

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

Cinthy Luiza Rezende Oliveira

Ações técnico-táticas por tempo e frequências no Taekwondo em atletas de elite feminino: comparação entre vencedoras e perdedoras

Governador Valadares

2022

Cinthy Luiza Rezende Oliveira

Ações técnico-táticas por tempo e frequências no Taekwondo em atletas de elite feminino: comparação entre vencedoras e perdedoras

Trabalho apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à aprovação da mesma.

Orientador: Doutor Ciro José Brito

Coorientador: Mestre Destter Álacks Antoniêtto

Governador Valadares

2022



Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Rezende Oliveira, Cinthya Luiza.

Ações técnico-táticas por tempo e frequências no Taekwondo em atletas de elite feminino: comparação entre vencedores e perdedores / Cinthya Luiza Rezende Oliveira. -- 2022.
22 f.

Orientador: Ciro José Brito

Coorientador: Destter Álacks Antoniêtto

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2022.

1. Análise de Desempenho e Tarefas. 2. Desempenho Atlético. 3. Artes Marciais. 4. Estudos de Tempo e Movimento. I. Brito, Ciro José, orient. II. Álacks Antoniêtto, Destter, coorient. III. Título.

Cinthya Luiza Rezende Oliveira

Ações técnico-táticas por tempo e frequências no Taekwondo em atletas de elite feminino: comparação entre vencedoras e perdedoras

Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Educação Física (como requisito parcial á obtenção de título de bacharel em Educação Física) da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado Governador Valadares.

Aprovada em 29 de julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Doutor. Ciro José Brito – Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado Governador Valadares

Doutora. Sarah Teixeira Soutto Mayor – Membro titular

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado Governador Valadares

Doutor. Cristiano Diniz da Silva – Membro titular

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado Governador Valadares

RESUMO

A análise técnico-tática (TT) no taekwondo (TKD) apresenta pontos relevantes para alcançar o máximo desempenho. O estudo comparou as ações TT por frequências, taxa por tempo e tempo absoluto, analisando atletas do sexo feminino que competiram na final do Grand Prix de 2014. Para isso, foi aplicado um protocolo caracterizado como um estudo que aborda descrição, correlação e comparação de análise TT específico onde foram comparados elementos de interações de combate. Houve diferença significativa para a frequência da variável bloqueio de chute (ESC) [16,0 (8,8; 28,8) vs. 10,5 (7,0; 18,5)], ataques que resultaram em 1 ponto (1PT) [4,0 (2,3; 5,8) vs. 2,0 (1,0; 3,0)], três pontos (3PT) [0 (0; 1,0) vs 0 (0; 0)] e para o chute Mondolyo chagi (MD) [0 (0; 1,0) vs 0 (0; 2,0)] os dados foram apresentados em média (M) \pm desvio padrão (SD) de acordo com a frequência das ações, tempo total e ações relativas por tempo . Quanto ao tempo dedicado a cada ação TT, os vencedores apresentaram maior tempo dedicado a ataques de 3PT (1,1 \pm 2,4 vs. 9,9 \pm 20,1 ações/min). Para às ações relativas por tempo de combate, vencedores apresentaram maior frequência relativa para ESC (0,5 \pm 0,6 vs. 0,3 \pm 0,2) e base frontal direita (2,7 \pm 10,8 vs. 31,4 \pm 60,8). Nossos resultados permitem concluir que, as atletas vencedoras que competem na elite mundial do TKD são mais eficientes em bloquear chutes das oponentes, realizar ataques equivalentes a 1PT e 3PT, e as perdedoras mostraram valores mais altos em MD.

Palavras-chave: Análise de Desempenho e Tarefas. Artes Marciais. Estudos de Tempo e Movimento. Desempenho Atlético.

ABSTRACT

The technical-tactical analysis (TT) in taekwondo (TKD) presents relevant points to achieve maximum performance. The study compared how TT actions by frequencies, by time and absolute time, analyzing female Prix athletes who competed in the 2014 final. TT analysis where the specific combat characteristics were compared. There was a significant difference for the frequency of the kick block variable (ESC) [16.0 (8.8; 28.8) vs. 10.5 (7.0; 18.5)], attacks that resulted in 1 point (1PT) [4.0 (2.3; 5.8) vs. 2.0 (1.0; 3.0)], three points (3PT) [0 (0; 1.0) vs 0 (0; 0)] and for the Mondolyo chagi kick (MD) [0 (0; 1.0) vs 0 (0; 2.0)] data were presented as mean (M) \pm standard deviation (SD) according to frequency of actions, total time and relative actions by time. As for the time dedicated to each TT share, the winners showed more time sent to 3PT (1.1 \pm 2.4. 9.9 \pm 20.1 shares/min). For actions related to combat time, the highest relative frequency winners for ESC (0.5 \pm 6 vs. 0.3 \pm 0.2) and right frontal base (2.7 \pm 10.8 vs. 31.4 \pm 60.8). Our most dangerous results that, as winning athletes, the most competing in the TK world elite are efficient in their opponents' results, equivalent attacks performed in 1PT and 3PT, and as losers, who most compete in the TK world elite are efficient in their opponents' results, equivalent achievers in 1PT and 3PT, and as equal value losers in MD.

Keywords: Performance Analysis and Tasks. Martial arts. Time and Motion Studies. Athletic performance

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise descritiva e comparativa das frequências das ações técnico-táticas das lutas separadas por desfechos.....	11
Tabela 2 - Análise descritiva e comparativa das ações-tempo técnico-táticas por tempo de lutas (segundos) de TKD feminino, separadas por desfechos.....	11
Tabela 3. Análise descritiva e comparativa das ações-tempo técnico-tático do feminino TKD tempo relativo por ação, separados por desfechos.....	14

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08
2 MÉTODOS.....	09
2.1 ABORDAGEM EXPERIMENTAL.....	09
2.2 AMOSTRAS DE VÍDEO.....	09
2.3 PROTOCOLO DE ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA.....	09
2.4 PROCESSAMENTO DE DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	10
3 RESULTADOS.....	11
4 DISCUSSÃO.....	16
5 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

O Taekwondo é uma arte marcial nascida em relação com a história da Coreia do Sul. O processo de esportivização desse esporte se expande pelo mundo, ganhando o território brasileiro. Atualmente, faz parte do quadro de modalidades olímpicas desde o ano de 2000 (SILVA *et al.*, 2007). Os competidores realizam ataques de alta intensidade precedidos por um período de esforço de baixa intensidade durante o combate (FALCO *et al.*, 2014; MENESCARDI *et al.*, 2019; MENESCARDI *et al.*, 2015).

Surgiram demandas específicas que podem modificar a preparação dos atletas para a competição. Esse fato gera um interesse maior para que os países invistam em estudos e tecnologias para adaptarem às novas demandas do esporte (SEVINÇ; ÇOLAK, 2019). Nesse contexto, estudos de análise técnico-tática (TT) têm sido desenvolvidos no decorrer dos últimos anos para fornecerem dados em situações de luta que possibilitem o planejamento e a prescrição de treinamentos especializados (FALCO *et al.*, 2014; MENESCARDI *et al.*, 2019).

A Análise TT pode ser uma referência vital para instruir os treinadores a entender como o esporte de combate se comporta em situações reais, permitindo assim um maior detalhamento das ações efetivas nas categorias de peso (FALCO *et al.*, 2014; MENESCARDI *et al.*, 2019; TABBEN *et al.*, 2018; TORNELLO *et al.*, 2014). Com os dados obtidos os treinadores podem prescrever treinamentos específicos para os atletas, uma vez que esses dados permitem verificar a velocidade e a frequência dos golpes durante o combate (MENESCARDI *et al.*, 2019). Falco *et al.* (2014) observaram que os atletas vencedores diferem dos demais quanto à velocidade com que aplicam os golpes, principalmente as técnicas aplicadas no contra-ataque.

Dentre as ações decisivas, destacamos a execução efetiva de procedimentos e contra-ataques, antecipação de greves e contra-ataques simultâneos (FALCO *et al.*, 2014). Tornello *et al.* (2014) sugeriram que os treinadores prescrevessem diferentes sequências de ataque e contra-ataque para aumentar a habilidade de responder ao adversário durante a luta. No entanto, os estudos citados acima foram realizados com atletas universitários e cadetes. Novas abordagens que analisam atletas de elite podem apresentar informações mais específicas aos treinadores que almejam colocar seus atletas entre os campeões mundiais. Portanto, O objetivo do presente estudo foi comparar a análise técnica e tática por frequências, tempo absoluto e razão de tempo entre resultados de atletas internacionais de taekwondo do sexo feminino.

2 MÉTODOS

2.1 ABORDAGEM EXPERIMENTAL

O protocolo se caracteriza como um estudo que aborda a descrição, correlação e comparação da análise TT de atletas de TKD competitivos feminino. De início, foram coletados vídeos oficiais das lutas para cada divisão de peso para avaliar as técnicas realizadas. O estudo foi realizado analisando vídeos do Grand Prix Final 2014 (Querétaro, México). É um campeonato de super elite. Apenas os oito melhores atletas por divisão de peso foram convidados para o campeonato. As análises foram realizadas por vídeos coletados na Internet no canal oficial da Federação Mundial de Taekwondo (WTF). O estudo foi aprovado pelo Comitê local de Ética em Pesquisa Humana, seguindo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e a Declaração de Helsinque do WMA.

2.2 AMOSTRAS DE VÍDEO

Todas as lutas do campeonato foram analisadas. Essas lutas representaram 64 amostras (dois atletas por combate; n=32). Destes, 19 resultados foram definidos por pontos somados, três por diferença de 12 pontos, um por desistência e 9 por ponto de ouro (Golden score). Os atletas tinham idade entre 18 e 28 anos em todas as divisões, dos quais: mulheres até 49 kg (n=8), até 57 kg (n=8), até 67 kg (n=8) e acima de 67 kg (n=8).

2.3 PROTOCOLO DE ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA

Um avaliador com mais de 15 anos de prática e competição filiado à Federação Brasileira de Taekwondo e ao Comitê Olímpico Brasileiro realizou a captura e análise de vídeo. O hardware utilizado foi: a) computador de vídeo de alto desempenho (Intel[®], SP, Brasil); e b) um tablet de alto desempenho (Samsung[®] Galaxy, Seul, Coreia do Sul).

Utilizou-se um protocolo validado por Barrientos *et al.* (2021) para o presente estudo que divide o combate de TKD nas seguintes variáveis técnico-táticas: a) posicionamento a distância; b) técnicas aplicadas; c) clinch; d) pausa, e; e) escores obtidos para as ações efetivas.

a) Posicionamento a distância: a partir da perna de trás adotada na postura durante a luta. A postura também se caracterizou como fechada e aberta, sendo a postura fechada a situação em que os dois atletas têm a mesma perna posicionada atrás (e assim sua perna dianteira atingiria a frente do protetor do adversário). Posição aberta é a situação em que um atleta tem uma perna atrás, por exemplo, a perna direita, e a outra perna esquerda na frente (No entanto, seria a perna traseira que atingiria a frente do protetor do oponente mais facilmente). Assim, foram definidas quatro possibilidades básicas de combate: Postura Aberta Direita (ROS), Posição Aberta Esquerda (LOS), Postura Fechada Direita (RCS), Postura Fechada Esquerda (LCS).

b) Técnicas: este componente do Taekwondo foi classificado em ações de ataque e contra-ataque. Chutar teve como consideração quando o atleta tirou o pé do chão até que eles retornem a ele. O soco começa com o movimento de extensão do cotovelo até o contato do pulso com o oponente. Essas ações podem ser realizadas com o membro direito ou esquerdo posicionado na frente ou atrás. Foram selecionadas as seguintes técnicas neste protocolo: 1. Bandal chagui (BAN); 2. Dolyo chagui (DOL); 3. Dubal chagui (DUB) - ou Nare chagui; 4. Furyo chagui (FUR); 5. Chagui Yop (YOP) - ou técnica de adereço; 6. Bitro chagui (BIT); 7. Titchagui (TIT); 8. Torgue chagui (TOR); 9. Mondolyo chagui (MD). 10. Os chutes de cobertura (COV), constituindo uma categoria que agrupa Anchagui, Bakatchagui, Tigo chagui e Neryo chagui; 11. Chutes frontais (FRO), constituindo uma categoria que agrupa Ap chagui e Miro chagui; 12. Soco (SOC); e 13. Fintas (FIN), caracterizado principalmente por um levantamento de joelho sem a intenção de completar uma técnica específica de chute.

c) Clinch: clinch é usada pelos atletas no momento corpo-a-corpo. Começa quando os atletas se aproximam até tocarem e terminam com a execução técnica de uma ou das duas as partes, separação mútua, e com a intervenção do árbitro principal.

d) Pausa: a pausa na luta pode ser devida a vários fatores: solicitação técnica, reprodução de vídeo, queda, saída da área da competição, penalidade, assistência médica, ou a pedido do árbitro. Os principais sinais do árbitro foram considerados para a largada e o fim do intervalo.

2.4 PROCESSAMENTO DE DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS

O Pacote Estatístico das Ciências Sociais 20.0 (SPSS) foi utilizado para análise estatística. Os dados foram apresentados em média (M) \pm desvio padrão (SD) de acordo com a frequência das ações, tempo total e ações relativas por tempo; análises de variância foram realizadas entre as várias variáveis técnicas e táticas, seguidas pelo pós-hoc de Tukey se fossem

paramétricas, e o teste de Kruskal-Wallis foi utilizado seguido pelo teste de Mann-Whitney para comparar os grupos. Foi adotado um nível de significância de 5% em todas as análises.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a análise técnico-tática por mediana e quartis de frequências por luta TKD feminina e comparações por desfechos.

Tabela 1 - Análise descritiva e comparativa das frequências das ações técnico-táticas das lutas, separadas por desfechos comparação entre vencedoras e perdedoras.

Ações Técnico-Táticas	Perdedores			vencedores			Estatística			
	50	25	75	50	25	75	U	Z	Valor de P	ES
BAN	30,5	22,3	39,0	24,0	19,3	36,0	402,0	-1,48	0,139	-0,18
ESC	*10,5	7,0	18,5	16,0	8,8	28,8	366,0	-1,96	0,05	-0,25
BIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	497,5	-0,42	0,676	-0,05
BAD	6,0	0,3	24,5	14,0	1,3	37,5	425,5	-1,17	0,243	-0,15
CLI	9,0	4,0	15,5	8,0	4,0	13,0	500,0	-0,16	0,872	-0,02
DOL	3,0	1,0	7,0	3,0	2,0	5,0	511,0	-0,01	0,989	0,00
DUB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	487,5	-0,52	0,602	-0,07
1 PT	*2,0	1,0	3,0	4,0	2,3	5,8	258,5	-3,44	≥0,001	-0,43
BAE	12,5	1,0	33,0	8,5	0,0	29,0	447,5	-0,87	0,382	-0,11
QUE	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	426,0	-1,36	0,175	-0,17
COB	2,0	1,0	6,0	1,5	0,0	4,0	449,5	-0,85	0,393	-0,11
FUR	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	480,5	-0,49	0,621	-0,06
3 PT	*0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	380,0	-2,25	0,024	-0,28
BFD	15,5	1,3	26,8	11,5	1,3	23,8	485,5	-0,36	0,721	-0,04
PRV QUE	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	1,0	492,0	-0,35	0,727	-0,04
TIT	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	2,0	491,5	-0,30	0,764	-0,04
FRO	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	2,0	459,5	-0,77	0,441	-0,10
4 PT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	480,0	-1,43	0,154	-0,18
BFE	4,0	0,0	14,5	3,0	0,0	14,8	489,5	-0,31	0,756	-0,04
PAU	12,0	7,5	15,8	11,0	7,3	15,0	507,0	-0,07	0,946	-0,01
MD	*0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	1,0	381,5	-2,03	0,042	-0,25
TOR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	460,0	-1,29	0,197	-0,16
ATA	30,0	20,0	41,5	34,5	19,3	41,0	474,0	-0,51	0,610	-0,06
FRE	57,5	42,3	77,0	68,0	37,0	79,0	455,5	-0,76	0,448	-0,09
PEN	1,0	1,0	2,0	1,5	1,0	3,0	474,0	-0,52	0,600	-0,07
SOC	1,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,8	495,0	-0,25	0,805	-0,03
FIN	16,5	12,0	28,0	20,5	10,3	29,8	481,5	-0,41	0,682	-0,05
C ATA	27,0	11,5	31,8	25,5	17,5	31,0	507,0	-0,07	0,946	-0,01
TRA	20,5	11,3	25,8	14,5	9,0	21,8	374,0	-1,86	0,064	-0,23
FIM	3,0	3,0	3,8	3,0	3,0	3,0	470,5	-0,70	0,487	-0,09

M = mediana; 1Q = 1º quartil; 3Q = 3º quartil; ES = Tamanho de efeito; BAN = Bandal chagi; ESC = Bloqueio de chute; BIT = Bitro chagi; ; BAD = Base direita aberta; CLI = Clinch; DOL

= Dolyo chagi; DUB = Dubal chagi; 1 PT = 1 ponto; BAE = Base esquerda aberta; QUE = projeção; COB = Chute de cobertura; FUR = Furyo chagi; 3 PT = 3 pontos; BFD = base direita fechada; PRV QUE = projeção induzida TIT = Titchagui; FRO = chute frontal; 4 PT = 4 pontos; BFE = Base esquerda fechada; PAU = pausa; MD = Mondolyo chagi; TOR = Torgue chagi; ATA = ataque; FRE = deslocamento a frente; PEN = penalidade; SOC = soco; FIN = Finta; CATA = contra-ataque; TRA = deslocamento atrás; FIM = fim do round. * $P \leq 0.05$ vs. Vencedores.

De acordo com a Tabela 1, houve diferença para a variável ESC ($p=0,05$), 1PT ($p \geq 0,001$), 3PT ($p=0,024$) e MD ($p=0,042$), onde vencedores apresentaram maior frequência de ações exceto MD. A Tabela 2 mostram as ações técnico-tática por tempo de luta TKD quando diferenciadas entre vencedores e perdedores.

Tabela 2 - Análise descritiva e comparativa das ações-tempo técnico-táticas por tempo de lutas (segundos) de TKD feminino, separadas por desfechos comparação entre vencedoras e perdedoras.

Ações técnico-táticas		Média	DP	Valor de T	GL	Valor de p	IC95%	
							Inferior	Superior
BAN	Perdedores	19,5	9,3	1,385	62	0,171	-1,25	6,872
	Vencedores	16,7	6,7					
ESC	Perdedores	7,1	4,0	-1,747	62	0,086	-6,50	0,437
	Vencedores	10,2	9,0					
BIT	Perdedores	0,03	0,2	-1,122	62	0,266	-1,39	0,391
	Vencedores	0,5	2,5					
BAD	Perdedores	101,1	28,2	-0,974	62	0,334	-104,24	35,93
	Vencedores	135,3	151,3					
CLI	Perdedores	30,5	30,4	-0,004	62	0,997	-15,40	15,334
	Vencedores	30,5	31,1					
DOL	Perdedores	3,0	3,1	0,649	62	0,519	-0,97	1,912
	Vencedores	2,5	2,7					
DUB	Perdedores	0,2	0,6	0,0	62	1,0	-0,33	0,329
	Vencedores	0,2	0,8					
1 PT	Perdedores	14,3	17,4	-1,402	62	0,166	-15,54	2,725
	Vencedores	20,7	19,1					
BAE	Perdedores	23,1	26,7	1,086	62	0,282	-27,61	93,232
	Vencedores	90,3	114,8					
QUE	Perdedores	2,6	5,2	0,989	62	0,327	-1,09	3,21
	Vencedores	1,6	3,2					
COB	Perdedores	2,2	2,8	0,462	62	0,646	-1,04	1,665
	Vencedores	1,8	2,6					
FUR	Perdedores	0,6	1,7	0,45	62	0,654	-0,54	0,850
	Vencedores	0,5	1,0					
3 PT	Perdedores*	1,1	2,4	-2,476	62	0,016	-15,98	-1,7
	Vencedores	9,9	20,1					

BFD	Perdedores	27,9	155,4	0,183	62	0,855	-19,48	83,482
	Vencedores	20,9	150,7					
PRV	Perdedores	0,0	0,0 ^a					
	Vencedores	0,0	0,0 ^a					
QUE	Perdedores	0,9	1,6	0,729	62	0,469	-0,44	0,936
	Vencedores	0,7	1,1					
TIT	Perdedores	0,4	0,9	-1,009	62	0,317	-0,75	0,245
	Vencedores	0,7	1,1					
FRO	Perdedores	0,0	0,0	-1,438	62	0,156	-0,6	0,098
	Vencedores	0,3	1,0					
4 PT	Perdedores	50,1	82,1	0,219	62	0,827	-:37,09	46,218
	Vencedores	45,6	84,6					
BFE	Perdedores	133,9	80,4	0,508	62	0,613	-:29,9	50,275
	Vencedores	23,8	80,0					
PAU	Perdedores	0,4	0,8	1,734	62	0,088	-0,04	0,605
	Vencedores	0,2	0,5					
MD	Perdedores	0,0	0,0	-1,982	62	0,052	-0,38	0,002
	Vencedores	0,2	0,5					
TOR	Perdedores	20,2	11,5	-0,248	62	0,805	-6,51	5,068
	Vencedores	20,9	11,7					
ATA	Perdedores	250,5	132,4	-0,67	62	0,505	-98,31	48,936
	Vencedores	275,2	160,9					
FRE	Perdedores	16,0	22,6	0,172	62	0,864	-9,94	11,814
	Vencedores	15,0	21,0					
PEN	Perdedores	4,6	9,0	-0,291	62	0,772	-6,15	4,586
	Vencedores	5,3	12,2					
SOC	Perdedores	9,8	6,9	0,748	62	0,457	-1,88	4,13
	Vencedores	8,6	5,0					
FIN	Perdedores	15,6	9,0	-0,41	62	0,683	-4,95	3,266
	Vencedores	16,4	7,4					
C ATA	Perdedores	144,0	11,1	1,394	62	0,168	-7,97	44,722
	Vencedores	15,0	42,7					
TRA	Perdedores	0,0	0,0	-1,358	61	0,18	-14,6	2,792
	Vencedores	5,9	24,2					

DP = desvio-padrão; GL = graus de liberdade; IC95% = intervalo de confiança de 95%; BAN = Bandal chagi; ESC = Bloqueio de chute; BIT = Bitro chagi; ; BAD = Base direita aberta; CLI = Clinch; DOL = Dolyo chagi; DUB = Dubal chagi; 1 PT = 1 ponto; BAE = Base esquerda aberta; QUE = projeção; COB = Chute de cobertura; FUR = Furyo chagi; 3 PT = 3 pontos; BFD = base direita fechada; PRV QUE = projeção induzida TIT = Titchagui; FRO = chute frontal; 4 PT = 4 pontos; BFE = Base esquerda fechada; PAU = pausa; MD = Mondolyo chagi; TOR = Torgue chagi; ATA = ataque; FRE = deslocamento a frente; PEN = penalidade; SOC = soco; FIN = Finta; CATA = contra-ataque; TRA = deslocamento atrás; FIM = fim do round. * P=0.016 vs. Vencedores. ^a variável sem observação.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, vencedoras apresentaram maior tempo de combate dedicado a ataques que resultem em 3PT ($p=0,016$). A Tabela 3 mostra o tempo de ação técnico-tático relativo.

Tabela 3. Análise descritiva e comparativa das ações-tempo técnico-tático do feminino TKD tempo relativo por ação, separados por desfechos comparação entre vencedoras e perdedoras.

Ações Técnico-táticas		Média	DP	Valor de T	GL	Valor de p	IC95%	
							Inferior	Superior
BAN	Perdedores	0,5	0,3	-1,33	61	0,189	-2,25	4,8
	Vencedores	0,4	0,1					
ESC	Perdedores*	0,3	0,2	-2,0	62	0,05	-0,44	0,437
	Vencedores	0,5	0,6					
BIT	Perdedores	0,01	0,03	-0,225	62	0,823	-0,02	0,391
	Vencedores	0,01	0,04					
BAD	Perdedores	2,6	13,8	-0,785	62	0,435	-36,65	35,93
	Vencedores	13,0	73,2					
CLI	Perdedores	4,5	8,3	-0,859	62	0,394	-13,31	15,334
	Vencedores	8,5	25,1					
DOL	Perdedores	0,5	0,	0,122	62	0,903	-0,4	01,912
	Vencedores	0,5	0,9					
DUB	Perdedores	0,1	0,4	0,369	62	0,714	-0,13	0,329
	Vencedores	0,1	0,3					
1 PT	Perdedores	2,2	7,2	0,936	62	0,353	-1,46	02,725
	Vencedores	0,9	2,9					
BAE	Perdedores	57,4	73,8	1,713	62	0,092	-04,5	93,2
	Vencedores	30,5	49,6					
QUE	Perdedores	0,5	2,3	1,149	62	0,255	-0,35	3,21
	Vencedores	0,1	0,2					
COB	Perdedores	0,8	2,2	-0,067	62	0,947	-1,09	1,665
	Vencedores	0,8	2,0					
FUR	Perdedores	0,2	0,6	1,472	62	0,146	-0,06	0,85
	Vencedores	0,1	0,1					
3 PT	Perdedores	0,3	1,2	-1,891	62	0,063	-3,94	-1,7
	Vencedores	02,2	5,6					
BFD	Perdedores*	02,7	10,8	-2,637	62	0,011	-50,57	73,5
	Vencedores	31,4	60,8					
PRV	Perdedores	0,0	0,0 ^a					
QUE	Vencedores	0,0	0,0 ^a					
TIT	Perdedores	0,5	1,4	0,729	62	0,469	-0,44	0,936
	Vencedores	0,2	0,8					
FRO	Perdedores	0,2	0,5	0,772	62	0,443	-0,36	0,245
	Vencedores	0,3	0,8					
4 PT	Perdedores	0,0	0,0 ^b	-0,327	62	0,745	-0,39	0,098
	Vencedores	0,0	0,0 ^b					

BFE	Perdedores	0,0	0,0	-1,277	62	0,206	-0,64	46,218
	Vencedores	0,3	1,1					
PAU	Perdedores	14,9	26,1	-0,138	62	0,891	-14,97	50,275
	Vencedores	15,8	29,8					
MD	Perdedores	0,04	0,1	1,223	62	0,226	-0,01	0,605
	Vencedores	0,02	0,1					
TOR	Perdedores	0,0	0,0	-1,0	62	0,321	-0,09	0,02
	Vencedores	0,03	0,2					
ATA	Perdedores	0,9	3,8	-0,726	62	0,471	-2,93	5,068
	Vencedores	1,7	4,8					
FRE	Perdedores	8,7	4,1	0,053	62	0,958	-1,9	48,936
	Vencedores	8,6	3,7					
PEN	Perdedores	0,6	1,3	0,908	62	0,367	-0,28	11,814
	Vencedores	0,3	0,7					
SOC	Perdedores	2,5	6,7	-0,459	62	0,648	-5,94	4,586
	Vencedores	3,6	11,9					
FIN	Perdedores	2,5	3,8	1,058	62	0,294	-0,83	4,13
	Vencedores	1,6	3,2					
C ATA	Perdedores	1,3	1,9	0,864	62	0,391	-0,4	3,266
	Vencedores	1,0	0,6					
TRA	Perdedores	3,8	3,1	1,086	62	0,282	-0,63	44,722
	Vencedores	3,1	2,4					
FIM	Perdedores	0,0	0,0	-1,443	61	0,154	-1,13	2,792
	Vencedores	0,5	1,8					

DP = desvio-padrão; GL = graus de liberdade; IC95% = intervalo de confiança de 95%; BAN = Bandal chagi; ESC = Bloqueio de chute; BIT = Bitro chagi; ; BAD = Base direita aberta; CLI = Clinch; DOL = Dolyo chagi; DUB = Dubal chagi; 1 PT = 1 ponto; BAE = Base esquerda aberta; QUE = projeção; COB = Chute de cobertura; FUR = Furyo chagi; 3 PT = 3 pontos; BFD = base direita fechada; PRV QUE = projeção induzida TIT = Titchagui; FRO = chute frontal; 4 PT = 4 pontos; BFE = Base esquerda fechada; PAU = pausa; MD = Mondolyo chagi; TOR = Torgue chagi; ATA = ataque; FRE = deslocamento a frente; PEN = penalidade; SOC = soco; FIN = Finta; CATA = contra-ataque; TRA = deslocamento atrás; FIM = fim do round. * P=0.016 vs. Vencedores. * P≤0.05 vs. Vencedores. ^a variável sem observação.

Quanto às ações relativas por tempo de combate, vencedores apresentaram maior frequência relativa para bloqueio de chute (0,3±0,2 vs. 0,5±0,6) e base frontal direita (02,7±10,8 vs. 31,4±60,8).

4 DISCUSSÃO

Estratégias específicas e planejadas com precisão são fatores determinantes para o sucesso no Taekwondo competitivo (MENESCARDI *et al.*, 2019). Nesse sentido, diferentes protocolos de análise técnico-tática foram aplicados aos atletas deste esporte de combate para melhor compreensão científica do comportamento tático de atletas de alto rendimento (BARRIENTOS *et al.*, 2021; MENESCARDI *et al.*, 2019; MENESCARDI *et al.*, 2019).

A aplicação destes protocolos permite aos treinadores conhecer os aspectos determinantes da performance de alto rendimento, bem como prescrever treinamentos adequadamente elaborados (BARRIENTOS *et al.*, 2021). Porém, no melhor de nosso conhecimento, poucos estudos em análise técnico-tática em atletas de elite foram realizados em atletas deste esporte. Portanto, o objetivo do presente estudo foi comparar a análise técnica e tática por frequências, tempo absoluto e razão de tempo entre resultados de atletas internacionais femininas de TKD.

Mediante as análises aplicadas, os principais resultados indicaram que vencedoras demonstraram frequências mais altas de ESC, 1 PT, 3 PT, enquanto perdedoras mostraram valores mais altos de MD. Em relação ao tempo de ação, uma diferença principal foi observada no tempo absoluto, as vencedoras demonstraram maior tempo de combate dedicado a ataques de 3 PT do que as perdedoras durante a luta, e as vencedoras apresentaram maior tempo relativo para ESC e BFD do que as perdedoras.

É possível observar que as lutadoras vencedoras bloqueiam mais tempo e passam mais tempo na BFD, que dificultam ataques com a perna de trás. E que as perdedoras utilizam mais MD, quando elas estão em desvantagem na luta e utilizam essa tática para tentar reverter a situação. Um ataque deve ser preciso, rápido (MENESCARDI *et al.*, 2019; TORNELLO *et al.*, 2014) e executado na distância correta para ser eficaz nos ataques e contra-ataques e pontuar (TABBEN *et al.*, 2018). No entanto, quando a competidora está em desvantagem, ela fica mais

tempo tentando aplicar golpes que levam em maiores pontuações, para tentar virar a luta (ANTONIETTO *et al.*, 2022; FALCO *et al.*, 2014).

Assim, acreditamos que lutadoras em desvantagem em combate tendem a se sentir pressionadas, tal fato explique a maior frequência para o MD observado em perdedoras. É fundamental notar que uma atleta em situação de desvantagem possivelmente dará sua atenção ainda mais desde ações que geram pontuação para ações defensivas que se desviam das ações do lutador que está em vantagem, o que pode resultar em um ataque menos preciso.

Nossos resultados corroboram os achados prévios observados em atletas masculinos, onde os ataques de que resultam em 1PT são diferenciadores para alcançar a vitória (ANTONIETTO *et al.*, 2022; MENESCARDI *et al.*, 2019; TORNELLO *et al.*, 2014) no caso das mulheres, prevaleceram ataques que resultam 3PT. Porém, foram poucas a diferenças entre as frequências de ataques disparadas por vencedores ou perdedores.

Neste sentido, acreditamos que os treinadores devem focar no desenvolvimento da velocidade de ataque e tempo correto para aplicação da técnica, pois, nossos dados indicaram que as atletas mais eficientes são aquelas que conseguem conectar seus ataques em detrimento da quantidade de ataques disparados (ANTONIETTO *et al.*, 2022; OUERGUI *et al.*, 2015). Uma possibilidade é utilizar o teste de frequência de chute (FSKT), que mostrou ser uma importante ferramenta para monitoramento de atletas (SANTOS; FRANCHINI, 2016). Os treinadores das atletas podem usar os dados do presente estudo para planejar estratégias voltadas ao alto desempenho, elaborarem treinos de acordo com os dados das análises, ataques que resultam a 3PT, ESC e BFD.

É importante notar que este estudo apresenta análises de atletas de super elite como um fator limitante, que deve ser considerado na hora de criar aplicações práticas com base em nossos resultados. Além disso, a análise técnico-tática mostra um resultado real do comportamento esportivo durante a luta; no entanto, outras variáveis que podem interferir no desempenho não foram mensuradas, como o humor e o físico do atleta. Estudos futuros devem realizar análises semelhantes separadas por categoria de peso.

5 CONCLUSÃO

Com base em nossos objetivos, nos métodos aplicados e nos resultados obtidos, podemos concluir que as lutas vencedoras demonstraram frequências mais altas de ESC, 1 PT, 3 PT, enquanto as lutadoras vencidas mostraram valores mais altos de MD. Em relação ao tempo de ação, uma diferença principal foi observada no tempo absoluto, as vencedoras demonstraram maior tempo de combate dedicado a ataques de 3 PT do que as perdedoras durante a luta, e as vencedoras apresentaram maior tempo relativo para ESC e BFD do que as perdedoras.

REFERÊNCIAS

- ANTONIETTO, N. R., TEIXEIRA, R. P. A., ALEXIS, D., SOTO, S., ANTONIETTO, D. Á., AVAKIAN, P., LUIZA, C., REZENDE, E. A., BRITO, C. J., & MIARKA, B. Effects of Outcomes in Technical-tactical and Time-motion Analysis of Male High-level Taekwondo Bouts. **Journal of Physical Education and Sport**, 22(6), 2022. p. 1516-1523.
- BARRIENTOS, C. A. V., ANTONIETTO, D. Á., OLIVEIRA, C. L. R., BARRETO, L. B. M., MIARKA, B., & AEDO-MUÑOZ, E. A. Frami® software protocol for Tae
- ANTONIETTO, N. R., TEIXEIRA, R. P. A.; ALEXIS, D.; SOTO, S.; ANTONIETTO, D. Á.; AVAKIAN, P.; LUIZA, C.; REZENDE, E. A.; BRITO, C. J.; MIARKA, B. Effects of Outcomes in Technical-tactical and Time-motion Analysis of Male High-level Taekwondo Bouts. **Journal of Physical Education and Sport**, 22(6), 2022. p. 1516-1523.
- BARRIENTOS, C. A. V.; ANTONIETTO, D. Á.; OLIVEIRA, C. L. R.; BARRETO, L. B. M.; MIARKA, B.; AEDO-MUÑOZ, E. A. Frami® software protocol for Taekwondo: development, reliability and reproducibility. **Ido Movement for Culture**, 21(4), 2021. p. 1-27.
- DA SILVA SANTOS, J. F.; FRANCHINI, E. Is frequency speed of kick test responsive to training? A study with taekwondo athletes. **Sport Sciences for Health**, 12(3), 2016. p. 377-382.
- DE CARVALHO SILVA, C.; VIANNA, J. A.; DE VASCONCELLOS RIBEIRO, C. H. **O processo de esportivização do taekwondo**. Lecturas: Educación física y deportes(108), 2007. p. 22.
- FALCO, C.; ESTEVAN, I.; ÁLVAREZ, O.; MORALES-SÁNCHEZ, V.; HERNÁNDEZ-MENDO, A. **Tactical analysis of the winners' and non-winners' performances in a Taekwondo University Championship**. International Journal of Sports Science & Coaching, 9(6), 2014. p. 1407-1416.
- MENESCARDI, C.; FALCO, C.; ROS, C.; MORALES-SANCHEZ, V.; HERNANDEZ-MENDO, A. Development of a Taekwondo Combat Model Based on Markov Analysis. **Frontiers in Psychology**, 10, 2188. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02188>. Acesso em: 03 jul. 2022.

MENESCARDI, C.; FALCO, C.; ROS, C.; MORALES-SÁNCHEZ, V.; HERNÁNDEZ-MENDO, A. Technical-tactical actions used to score in taekwondo: an analysis of two medalists in two Olympic Championships. **Frontiers in Psychology**, *10*, 2708. 2019.

MENESCARDI, C.; LOPEZ-LOPEZ, J. A.; FALCO, C.; HERNANDEZ-MENDO, A.; ESTEVAN, I. **Tactical aspects of a National University Taekwondo Championship in relation to round and match outcome**. The Journal of Strength and Conditioning Research, *29*(2), 2015. p. 466-471.

OUERGUI, I.; HADDAD, M.; HAMMAMI, N.; CHAMARI, K. **Time motion and technical and tactical analysis of taekwondo competition**. Performance Optimization in Taekwondo: From Laboratory to Field, *38*. 2015.

SEVINÇ, D.; ÇOLAK, M. **The effect of electronic body protector and gamification on the performance of taekwondo athletes**. International Journal of Performance Analysis in Sport, *19*(1), 2019. p. 110-120.

TABBEN, M.; MIARKA, B.; CHAMARI, K.; BENEKE, R. **Decisive moment: a metric to determine success in elite karate bouts**. International Journal of Sports Physiology and Performance, *13*(8), 2018. p. 1000-1004.

TORNELLO, F.; CAPRANICA, L.; MINGANTI, C.; CHIODO, S.; CONDELLO, G.; TESSITORE, A. (2014). **Technical-tactical analysis of youth Olympic Taekwondo combat**. The Journal of Strength and Conditioning Research, *28*(4), 2014. p. 1151-1157.
kwondo: development, reliability and reproducibility. **Ido Movement for Culture**, *21*(4), 2021. p. 1-27.

DA SILVA SANTOS, J. F., & FRANCHINI, E. Is frequency speed of kick test responsive to training? A study with taekwondo athletes. **Sport Sciences for Health**, *12*(3), 2016. p. 377-382.

DE CARVALHO SILVA, C., VIANNA, J. A., & DE VASCONCELLOS RIBEIRO, C. H. O processo de esportivização do taekwondo. **Lecturas: Educación física y deportes**(108), 2007. p. 22.

FALCO, C., ESTEVAN, I., ÁLVAREZ, O., MORALES-SÁNCHEZ, V., & HERNÁNDEZ-MENDO, A. (2014). Tactical analysis of the winners' and non-winners' performances in a Taekwondo University Championship. **International Journal of Sports Science & Coaching**, *9*(6), 2004. p. 1407-1416.

MENESCARDI, C., FALCO, C., ROS, C., MORALES-SANCHEZ, V., & HERNANDEZ-MENDO, A. Development of a Taekwondo Combat Model Based on Markov Analysis. **Frontiers in Psychology**, *10*, 2188. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02188>. Acesso em: 03 jul. 2022.

MENESCARDI, C., FALCO, C., ROS, C., MORALES-SÁNCHEZ, V., & HERNÁNDEZ-MENDO, A. Technical-tactical actions used to score in taekwondo: an analysis of two medalists in two Olympic Championships. **Frontiers in Psychology**, *10*, 2708. 2019.

MENESCARDI, C., LOPEZ-LOPEZ, J. A., FALCO, C., HERNANDEZ-MENDO, A., & ESTEVAN, I. Tactical aspects of a National University Taekwondo Championship in relation to round and match outcome. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, 29(2), 2015. p. 466-471.

OUERGUI, I., HADDAD, M., HAMMAMI, N., & CHAMARI, K. Time motion and technical and tactical analysis of taekwondo competition. **Performance Optimization in Taekwondo: From Laboratory to Field**, 38. 2015.

SEVINÇ, D.; ÇOLAK, M. The effect of electronic body protector and gamification on the performance of taekwondo athletes. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, 19(1), 2019. p. 110-120.

TABBEN, M., MIARKA, B., CHAMARI, K., & BENEKE, R. Decisive moment: a metric to determine success in elite karate bouts. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, 13(8), 2018. p. 1000-1004.

TORNELLO, F., CAPRANICA, L., MINGANTI, C., CHIODO, S., CONDELLO, G., & TESSITORE, A. (2014). Technical-tactical analysis of youth Olympic Taekwondo combat. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, 28(4), 2014. p. 1151-1157.