenta vantagens no que respeita à objectividade, estandardização e fiabilidade. A observação indirecta permitiu-nos uma análise rigorosa e proporcionou-nos o recurso à repetição de imagem, sempre que necessário. Os dados foram anotados numa ficha de registo de observação, construída para o efeito (Anexo I), para uma posterior análise dos dados. Os tempos de jogada e de repouso foram obtidos com recurso a um cronómetro.

3.7 - Procedimentos estatísticos

Para a análise comparativa dos dados, recorreremos aos procedimentos da estatística descritiva (mínimo, máximo, média e desvio-padrão) e percentagens dos diferentes indicadores técnicos do jogo, para o efeito foi utilizado o programa Microsoft Excel 2007.

CAPÍTULO IV

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

As estatísticas de jogo têm como propósito medir e avaliar as performances passadas dos jogadores e prever as futuras através de uma análise quantitativa e qualitativa dos dados que nos permite identificar as várias características da performance individual dos jogadores em confronto.

Neste processo, optamos pela utilização da observação indirecta da análise de jogo expondo os resultados obtidos através de uma análise descritiva das variáveis da totalidade da amostra.

4.1. Acções de jogo

A Tabela 6 apresenta a estatística descritiva para toda a amostra (13 jogos) relativamente às acções de jogo, batimentos e batimentos por acção de jogo, divididos por sets e por jogo. Ao analisarmos os valores verificamos que, em média, os jogos tiveram 67,7 acções de jogo e 322,6 batimentos, o que dá uma média de 4,8 batimentos por acção de jogo no total dos jogos.

Os resultados apresentados mostram que no segundo set existiram mais acções de jogo que no primeiro set, assim como mais batimentos e batimentos por acção de jogo, o que pode significar que os segundos sets foram mais disputados que os primeiros sets dos jogos analisados.

Tabela 6. Estatística descritiva dos totais das acções de jogo, batimentos e batimentos por acção de jogo, por jogo e por set, no total da amostra (n=13 jogos).

Variáveis		n	Média	Dp	Máximo	Mínimo
Acções de jogo	1º Set	436	33,5	6,1	42	23
	2º Set	444	34,2	7,3	46	22
	Jogos	880	67,7	12,1	81	50
Batimentos	1º Set	1951	150,1	49,1	234	78
	2º Set	2243	172,5	61,5	289	100
	Jogos	4194	322,6	106,1	523	178
Batimentos por acção de jogo	1º Set	1951	4,5	0,9	18	1
	2º Set	2243	5,1	1,1	21	1
	Jogos	4194	4,8	0,9	21	1

4.2. Tempo de duração das acções de jogo

Na Tabela 7 observamos os valores obtidos para toda a amostra (13 jogos) do tempo efectivo de jogo, tempo de repouso, tempo das acções de jogo e tempo entre as acções de jogo. Os dados apresentados mostram que os jogos tiveram em média 333,5 segundos (5,56 minutos) de tempo efectivo de jogo e 822,5 segundos (13,71 minutos) de tempo de repouso. No total dos jogos analisados o tempo médio das acções de jogo foi de 4,8 segundos e o tempo médio entre as acções de jogo foi de 12,0 segundos.

Verificamos que o tempo efectivo de jogo foi inferior ao tempo de repouso, o mesmo acontece no tempo médio de uma acção de jogo, relativamente ao tempo médio entre acções de jogo, o que mostra que é uma modalidade intermitente caracterizada por tempo de repouso superior ao tempo de actividade.

Tabela 7. Estatística descritiva do tempo efectivo de jogo, tempo de repouso, tempo médio de acções de jogo e tempo entre acções de jogo, em segundos, no total de jogos (n=13 jogos).

Variáveis		Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
Tempo Efectivo de Jogo	1º Set	155,3	50,8	246,7	84,6
	2º Set	178,2	60,8	292,5	91,6
	Jogos	333,5	106,1	539,2	186,6
Tempo de Repouso	1º Set	448,4	124,4	656,5	222,4
	2º Set	374,1	159,5	681,6	173,0
	Jogos	822,5	264,2	1322,1	395,4
Tempo Médio de Acções de Jogo	1º Set	4,5	0,9	6,4	3,5
	2º Set	5,1	1,2	7,9	3,6
	Jogos	4,8	1,0	6,9	3,5
Tempo Médio Entre Acções de Jogo	1º Set	13,2	2,0	16,4	9,7
	2º Set	10,7	3,2	18,8	6,7
	Jogos	12,0	2,4	17,1	8,2

4.3. Primeiro e segundo batimento

As Tabelas 8 e 9 apresentam os resultados para o primeiro batimento em todos os jogos (13 jogos), assim como esse mesmo batimento para o jogador vencedor e para o jogador vencido. A Tabela 8 refere-se aos batimentos usados e a Tabela 9 mostra as zonas para onde foi executado o primeiro batimento. Observamos que o serviço comprido foi o batimento mais escolhido para primeiro batimento, tanto pelos vencedores (52,4%) como pelos vencidos (58,6%).

Os jogadores vencedores realizaram, do lado direito, mais serviços curtos (25,9%) e do lado esquerdo mais serviços compridos (27,0%). Já os jogadores vencidos realizaram de ambos os lados, com maior frequência, o serviço comprido, com 27,7% do lado direito e 31,0% do lado esquerdo. O primeiro batimento é um batimento do início das acções de jogo e verificamos que tanto os jogadores vencedores como os vencidos procuraram variar para assim aumentarem a dificuldade de resposta ao serviço dos seus adversários.

Tabela 8. Distribuição do primeiro batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	n	%
Serviço Comprido	482	54,8	285	52,4	197	58,6
Serviço Curto	398	45,2	259	47,6	139	41,4
Serviço Comprido LD	231	26,3	138	25,4	93	27,7
Serviço Curto LD	216	24,5	141	25,9	75	22,3
Serviço Comprido LE	251	28,5	147	27,0	104	31,0
Serviço Curto LE	182	20,7	118	21,7	64	19,0

LD – Lado direito; LE – Lado esquerdo

Ao analisarmos os valores apresentados verificamos que, na generalidade, os jogadores executaram o primeiro batimento mais frequentemente para a zona 6. Esta tendência manteve-se na observação separada de jogadores vencedores e vencidos. Os dados mostram que na generalidade os jogadores vencedores e vencidos tenderam a variar entre as zonas da rede e do fundo do campo. Verificamos igualmente que houve alguns erros não forçados principalmente batimentos na zona 9 na zona 10.

Tabela 9. Distribuição das zonas para onde executam o primeiro batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variáveis	Total		Vencedor		Vencido	
	N	%	N	%	N	%
Zona 1	208	23,6	135	24,8	73	21,7
Zona 2	174	19,8	116	21,3	58	17,3
Zona 3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zona 4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zona 5	209	23,8	126	23,2	83	24,7
Zona 6	228	25,9	139	25,6	89	26,5
Zona 7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zona 8	4	0,5	2	0,4	2	0,6
Zona 9	36	4,1	15	2,8	21	6,3
Zona 10	16	1,8	8	1,5	8	2,4
Falta	5	0,6	3	0,6	2	0,6

Os batimentos mais usados pelos jogadores, como segundo batimento das acções de jogo, estão apresentados na Tabela 10 e as zonas mais procuradas no campo, nesse mesmo segundo batimento, estão representadas na Tabela 11. Os vencedores realizaram com maior frequência, na zona 1, *lob* cruzado (7,5%), na zona 2, encosto (9,4%), na zona 5, remate (9,4%), e na zona 6, remate (7,5%). Os vencidos efectuaram mais frequentemente na zona 1 o *lob* (10,8%), na zona 2, encosto (8,2%), na zona 5, *amortie* (5,5%), e na zona 6, *clear* cruzado (7,8%).

Ao analisarmos os resultados, verificamos que, no total, os batimentos mais usados como segundo batimento foram o *lob* do lado direito e o encosto do lado esquerdo, nas zonas 1 e 2, respectivamente. No que diz respeito à zona 5 o batimento realizado com maior frequência, como segundo batimento, foi o remate, e na zona 6 o batimento mais utilizado, nas mesmas circunstâncias, foi o *clear*.

Tabela 10. Distribuição do segundo batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variáveis	Total		Vencedor		Vencido		
	N	%	n	%	n	%	
Zona 1	<i>Lob</i> LD	67	8,9	14	5,3	53	10,8
	<i>Lob</i> Cruzado LD	43	5,7	20	7,5	23	4,7
	Encosto LD	50	6,6	16	6,0	34	6,9
	Encosto Cruzado LD	29	3,8	8	3,0	21	4,3
	Ataque à Rede LD	6	0,8	6	2,3	0	0,0
	Ataque à Rede Cruzado LD	3	0,4	1	0,4	2	0,4
Zona 2	<i>Lob</i> LE	37	4,9	10	3,8	27	5,5
	<i>Lob</i> Cruzado LE	32	4,2	10	3,8	22	4,5
	Encosto LE	65	8,6	25	9,4	40	8,2
	Encosto Cruzado LE	28	3,7	8	3,0	20	4,1
	Ataque à Rede Cruzado LE	4	0,5	2	0,8	2	0,4
Zona 5	<i>Clear</i> LD	34	4,5	8	3,0	26	5,3
	<i>Clear</i> Cruzado LD	23	3,0	9	3,4	14	2,9
	<i>Amortie</i> LD	38	5,0	11	4,1	27	5,5
	<i>Amortie</i> Cruzado LD	30	4,0	6	2,3	24	4,9
	Remate LD	41	5,4	25	9,4	16	3,3
	Remate Cruzado LD	28	3,7	15	5,6	13	2,7
Zona 6	<i>Clear</i> LE	21	2,8	9	3,4	12	2,4
	<i>Clear</i> Cruzado LE	51	6,7	13	4,9	38	7,8
	<i>Amortie</i> LE	20	2,6	6	2,3	14	2,9
	<i>Amortie</i> Cruzado LE	36	4,8	14	5,3	22	4,5
	Remate LE	43	5,7	20	7,5	23	4,7
	Remate Cruzado LE	27	3,6	10	3,8	17	3,5

LD – Lado direito; LE – Lado esquerdo

No que se refere à zona para onde os jogadores realizaram o segundo batimento, os vencedores jogaram mais para a zona 2 (16,2%), e zona 5 (15,8%), enquanto os vencidos optaram mais frequentemente pela zona 6 (24,9%).

Através dos resultados verificamos que, no segundo batimento, os jogadores vencedores mostram uma atitude mais ofensiva que os vencidos, uma vez que os jogadores vencedores procuraram mais frequentemente baixar o volante.

Tabela 11. Distribuição das zonas para onde executaram o segundo batimento por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variáveis	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	N	%	n	%
Zona 1	116	15,3	39	14,7	77	15,7
Zona 2	125	16,5	43	16,2	82	16,7
Zona 3	59	7,8	31	11,7	28	5,7
Zona 4	70	9,3	39	14,7	31	6,3
Zona 5	110	14,6	42	15,8	68	13,9
Zona 6	162	21,4	40	15,0	122	24,9
Zona 7	23	3,0	5	1,9	18	3,7
Zona 8	21	2,8	4	1,5	17	3,5
Zona 9	16	2,1	6	2,3	10	2,0
Zona 10	54	7,1	17	6,4	37	7,6
Falta	0	0,0	0	0,0	0	0,0

4.4. Batimentos executados nas diferentes zonas do campo

No que concerne aos batimentos realizados na zona da rede, zona 1 e zona 2, podemos observar os resultados nas Tabelas 12 e Tabela 13 respectivamente.

Em termos gerais os batimentos que são realizados mais frequentemente na zona 1 foram o *lob* e o encosto e na zona 2 foram o encosto, o *lob* e o *lob* cruzado. Na zona 1 os jogadores vencedores realizaram mais frequentemente encosto, 29,4%, e os vencidos *lob*, 35,6%, o que reforça a ideia referida nas tabelas anteriores, que os jogadores vencedores mantêm uma atitude mais ofensiva que os vencidos, procurando mais frequentemente baixar o volante.

Tabela 12. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 1 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	n	%
<i>Lob</i> LD	245	31,5	100	27,0	145	35,6
<i>Lob</i> Cruzado LD	160	20,6	82	22,1	78	19,2
Zona 1 Encosto LD	234	30,1	109	29,4	125	30,7
Encosto Cruzado LD	106	13,6	57	15,4	49	12,0
Ataque à Rede LD	18	2,3	13	3,5	5	1,2
Ataque à Rede Cruzado LD	15	1,9	10	2,7	5	1,2

Na zona 2, tanto jogadores vencedores como vencidos, efectuaram com maior frequência encosto, 33,1% e 38,4%, respectivamente, o que mostra que ambos os jogadores tentaram manter uma atitude ofensiva durante o jogo, nesta zona do campo.

Tabela 13. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 2 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	n	%
<i>Lob</i> LE	166	24,0	83	24,8	83	23,2
<i>Lob</i> Cruzado LE	155	22,4	74	22,1	81	22,7
Zona 2 Encosto LE	248	35,8	111	33,1	137	38,4
Encosto Cruzado LE	89	12,9	43	12,8	46	12,9
Ataque à Rede LE	14	2,0	10	3,0	4	1,1
Ataque à Rede Cruzado LE	20	2,9	14	4,2	6	1,7

Relativamente aos batimentos realizados na zona 3 e na zona 4, as tabelas 14 e 15 mostram, respectivamente, os resultados. Na zona 3 e na zona 4, tanto jogadores vencedores como vencidos efectuaram com maior frequência defesa curta, com 47,5% e 54,8%, respectivamente na zona 3, e com 52,0% e 56,9%, respectivamente na zona 4. Os resultados mostram que ambos os jogadores tentaram recuperar o ataque.

Tabela 14. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 3 por jogador vencedor e vencido.

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	N	%
Defesa Curta LD	104	51,2	47	47,5	57	54,8
Defesa Curta Cruzada LD	37	18,2	18	18,2	19	18,3
Defesa Comprida LD	16	7,9	5	5,1	11	10,6
Defesa Comprida Cruzada LD	11	5,4	6	6,1	5	4,8
Defesa em Drive LD	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Defesa em Drive Cruzada LD	3	1,5	1	1,0	2	1,9
Drive LD	5	2,5	2	2,0	3	2,9
Drive Cruzado LD	3	1,5	2	2,0	1	1,0
Ataque Lateral LD	13	6,4	10	10,1	3	2,9
Ataque Lateral Cruzado LD	5	2,5	3	3,0	2	1,9
<i>Amortie</i> Lateral LD	6	3,0	5	5,1	1	1,0
<i>Amortie</i> Lateral Cruzado LD	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tabela 15. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 4 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	N	%
Defesa Curta LE	119	54,6	53	52,0	66	56,9
Defesa Curta Cruzada LE	31	14,2	16	15,7	15	12,9
Defesa Comprida LE	20	9,2	5	4,9	15	12,9
Defesa Comprida Cruzada LE	5	2,3	3	2,9	2	1,7
Defesa em Drive LE	1	0,5	1	1,0	0	0,0
Defesa em Drive Cruzada LE	3	1,4	1	1,0	2	1,7
Drive LE	2	0,9	1	1,0	1	0,9
Drive Cruzado LE	4	1,8	2	2,0	2	1,7
Ataque Lateral LE	14	6,4	9	8,8	5	4,3
Ataque Lateral Cruzado LE	7	3,2	4	3,9	3	2,6
<i>Amortie</i> Lateral LE	9	4,1	4	3,9	5	4,3
<i>Amortie</i> Lateral Cruzado LE	3	1,4	3	2,9	0	0,0

A Tabela 16 fornece-nos os dados respeitantes aos batimentos realizados na zona 5, enquanto a Tabela 17 nos mostra os dados dos batimentos realizados na zona 6.

Na zona 5 verificamos que o batimento realizado com maior ocorrência, pelos jogadores vencedores, foi o remate (27,4%), enquanto que os jogadores vencidos efectuaram com maior frequência o *clear* (28,2%). Os resultados demonstram que os jogadores vencedores optaram mais

frequentemente por batimentos de modo a manterem uma atitude mais ofensiva durante o jogo, do que os jogadores vencidos, nesta zona do campo.

Tabela 16. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 5 por jogador vencedor e vencido.

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	N	%
Zona 5 <i>Clear</i> LD	149	23,3	52	17,6	97	28,2
<i>Clear</i> Cruzado LD	53	8,3	25	8,4	28	8,1
<i>Amortie</i> LD	139	21,7	65	22,0	74	21,5
<i>Amortie</i> Cruzado LD	85	13,3	33	11,1	52	15,1
Remate LD	150	23,4	81	27,4	69	20,1
Remate Cruzado LD	64	10,0	40	13,5	24	7,0

No que à zona 6 diz respeito, observamos que o batimento realizado com maior frequência foi o remate, tanto pelos jogadores vencedores, como pelos jogadores vencidos, com 23,4% e 22,6%, respectivamente. Os dados apresentados mostram que ambos os jogadores tentaram criar dificuldades no adversário desta zona do campo.

Tabela 17. Distribuição dos batimentos realizados na Zona 6 por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variável	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	N	%
Zona 6 <i>Clear</i> LE	148	18,9	84	20,4	64	17,2
<i>Clear</i> Cruzado LE	138	17,6	63	15,3	75	20,2
<i>Amortie</i> LE	130	16,6	74	18,0	56	15,1
<i>Amortie</i> Cruzado LE	96	12,3	41	10,0	55	14,8
Remate LE	180	23,0	96	23,4	84	22,6
Remate Cruzado LE	91	11,6	53	12,9	38	10,2

No que se refere às zonas do campo para onde os jogadores realizaram os batimentos, verificamos que, de acordo com a tabela 18, a zona mais procurada foi a zona 6, com 20,1% dos batimentos a serem enviados para essa zona. No entanto, a zona do campo para onde os jogadores vencedores jogaram mais frequentemente foi a zona 1, com 19,7%. Já no caso do jogador vencido, este jogou com maior frequência para a zona 6, com 21,6%.

Analisando os resultados podemos destacar a zona 10, com 7,3%, como sendo a zona para onde mais frequentemente ocorreram os erros não forçados. Verificamos que os jogadores vencedores procuraram baixar mais o jogo, jogando mais frequentemente para a zona da rede do lado direito (zona 1), que os jogadores vencidos que por sua vez jogaram mais frequentemente

para a zona do fundo do campo do lado esquerdo (zona 6). Numa análise global dos resultados a zona da rede do lado direito (zona 1) e a zona do fundo campo do lado esquerdo (zona 6) foram as zonas para onde realizaram mais batimentos.

Tabela 18. Distribuição das zonas do campo para onde o jogador vencedor e vencido realizaram os batimentos (n=13 jogos).

Variáveis	Total		Vencedor		Vencido	
	n	%	n	%	n	%
Zona 1	801	19,1	426	19,7	375	18,4
Zona 2	731	17,4	383	17,7	348	17,1
Zona 3	258	6,2	155	7,2	103	5,1
Zona 4	273	6,5	165	7,6	108	5,3
Zona 5	697	16,6	377	17,5	320	15,7
Zona 6	843	20,1	403	18,7	440	21,6
Zona 7	84	2,0	29	1,3	55	2,7
Zona 8	88	2,1	36	1,7	52	2,6
Zona 9	107	2,6	46	2,1	61	3,0
Zona 10	306	7,3	135	6,3	171	8,4
Zona F	6	0,1	3	0,1	3	0,1

4.5. Erros não forçados e acções de jogo finalizadas

Ao analisarmos a tabela 19, que é relativa à estatística descritiva dos erros não forçados e das acções de jogo finalizadas, verificamos que, em média, por jogo foram cometidos 46,1 erros não forçados e foram finalizadas 21,6 das acções de jogo.

Relativamente à diferença entre o vencedor e o vencido, verifica-se que os jogadores vencedores finalizaram mais acções de jogo (204) que os vencidos (77), e que realizaram menos erros não forçados (254), que os vencidos (345).

Através dos dados apresentados verificamos que os jogadores vencedores foram os que finalizaram mais acções de jogo e cometeram menos erros não forçados, estes resultados sugerem-nos que a consistência do batimento é um factor importante para o resultado final, assim como os batimentos de finalização.

Tabela 19. Estatística descritiva dos erros não forçados e acções de jogo finalizadas por jogo, por set e por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

	Variáveis	N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
	ENF	599	46,1	11,4	61	28
	Jog Fin	281	21,6	4,8	28	13
Vencedor	ENF 1º Set	124	9,5	5,1	17	2
	ENF 2º Set	130	10,0	5,6	17	1
	ENF Jogo	254	19,5	9,9	31	6
Vencido	ENF 1º Set	172	13,2	2,6	18	9
	ENF 2º Set	173	13,3	2,9	18	7
	ENF Jogo	345	26,5	4,2	34	22
Vencedor	Jog Fin 1º Set	100	7,7	2,8	13	3
	Jog Fin 2º Set	104	8,0	2,4	14	5
	Jog Fin Jogo	204	15,7	4,0	21	9
Vencido	Jog Fin 1º Set	40	3,1	2,0	6	0
	Jog Fin 2º Set	37	2,8	2,2	8	0
	Jog Fin Jogo	77	5,9	3,1	14	2

ENF – Erros não forçados; Jog Fin – acções de jogo finalizadas

4.6. Batimentos de finalização

Na Tabela 20 e Tabela 21, podemos observar os batimentos de finalização mais usados e as zonas do campo onde os jogadores vencedores e vencidos finalizaram, respectivamente, as acções de jogo.

No total, os batimentos mais usados para finalizar acções de jogo, tal como podemos observar, foram o remate e o remate cruzado, tanto do lado direito como do lado esquerdo. Se analisarmos separadamente jogador vencedor e vencido, verificamos que os seus batimentos finalizadores coincidem com os dos valores totais. Podemos ainda destacar o ataque à rede do lado direito como batimento de finalização mais usado pelos jogadores vencidos. Os jogadores vencedores usaram mais frequentemente o remate e o remate cruzado para finalizar as acções de jogo, tanto do lado direito como do lado esquerdo (zona 5 e zona 6). Os jogadores vencidos usaram com maior frequência o remate e o remate cruzado, tanto do lado direito, como do lado esquerdo, e igualmente o ataque à rede do lado direito.

Ao observarmos os dados verifica-se que os batimentos de ataque foram os batimentos mais usados para finalizar as acções de jogo, ou seja, o remate, o remate cruzado e o ataque na rede.

Tabela 20. Distribuição dos batimentos de finalização por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variáveis	Total		Vencedor		Vencido		
	N	%	N	%	n	%	
Zona 1	<i>Lob</i> Cruzado LD	12	4,3	10	4,9	2	2,6
	Encosto LD	6	2,1	5	2,4	1	1,3
	Ataque à Rede LD	11	3,9	6	2,9	5	6,6
	Ataque à Rede Cruzado LD	10	3,6	8	3,9	2	2,6
Zona 2	<i>Lob</i> LE	11	3,9	8	3,9	3	3,9
	<i>Lob</i> Cruzado LE	7	2,5	6	2,9	1	1,3
	Encosto Cruzado LE	7	2,5	4	2,0	3	3,9
	Ataque à Rede LE	10	3,6	7	3,4	3	3,9
	Ataque à Rede Cruzado LE	11	3,9	8	3,9	3	3,9
Zona 5	<i>Amortie</i> LD	8	2,8	5	2,4	3	3,9
	<i>Amortie</i> Cruzado LD	8	2,8	6	2,9	2	2,6
	Remate LD	20	7,1	16	7,8	4	5,3
	Remate Cruzado LD	19	6,8	14	6,8	5	6,6
Zona 6	<i>Amortie</i> LE	6	2,1	5	2,4	1	1,3
	<i>Amortie</i> Cruzado LE	7	2,5	6	2,9	1	1,3
	Remate LE	34	12,1	24	11,7	10	13,2
	Remate Cruzado LE	34	12,1	24	11,7	10	13,2

Tanto os jogadores vencedores como os vencidos finalizaram mais acções de jogo nas zonas 3 e 4, com 28,3% e 29,3%, respectivamente para os jogadores vencedores, e 27,6% e 34,2%, respectivamente para os jogadores vencidos. Através dos dados apresentados verificamos que as zonas laterais (zona 3 e 4) foram as mais procuradas pelos jogadores vencedores e vencidos para finalizar as acções de jogo.

Tabela 21. Distribuição das zonas de finalização por jogador vencedor e vencido (n=13 jogos).

Variáveis	Total		Vencedor		Vencido	
	N	%	n	%	n	%
Zona 1	28	10,0	24	11,7	4	5,3
Zona 2	30	10,7	21	10,2	9	11,8
Zona 3	79	28,1	58	28,3	21	27,6
Zona 4	86	30,6	60	29,3	26	34,2
Zona 5	33	11,7	23	11,2	10	13,2
Zona 6	25	8,9	19	9,3	6	7,9

CAPÍTULO V

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O sistema de pontuação na modalidade de Badminton sofreu alterações que podem ser relevantes na comparação entre estudos. Os estudos anteriores à época desportiva 2006/2007 contemplam um sistema de pontuação até aos 15 pontos (singulares homens e pares) ou até aos 11 pontos (singulares senhoras). Para somar um ponto um jogador teria que servir e vencer a acção de jogo, e caso fosse o jogador não servidor que vencesse a acção de jogo, este apenas conquistava o direito ao serviço.

Os estudos posteriores à referida época desportiva são baseados no sistema de pontuação actual, em que o jogador vencedor da acção de jogo soma o ponto, independentemente do jogador que efectuou o serviço. Os *sets* são disputados até aos 21 pontos e, tal como anteriormente, sai vencedor o jogador que primeiro vencer 2 *sets*.

5.1 – Acções de Jogo

No estudo realizado por Cabello *et al.* (2004) foram obtidas, em média, 98 acções de jogo. A diferença de resultados obtidos no nosso estudo, que foi de uma média de 67,7 acções por jogo, poderá justificar-se com os diferentes sistemas de pontuações, já que no anterior sistema existiam várias acções de jogo que não resultavam em ponto para nenhum dos jogadores, mas apenas a conquista do direito ao serviço.

Ao analisarmos os jogos do nosso estudo pudemos verificar que os jogos tiveram em média 4,8 batimentos por acção de jogo, valor inferior aos dados apurados por O'Donoghue (1998) que obteve 6 a 7 batimentos em média por acção de jogo em jogos de singulares homens. Martins (2005) no seu estudo verificou valores semelhantes aos de O'Donoghue (1998) com 6,27 batimentos, em média, por acção de jogo em jogos de nível nacional e obteve 8,23 batimentos em média por acção de jogo em jogos de nível internacional. Já no estudo efectuado por Faude *et al.* (2007) os resultados são mais próximos do nosso estudo, já que obteve 5,1 batimentos em média por acção de jogo.

Numa análise diferenciada às acções de jogo realizadas no primeiro *set* de cada jogo e no segundo *set* de cada jogo, apuramos que, em média foram disputadas 33,5 acções de jogo nos primeiros *sets*, e 34,2 acções de jogo nos segundos *sets*. Estes resultados aproximam-se aos obtidos por Martins (2005) que verificou uma média de 35,28 acções de jogo por *set*.

5.2. Tempo de duração das acções de jogo (Caracterização temporal do jogo de Badminton)

A caracterização temporal do jogo de Badminton passa, necessariamente, por uma análise ao tempo efectivo de jogo (duração da acção de jogo), ao tempo de repouso (tempo entre acções de jogo) e ao tempo total de jogo (tempo efectivo+tempo de repouso)

Os estudos usados como referência na análise destas variáveis dizem respeito a jogos do escalão sénior. Cabello & González-Badillo (2003), O'Donoghue (1998), Cabello *et al.* (2001) e Cabello *et al.* (2004) obtiveram valores médios de 6,4, 6,7, 7,28 e 7,3 segundos para o tempo efectivo de acções de jogo enquanto o nosso estudo apurou tempos médios de 4,8 segundos para a mesma variável. Relativamente ao tempo de repouso entre acções de jogo os mesmos autores encontraram valores médios de 12,9, 11,3, 14,18 e 14,2 segundos semelhantes aos 12 segundos verificados no presente estudo. Estes dados sugerem que jogadores seniores realizam acções de jogo mais longas que os jogadores juniores, utilizando, no entanto, tempos idênticos nos intervalos entre acções de jogo. O estudo realizado com jogadores internacionais por Faude *et al.* (2007) obteve resultados de tempo de acção de jogo de 5,5 segundos e tempo de repouso de 11,4 segundos, resultados semelhantes aos obtidos no nosso estudo.

Observa-se, então, que o tempo de acção de jogo (tempo efectivo) é superior ao tempo de repouso, tanto no nosso estudo como nos estudos efectuados por O'Donoghue (1998), Cabello *et al.* (2001) e Cabello *et al.* (2004). Conseguimos desta forma perceber que o jogo de Badminton se caracteriza por um jogo intermitente que intercala curtos períodos de actividade intensa com períodos de repouso superiores ao tempo de actividade.

Relativamente à análise do tempo efectivo de todas as acções de jogo, os dados observados remetem-nos para uma média de 333,5 segundos (5,56 minutos), enquanto a análise ao tempo de repouso do total de acções de jogo se revelaram, tal como esperado, bem superiores, perfazendo uma média de 822,5 segundos (13,71 minutos). Os dados apurados foram diferentes

dos apresentados no estudo Cabello & Pardial (2002), onde o tempo efectivo de jogo foi de 12 minutos. Este dado pode ser justificado com a diferença entre sistemas de pontuação dos dois estudos.

O tempo total de jogo e o tempo efectivo de jogo são as variáveis que apresentam as maiores discrepâncias relativamente aos estudos de referência. Os resultados levam-nos a pensar que também esta variável espelhou as diferenças entre os sistemas de pontuação em vigor à data dos estudos. No estudo realizado por Cabello *et al.* (2001) o tempo total de um jogo, de singulares homens, foi de cerca de 35 minutos, com valores na ordem dos 12 minutos de tempo efectivo de jogo, já no presente estudo observamos valores médios de 20 minutos de tempo total de jogo, com 5,56 minutos de tempo efectivo de jogo e 13,71 minutos de tempo de repouso.

5.3. Primeiro e segundo batimento

Existem dois tipos de batimentos possíveis para se iniciar uma acção de jogo, o serviço curto e o serviço comprido. Ao analisar o primeiro batimento verificamos que os jogadores realizaram com maior frequência o serviço comprido, com 54,8% de frequência de uso. Tong & Hong (2000) obtiveram resultados diferentes, com a maioria dos jogadores a optar pelo serviço curto. Fernandes (2008) obteve resultados semelhantes, pois concluiu que o serviço curto é o mais usado. Estes autores observaram jogos internacionais de seniores de elite, onde os jogadores caracteristicamente têm uma capacidade de finalização muito forte e largamente superior ao escalão de juniores (escalão observado no presente estudo). Estes jogadores de elite apresentam uma atitude muito ofensiva dentro do campo, e utilizam o serviço curto para impedir que os seus adversários obtenham vantagem ofensiva. Pensamos que os jogadores juniores, por não possuírem uma capacidade de finalização tão forte, utilizam mais frequentemente o serviço comprido, pois este não oferece um risco tão iminente de ataque de finalização para o adversário.

Apesar de ter sido observada uma maior utilização do serviço comprido, os valores não diferem muito para a utilização do serviço curto, o que nos leva a pensar que os jogadores procuram variar o serviço, provocando a imprevisibilidade do seu primeiro batimento, dificultando a resposta ao serviço dos seus oponentes.

Relativamente à frequência de utilização do serviço cumprido como primeiro batimento, entre jogadores vencedores e jogadores vencidos, não foram observadas diferenças significativas, já que ambos usaram mais frequentemente este batimento. Segundo Heising (2006) o importante é o primeiro batimento ser consistente, pois o autor afirmou que num confronto equilibrado entre jogadores do mesmo nível de rendimento, o vencedor do jogo será provavelmente aquele que cometer menos erros durante o jogo ao nível da execução dos serviços e ou nas recepções ao serviço.

O segundo batimento entende-se pelo batimento utilizado na resposta ao serviço. De uma forma geral os jogadores vencedores, por nós observados, procuraram manter uma atitude ofensiva, utilizando mais frequentemente o remate e o encosto como resposta ao serviço. A excepção surgiu quando o serviço era efectuado para a zona 1, onde a resposta mais observada foi o *lob* cruzado, resultados semelhantes aos obtidos por Fernandes (2008) onde a resposta ao serviço mais observada, nos jogadores vencedores, foi o *lob* cruzado.

No que concerne aos jogadores vencidos, as respostas mais utilizadas foram o *lob* cruzado na zona 1, o encosto na zona 2, o *amortie* na zona 5 e o *clear* cruzado na zona 6. Como podemos observar pelos batimentos usados, estes jogadores não demonstraram uma atitude tão ofensiva como os jogadores vencedores. Estes resultados diferem dos obtidos por Fernandes (2008), que concluiu que os jogadores vencidos realizaram mais frequentemente o encosto cruzado, como resposta ao serviço.

Numa análise geral verificamos que os jogadores juniores utilizam um leque variado de batimentos na resposta ao serviço, embora se possam destacar a utilização do *lob* na zona 1, do encosto na zona 2, do remate na zona 5 e do *clear* na zona 6. Através dos dados obtidos verificamos que, relativamente à zona para onde o segundo batimento é realizado, os jogadores vencedores têm uma atitude mais ofensiva pois jogam mais frequentemente para a zona 2 (16,2%). Por sua vez os jogadores vencidos jogam mais frequentemente para a zona 6 (24,9%). Estes dados mostram-nos que a atitude ofensiva é um factor importante para atingir o objectivo do jogo.

5.4. Batimentos executados nas diferentes zonas do campo

Uma das preocupações do presente estudo foi analisar os batimentos mais usados nas diferentes zonas do campo e relacioná-los com o resultado final. Desta forma podemos encontrar quais os batimentos que os jogadores vencedores mais usam nas diversas zonas do campo, tentando perceber, assim, se este factor é determinante no resultado final de jogo.

No que concerne à zona da rede (zona 1 e zona 2) pudemos constatar que o *lob* e o encosto foram os batimentos mais realizados. Na diferenciação entre jogadores vencedores e jogadores vencidos, na zona 1, percebemos que os primeiros procuraram ter uma atitude mais ofensiva realizando mais frequentemente o encosto, enquanto os jogadores vencidos realizaram com maior frequência o *lob*, evidenciando uma atitude que oferece o ataque ao seu opositor. Já na zona 2, tanto os jogadores vencedores como os vencidos procuraram manter uma atitude ofensiva, realizando mais frequentemente o encosto.

No que à zona central do campo diz respeito, ou seja, a zona 3 e 4, os resultados obtidos mostram que tanto em termos gerais, como na distinção entre vencedores e vencidos, o batimento utilizado com maior frequência foi a defesa curta. Com estes resultados podemos concluir que tanto os jogadores vencedores como os vencidos, nesta zona do campo, procuraram readquirir o ataque, jogando o volante para baixo e para junto da rede.

Relativamente às zonas do fundo campo (zona 5 e zona 6), os resultados em termos gerais são semelhantes nas duas zonas, sendo os batimentos executados com maior frequência o remate e o *clear*. Diferenciando os jogadores vencedores dos vencidos, os jogadores vencedores na zona 5 optaram por ter uma atitude mais ofensiva usando mais frequentemente o remate, enquanto os jogadores vencidos, não conseguindo manter o ataque, usaram com mais frequência o *clear*. Na zona 6 não se verificaram diferenças entre o batimento mais realizado pelos jogadores vencedores e vencidos, ou seja, ambos os jogadores usaram com grande frequência o remate, procurando assim finalizar as acções de jogo e provocar desequilíbrios no adversário. Estes resultados vão ao encontro da afirmação de Heising (2005), na medida em que o autor caracteriza o Badminton como uma modalidade de batimentos ofensivos.

Em estudos realizados por Lee *et al.* (2005) e Tong & Hong (2000), os batimentos usados com maior frequência foram o encosto, o *lob*, o remate e o *clear*. Os dados obtidos no nosso

estudo são semelhantes aos estudos apresentados pois, na zona 1 e 2, foram realizados mais frequentemente o encosto e o *lob* e nas zonas 5 e 6 foram mais utilizados o remate e o *clear*.

No presente estudo, em termos gerais, foram realizados mais frequentemente batimentos para as zonas 6 e 1. Se diferenciarmos em termos de jogadores vencedores e vencidos, os jogadores vencedores, procurando ter uma atitude que provoca maior pressão nos seus adversários, jogaram preferencialmente para a zona 1, enquanto os jogadores vencidos procuraram jogar mais para a zona 6. No estudo de Tong & Hong (2000) a zona da rede foi a mais procurada, tal como no nosso estudo, pelos jogadores vencedores.

Uma evidência no nosso estudo foi a zona do campo onde os erros não forçados ocorreram com uma frequência superior. Foi na zona 10 (a rede) onde os erros mais ocorreram, com situações em que o volante acabou por bater não a passando.

Relacionando os dados relativos aos batimentos realizados nas diversas zonas do campo com o resultado final do jogo, podemos concluir que os jogadores vencedores procuraram manter uma atitude ofensiva ao longo do jogo, acabando, assim por se superiorizar ao seu adversário.

5.5. Erros não forçados e acções de jogo finalizadas

Um dos propósitos do nosso estudo foi comparar a frequência de erros não forçados cometidos ao longo do jogo e perceber se esta variável distingue jogadores vencedores dos jogadores vencidos, tornando-se, assim, num factor relevante no resultado final do jogo. De igual forma, as acções de jogo que os jogadores efectivamente finalizaram (sem que nenhum dos jogadores tenha cometido um erro não forçado) foram objecto de estudo.

Cabello & Carazo (2001) encontraram, no seu estudo, uma média de 18 erros não forçados por jogo, o que é substancialmente inferior aos resultados obtidos no nosso estudo, onde pudemos observar uma média de 46,1 erros não forçados por jogo. Procuramos uma explicação para justificar esta diferença de valores e pensamos ser relevante o facto do nosso estudo se referir a jogadores juniores e o estudo de Cabello & Carazo (2001) ser referente a atletas seniores, com um nível de consistência técnica mais desenvolvido.

Relativamente à diferença encontrada entre os jogadores vencedores e vencidos, verificamos que os resultados encontrados no nosso estudo são idênticos aos dados encontrados por Cabello & Carazo (2001), Cabello & González-Badillo (2003), Cabello *et al.* (2000) e Tong & Dong (2000), ou seja, os jogadores vencedores realizaram, em média, menos erros não forçados que os jogadores vencidos, 19,5 e 26,5, respectivamente. Estes resultados sugerem que a realização de menos erros não forçados pode ser um indicador dos vencedores dos jogos.

No que às acções de jogo finalizadas diz respeito, os valores médios encontrados no presente estudo são similares aos encontrados no estudo realizado por Cabello & Carazo (2001), 21,6 e 25 acções de jogo, respectivamente. Também na diferenciação de acções de jogo finalizadas entre jogadores vencedores e vencidos encontramos valores que nos podem ajudar a definir esta variável como relevante para o resultado final, já que os jogadores vencedores se superiorizaram no número de acções de jogo finalizadas (em média 15,7 nos jogadores vencedores, contrastando com uma média de 5,9 nos jogadores vencidos). Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos realizados por Cabello & Carazo (2001), Cabello *et al.* (2000) e Tong & Dong (2000). Mais uma vez se verifica a atitude mais ofensiva adoptada pelos jogadores vencedores.

Comparando a totalidade de erros não forçados com o valor absoluto de acções de jogo finalizadas, podemos verificar que a quantidade de erros não forçados (599) é bem superior ao número de acções de jogo finalizadas (281), o que espelha alguma falta de consistência técnica nos jogadores juniores que os leva a cometer muitos erros durante um jogo.

5.6. Batimentos de finalização

Os batimentos de finalização são os batimentos a que os jogadores recorrem para finalizar acções de jogo. Neste estudo observamos que o remate e o remate cruzado, tanto do lado direito como do lado esquerdo, foram os batimentos mais usados na finalização das acções de jogo. Jogadores vencedores e jogadores vencidos apresentaram valores semelhantes no recurso a estes batimentos para finalizar as acções de jogo. Este dados aproximam-se aos dados obtidos nos estudos realizados por Lee *et al.* (2005) e Tong & Hong (2000) que concluíram que o remate é o batimento mais usado para finalizar as acções de jogo.

Relativamente às zonas do campo mais procuradas para finalizar as acções de jogo, foram as zonas 3 e 4 as mais visadas, tanto pelos jogadores vencedores, como pelos vencidos. Este dados estão de acordo com os dados encontrados por Leite (2005), que no seu estudo referiu as zonas 3 e 4 como zonas preferências para finalizar as acções de jogo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES

Após observação e análise dos resultados obtidos, tendo sempre como meta encontrar e padronizar o rendimento no Badminton, para objectivar o treino e trabalhar no sentido de um aperfeiçoamento técnico-táctico, foram claras, neste estudo, o seguinte conjunto de conclusões:

Relativamente às acções de jogo podemos concluir que:

- Em cada jogo foram disputadas em média 67,7 acções de jogo;
- Cada acção de jogo teve em média 4,8 batimentos;
- Foram disputadas, em média, no primeiro *set* 33,5 acções de jogo e no segundo *set* 34,2 acções de jogo.

No que se refere à estrutura temporal de um jogo de Badminton concluímos que:

- O tempo médio das acções de jogo foi 4,8 segundos;
- O tempo médio entre as acções de jogo foi de 12 segundos;
- O tempo de acção de jogo é inferior ao tempo de repouso;
- Os jogos tiveram em média 5,56 minutos de tempo efectivo e 13,71 minutos de tempo de repouso;

Respeitante à distribuição do primeiro e segundo batimento, chegámos às seguintes conclusões:

- O serviço comprido foi o 1º batimento mais usado, tanto pelos vencedores, como pelos vencidos;
- Os jogadores vencedores procuraram manter uma atitude ofensiva com o segundo batimento, usando mais frequentemente o remate e o encosto como segundo batimento;
- Os jogadores vencidos realizaram mais frequentemente batimentos para o fundo do campo como resposta ao serviço, como sendo o *lob* cruzado e o *clear*;
- Em termos gerais os jogadores usaram mais o *lob* na zona 1, o encosto na zona 2, o remate na zona 5 e o *clear* na zona 6;

- Os jogadores vencedores jogaram com maior frequência para a zona 2, na resposta ao serviço, mantendo assim uma atitude ofensiva;
- No segundo batimento, os jogadores vencedores jogaram mais frequentemente para a zona 6.

No que concerne aos batimentos usados nas diferentes zonas do campo, podemos concluir que:

- Na zona 1 os jogadores vencedores usaram mais frequentemente o encosto e os vencidos o *lob*;
- Na zona 2 os jogadores vencedores e vencidos usaram mais frequentemente o encosto;
- Na zona 3 e zona 4, tanto os jogadores vencedores, como os vencidos, usaram com maior frequência a defesa curta;
- Na zona 5 os jogadores vencedores usaram mais frequentemente o remate e os vencidos usaram mais o *clear*;
- Na zona 6 tanto os jogadores vencedores como os vencidos usaram com maior frequência o remate;
- Os jogadores vencedores optaram por uma atitude mais ofensiva do que os vencidos, já que se verificou que os jogadores vencedores jogaram com maior frequência para a zona 1 e os jogadores vencidos para a zona 6;
- Os jogadores vencedores jogaram mais frequentemente com uma atitude ofensiva que os jogadores vencidos;
- As zonas do campo mais procuradas em termos gerais foram a zona 1 e zona 6;
- A zona mais procurada pelos jogadores vencidos foi a zona 6;
- A zona mais procurada pelos jogadores vencedores foi a zona 1.

No que aos erros não forçados e às acções de jogo finalizadas diz respeito, concluímos o seguinte:

- Em média, por jogo, ocorreram 46,1 erros não forçados;
- Em média, por jogo, foram finalizadas 21,6 acções de jogo;
- Os jogadores vencedores realizaram por jogo, em média, menos erros não forçados que os jogadores vencidos;
- Os jogadores vencedores conseguiram, em média, finalizar mais acções de jogo que os jogadores vencidos;

- O número de erros não forçados (599) foi largamente superior às acções de jogo finalizadas (281).

Relativamente aos batimentos de finalização, podemos concluir que:

- O remate e o remate cruzado foram os batimentos mais usados para finalizar acções de jogo, tanto pelos jogadores vencedores, como pelos vencidos;
- As zonas 3 e 4 foram as zonas mais procuradas para finalizar as acções de jogo.

6.1. Limitações e recomendações

Ao longo da realização deste estudo foram algumas as limitações que foram surgindo, umas com maior facilidade de superação que outras. Uma das que gostaríamos aqui de destacar prende-se com a falta de bibliografia especializada na área da análise de jogo ligada à modalidade de Badminton. Poucos foram os estudos desta área que conseguimos encontrar e pensamos que o nosso estudo poderia sair mais enriquecido se pudéssemos comparar os nossos resultados com um maior número de autores e estudos.

Outra limitação que pudemos constatar ao longo da análise de dados foi a morosidade a que a metodologia aplicada nos obrigou. O método escolhido e, talvez, a quantidade de variáveis a analisar tornaram a análise de dados bastante extensa e de difícil aplicação na rotina diária de treino.

No final do presente estudo, e admitindo que as variáveis em estudo já foram, a nosso ver, em grande número, sentimos que uma outra variável poderia ter sido analisada, os erros forçados. Poderá ser interessante, num estudo desta temática, comparar-se a relevância dos erros forçados na obtenção de sucesso no jogo.

A comparação entre diferentes escalões, géneros e variantes de jogo, na modalidade de Badminton, tão difíceis de encontrar entre a bibliografia especializada, parece-nos um objecto de estudo relevante para o progresso da modalidade.

BIBLIOGRAFIA

Aburachid, I.(2006). Proposta de treinamento técnico-tático da percepção no badminton com base em quadrantes de jogo. *Brazilian Journal of Physical Education and Sport*. São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte Universidade de São Paulo, p. 210.

Aburachid, I. et al. (2009). Análise das ações técnicas e finalizações no Torneio dos Campeões Profissionais de Squash em Nova York *Revista Digital de Educación Física e Deportes*, Ano 5, Nº 18. Acedido em: 25, Agosto, 2010, em: <http://www.efdeportes.com/efd18a/dequipo2.htm>.

Bellack, A., H. Kliebard, et al. (1966). *The language of classroom. Teaches College*. Columbia University Press, New York.

Cabello, D. & A. Carazo (2001). Los indicadores de rendimento en el Bádminton de competición. Em: *Congresso Mundial De Bádminton (IV IBF World Coaches Conference)*. Sevilla 31 de Maio a 2 de Junho 2001, Instituto Andaluz del Deporte, Sevilla. 191-217.

Cabello, D. & González-Badillo, J. (2003), Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, **37**. 62-66.

Cabello, D. & Padial, P. (2002). Análisis de los parámetros temporales en unpartido de Bádminton. *Revista Motricidad*, **9**. 101-117.

Cabello, D., P. Padial, et al. (2004). Temporal and physiological of elite women's and men's singles badminton. *International Journal of Applied Sport Sciences*, **16 (2)**. 1-12.

Cabello, D., F. Rivas, et al. (2001). La estrutura temporal del Bádminton de competición en individual masculino e femenino. Em: *Congresso Mundial De Bádminton (IV IBF World Coaches Conference)*. Sevilla 31 de Maio a 2 de Junho 2001, Instituto Andaluz del Deporte, Sevilla. 173-189.

Cabello, D., D. Serrano, et al. (2000). Exigencia metabólica y estructura temporal del bádminton de competición. Su relación con índices de rendimiento de juego y el resultado. *INFOCOES*, **IV (2)**. 71-83.

Carvalho, J. (1989). Caracterização sumária dos esforços em Badminton. *Treino Desportivo*, **II (11)**. 60-65.

Carvalho, F. (2007). Estudo dos efeitos de saque no ténis e diferentes pontuações e pisos no jogo. In: 1o Congresso Internacional dos Jogos Esportivos, 2007, Porto. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, v. 7. pp. 36-36.

Crespo, M. & Miley, D. (1999). Manual para treinadores avançados de Ténis: Nível 3 e 4. London. ITF pp.101-129.

Franks, L. & Goodman, D. (1986). A systematic approach to analyzing sports performance. *Journal Sports Science*, **4**. 49-59.

Faude, O., T. Meyer, T. et al. (2007) Physiological characteristics of badminton match Play. *European Journal of Applied Physiology*, **100 (4)**. 479-485.

Fernandes, R. (2008). *A dinâmica decisional no Badminton: O acoplamento serviço – recepção nos atletas de singulares homens de elite mundial*. Tese de Mestrado em Educação Física e Desporto. Departamento de Educação Física e Desporto – Universidade da Madeira, Funchal. 219pp.

Franks, I. & McGarry, T. (1996). The science of match analysis. In *Science and Soccer*:363-375. T. Reilly (Ed.). E&F.N. Spon. London

Garganta, J. (1996). A análise do jogo de Futebol: Percurso evolutivo e tendências. *Actas das II Jornadas do CEJD*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto, Porto.

Garganta, J. (1997). Modelação táctica do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. Tese de Doutoramento. FCDEF-Universidade do Porto.

Garganta, J. (1998). Analisar o jogo nos jogos desportivos colectivo: uma preocupação comum ao treinador e ao investigador. *Horizonte*, **XIV(83)**. 7-14.

Garganta J (2001). A análise da performance nos jogos desportivos: Revisão acerca da análise de jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, **1(1)**. 57-64.

Giménez, A. (1998). La observacion in vivo del rendimiento deportivo. Un instrumento de analisis en iniciacion al baloncesto. *Revista Digital de Educación Física Deportes*, Ano 3, Nº 12. Acedido em: 25, Março, 2007, em: <http://www.efdeportes.com/efd12/amendez.htm>.

Heising, J. (2005). Sistemas de observação e análise de opositores. Observação e análise de opositores, Caldas da Rainha, Federação Portuguesa de Badminton.

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

Hughes, M. (1996). Notational analysis. In *Science and Soccer*: 343-361. T. reilly (ed.) E & F.N. Spon. London

Hughes M, Franks I (1997). *Notational analysis of sport*. E & F.N. Spon. London.

Hughes, M. & I. Franks (2004). *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*, 2ª edição, Routledge.

Janeira, M. (1994). *Funcionalidade e estrutura de exigências em Basquetebol - Um estudo univariado e multivariado em atletas seniores de alto nível*. Tese de Doutoramento em Treino Desportivo. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto, Porto. 223pp.

Lee, K.T., Xie W., Teh K. C. (2005) Notational Analysis of International Badminton Competitions. *International Society of Biomechanics in Sports*. 387-390.

Leite, A. (2005). *Análise táctica do jogo de Badminton: Zonas preferenciais de finalização em singulares*. Instituto Superior da Maia. Instituto Superior da Maia, Maia.

Maia, J. (1993). *Abordagem antropológica da selecção em desporto. Estudo multivariado de indicadores bio-sociais da selecção em andebolistas dos dois sexos dos 13 aos 16 anos de idade*. Tese de Doutoramento em Antropologia do Desporto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto, Porto.

Martins, D. (2005). *Análise dos indicadores fundamentais na modalidade de Badminton, a nível nacional e internacional*. Instituto Superior da Maia. Instituto Superior da Maia, Maia.

O'Donoghue, P. (1998). Notational analysis of rallies in European club championship badminton. Em: *Notational Analysis of Sport IV*. Porto 22 a 25 de Setembro de 1998, Center of Team Sport Studies of Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Porto, Porto. 225-228.

O'Donoghue, P. & B. Ingram (1998). Notational analysis of the cause of elite tennis players approaching the net in men's and ladies singles at grand slam tournaments. Em: *Notational Analysis of Sport IV*. Porto 22 a 25 de Setembro de 1998, Center of Team Sport Studies of Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Porto, Porto. 249-255.

Ortega, J. & M. Contreras (2000). La observación en los deportes de equipo. *Revista Digital de Educación Física e Deportes*, Ano 5, Nº 18. Acedido em: 25, Março, 2007, em: <http://www.efdeportes.com/efd18a/dequipo2.htm>.

Paula P. (2000). Processo de validação de teste para avaliar a capacidade de decisão táctica e o conhecimento declarativo no voleibol: situações de ataque de rede. Dissertação

(Mestrado em Treino Desportivo). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Belo Horizonte.

Poolton, J. (2006). The influence of analogy learning on decision-making in table tennis: Evidence from behavioral data. *Psychology of Sport and Exercise*, **7**. 677–688.

Sampaio, A. & M. Janeira (2001). Uma caminhada metodológica na rota das estatísticas e da análise do jogo de basquetebol. *Revista Digital de Educación Física Deportes*, Ano 7, Nº 39. Acedido em: 25, Março, 2007, em: <http://www.efdeportes.com/efd39/estad.htm>.

Sarmiento, P. (1995). A observação diagnóstica em contexto desportivo. *Horizonte*, **XII (68)**. 62-65.

Tong Y. M. & Hong, Y. (2000), The playing Pattern of World's Top Single Badminton Players. *Journal of Human Movement Studies*, **38**. 185-200

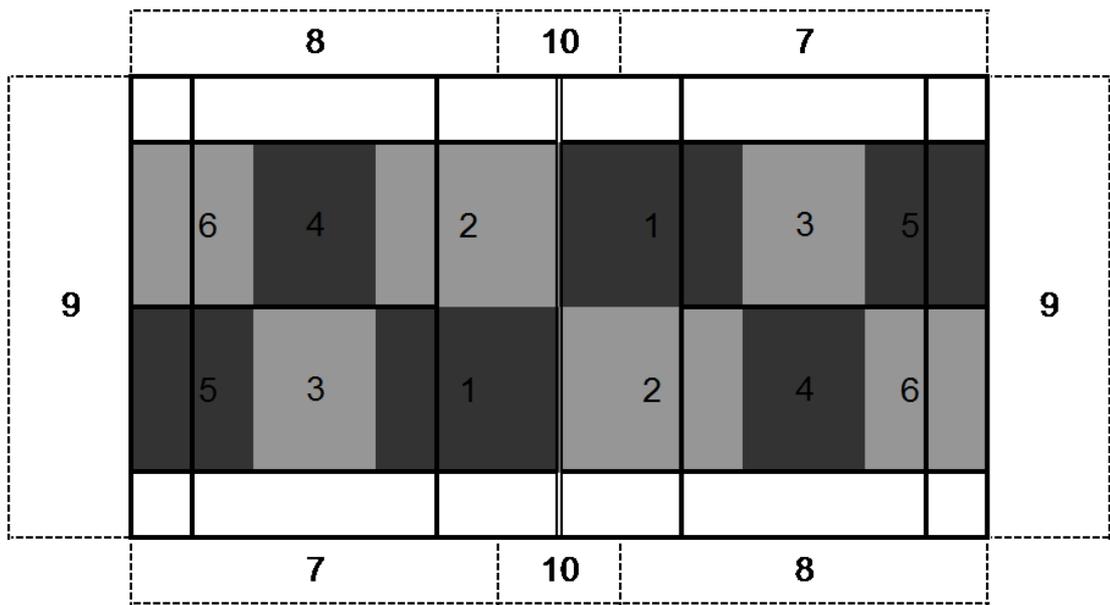
ANEXOS

ANEXO I

Ficha de observação de jogos

ANEXO II

Campograma (Adaptado de Tong & Hong (2000))



ANEXO III

Questionários a treinadores

Universidade de Coimbra

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

Questionário aos Treinadores

O objectivo geral do nosso estudo caracteriza-se pela definição do padrão de jogo de Badminton através de preferências de utilização de gestos técnicos e áreas de batimento, que se encontram associadas ao sucesso desportivo, através do apuramento das componentes críticas susceptíveis de diferenciar o vencedor do vencido.

Categorias de execução técnica

As categorias de execução técnica são as seguintes:

Zona A – Batimentos junto da rede: a) *lob*, b) encosto, c) ataque à rede;

Zona B – Batimentos na zona central: d) defesa, e) drive, f) ataque lateral;

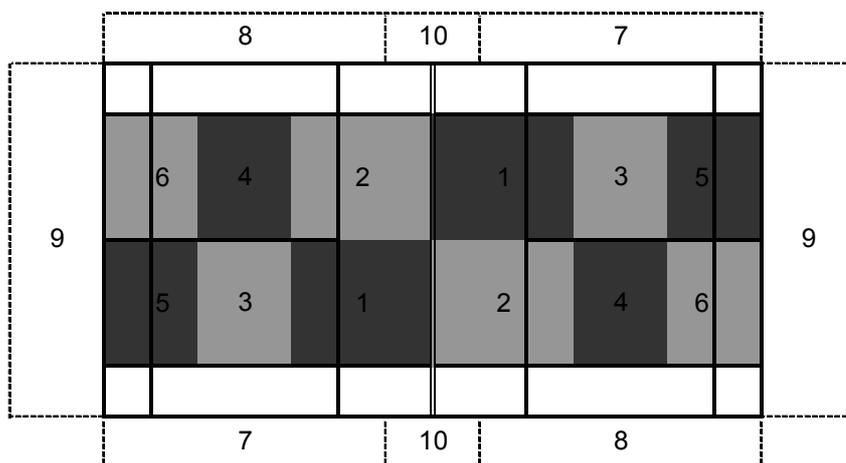
Zona C – Batimentos no fundo do campo: g) *clear*, h) *amortie* e i) remate.

Questão 1 - Acha que as categorias de execução técnica são expressas de uma maneira concreta e inequívoca?

Sugestões.

Campograma

O campo de Badminton foi dividido em seis áreas jogáveis, 3 áreas envolventes e rede, dando origem ao seguinte campograma:



A zona A, área da rede, foi dividida em área 1 e área 2. A primeira do lado direito e a segunda do lado esquerdo. A zona B, área central do campo, foi dividida na área 3, lado direito, e a área 4, lado esquerdo. A zona C, área do fundo do campo, foi dividida em área 5 e área 6, sendo a primeira do lado direito e a segunda do lado esquerdo.

A criação das áreas envolventes permitiu-nos contabilizar os batimentos falhados. Assim dividimos a zona envolvente da seguinte forma: as áreas 7 e 8, lateralmente colocadas à direita e à esquerda, respectivamente, a área 9 colocada na área exterior do fundo do campo, e a área 10 usada para contabilizar os volantes que não passam a rede.

Questão 2 - Concorda com a maneira como o campo está dividido?

Sugestões.

Estrutura de Rendimento

Com o nosso estudo pretendemos analisar os seguintes parâmetros:

- a) Contabilizar o número de acções de jogo por jogo;
- b) Contabilizar o número de batimentos por acção de jogo, durante o total de acções de jogo e associar a variação desta ocorrência ao longo dos sets;
- c) Analisar o alvo escolhido para os primeiros e segundos batimentos;
- d) Estabelecer um mapa de localização dos gestos, produzindo registo de preferências da utilização dos gestos técnicos por área, bem como coeficientes de eficácia por gesto e por área;
- e) Com base no mesmo mapa, localizar as áreas onde o volante culmina a acção de jogo;
- f) No que se refere ao batimento de finalização, entender a preferência da área, gesto técnico e trajectória.

Questão 3 - Pensa que estes parâmetros descrevem a estrutura de rendimento de um jogo de Badminton de singulares?

Sugestões

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO