



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

João Baptista Carvalho Pereira Sousa

Análise do rendimento de judocas de elite mundial: estudo da influência do nível competitivo dos adversários e análise comparativa entre escalões etários.

Mestrado em Treino Desportivo

Orientador

Professor Doutor Filipe
Manuel Batista Clemente

Co-orientador

Professor Doutor Ricardo
Franco Lima

Sousa, João Baptista

Variações de rendimento em combate de Judocas de elite / João Baptista Carvalho Pereira Sousa; Orientador: Filipe Manuel Batista Clemente. – Mestrado em treino desportivo, Escola Superior de Desporto e Lazer do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

“Nunca te orgulhes de haver vencido a um adversário, ao que venceste hoje poderá derrotar-te amanhã. A única vitória que perdura é a que se conquista sobre a própria ignorância.”

Jigoro Kano

AGRADECIMENTOS

Uma investigação nunca é levada a cabo por uma única pessoa. Por isso quero agradecer a todos que contribuíram para a realização desta minha meta. Peço as minhas desculpas sinceras a quem não mencionar por lapso.

À minha família querida, em especial à minha esposa (Rita) e ao meu filho Martim a paciência que tiveram comigo nos momentos de isolamento intelectual.

Aos meus pais (João e Fátima) e ao meu irmão (Vítor) por todo suporte emocional.

Ao meu orientador; Professor Doutor Filipe Clemente pelas orientações que me deu e pela imensa disponibilidade em me ajudar.

Ao meu coorientador Professor Doutor Ricardo Franco Lima pela ajuda na pesquisa e pelas orientações dadas.

Ao Coordenador do Mestrado de Treino Desportivo, Professor Doutor Miguel Camões por toda a ajuda, que me facultou durante a minha passagem pela Escola Superior de Desporto e Lazer

Ao meu colega de Mestrado e de treino de Brazilian Jiu-jitsu Rui Silva pela coautoria dos artigos.

A todos os meus amigos no Universo das artes marciais, em especial ao meu amigo professor Doutor Fernando Lemos que através hermenêutica me levou a descobrir o caminho.

Aos professores de Judo, Kickboxing e Brazilian Jiu-Jitsu Mestre Joaquim Guerreiro, Mestre Fernando Gomes e Mestre João Castro pela minha inserção no campo teórico e pratico dos desportos de combate.

Aos meus colegas de mestrado, em especial ao Rui Costa, André Fonseca, Vítor Gramoso e Rui Maciel por toda a amizade e ajuda que me facultaram.

Por fim, agradeço ao Mestre Jigoro Kano por ter idealizado o Judo.

INDÍCE GERAL

INDÍCE GERAL	9
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMO	15
ABSTRACT	16
1.1.AMBITO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO	19
1.2.OBJETIVOS GERAIS	21
1.3.OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
2.REVISÃO DA LITERATURA.....	24
2.1.DO JUDO (ORIGEM E PRESENTE)	26
2.2.DESPORTIVIZAÇÃO DO JUDO	27
2.3.ENQUADRAMENTO COMPETITIVO.....	28
2.3.1 RANKING E O SCORE.....	30
2.4.ESSÊNCIA DA LUTA.....	31
2.5.FASES DA LUTA.....	32
2.6.TÉCNICAS	33
2.7.PADRÕES TÉCNICO TÁTICOS	36

2.8.CONCEITOS DE TÉCNICA, TÁTICA E ESTRATÉGIA	37
2.9.QUALIDADES FÍSICAS EM JUDOCAS JUNIORES E SÉNIORES.....	37
2.9.1.CARATERIZAÇÃO DOS DESPORTOS DE COMBATE.....	41
2.9.2DA ANÁLISE À LUTA DE JUDO.....	43
2.9.3 RENDIMENTO EM COMBATE	45
3.ESTUDO 1	50
4.DISSCUSSÃO GERAL	86
4.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	87
4.1.1 SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS	88
4.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS.....	88
5.CONCLUSÃO GERAL	92
Referências bibliográficas.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Interação do processo de análise de jogo (adaptado de Garganta,1998)...44

Índice de tabelas

Tabela 1:Actuais categorias de peso usadas em campeonatos de judo (adaptado de Marques, Miarka, Interdonato & Júnior, 2008)	30
Tabela 2 Gokyo (Adaptado de Gomes,2000)	34
Tabela 3 Estrutura temporal do combate de judo em segundos (adaptado de Ribeiro Rosa 2000).....	38
Tabela 4 Estatística descritiva dos combates, resultados e tipo de ações concretizadas nos atletas de top-10 mundial sénior e júnior.	58
Tabela 5 Estatística descritiva dos combates, resultados e tipo de ações concretizadas nos atletas de top mundial sénior considerando as diferenças para com os oponentes.	59
Tabela 6 Estatística descritiva dos combates, resultados e tipo de ações concretizadas nos atletas de top mundial júnior considerando as diferenças para com os oponentes.	60
Tabela 7. Comparações entre pares no que se refere às diferenças estatísticas (p-value).....	60
Tabela 8 Comparações entre pares no que se refere à magnitude das diferenças (ES: diferenças standardizadas de Cohen)	61
Tabela 9. Estatística descritiva (média±desvio-padrão) dos resultados obtidos em combate por parte dos atletas sénior e júnior.	76

RESUMO

INTRODUÇÃO: A observação e análise de variações de rendimento em combates de judo destacam-se como fatores determinantes na procura da eficácia e consequentemente do rendimento desportivo. **OBJECTIVOS:** com base nisso, os principais objetivos desta tese foram (i) avaliar as variações de rendimento dos melhores atletas de judo quando os mesmos lutam entre si considerando o diferencial no ranking mundial (estudo 1); e (ii) comparar as diferenças do rendimento desportivo entre os judocas séniores e juniores melhores classificados no ranking mundial (estudo 2). **MÉTODOS:** foram analisados os melhores dez classificados do ranking mundial sénior e júnior sendo distribuídos por diferentes categorias de peso, correspondendo aos melhores três de cada categoria sénior e júnior (estudo 1); vinte atletas masculinos foram analisados sendo que dez pertenciam ao escalão sénior (idade: $27,7 \pm 2,8$ anos) e dez ao escalão júnior (idade: $19,3 \pm 0,6$ anos). De entre uma base com 4546 combates, registaram-se as variáveis de vitórias, derrotas, tempo de luta, *Ippons*, *Waza-aris* e faltas. **RESULTADOS:** no artigo 1 os principais resultados observados foram que quando os melhores atletas lutam entre si existem um menor número de *Ippons*, um maior número de *Waza-aris* e um menor número faltas. No estudo 2, existem semelhanças nas ações pontuadoras em ambos os escalões, nomeadamente no que diz respeito ao *Ippon* e à pontuação por faltas. De salientar que se verificaram diferenças estatisticamente significativas relacionadas com a pontuação por *Waza-aris*, onde os atletas séniores apresentam ações médias superiores quando comparados com os atletas juniores.

Concluiu-se que os principais resultados são similares entre juniores e séniores, com exceção do número de *Waza-ari* que é significativamente superior em séniores. **CONCLUSÕES:** a corrente tese demonstrou que quando os melhores atletas lutam entre si existem um menor número de *Ippons*, um maior número de *Waza-aris* e um

menor número faltas. Adicionalmente as lutas dos atletas seniores têm maior número de *Waza-aris* e um maior número de faltas quando comparada com a classe júnior.

Palavras-Chave- Tempo de Combate, *Ippon*, *Waza- aris*, Faltas, Artes marciais; Desportos de combate; Performance; Análise de rendimento

ABSTRACT

BACKGROUND:

The observation and analysis of variations in performance in judo matches are major factors when looking for efficiency and consistency of the athletic profit. PURPOSE:

Based on that, the main purposes of this thesis is twofold: (i) evaluate the variations in performance of the best judo athletes when they fight each other considering the differential in the world ranking (study 1); was to compare the differences in sports performance between the senior and junior judokas best ranked in the world ranking (study 2). METHODS: The best twenty classifieds in the international ranking were analyzed and distributed in different weight categories, corresponding to the best three in each senior and junior category (study 1); twenty male athletes were analyzed, ten of whom belonged to the senior group (age: 27.7 ± 2.8 years) and ten to the junior group (age: 19.3 ± 0.6 years). A total of 480 matches were observed, corresponding to the total matches recorded for each athlete throughout his career (study 2).

RESULTS: In article 1 the main results observed were that when the best athletes fight each other there are a smaller number of *Ippons*, a greater number of *Waza- aris* and fewer Penalties (study 1). In study 2, there are similarities in the scoring actions in both age groups, namely with regard to *Ippon* and the score for absences. It should be noted that there were statistically significant differences related to the score by *Waza-aris*, where senior athletes have higher average actions when compared to junior athletes. Conclusions reveals that main performance is similar between junior and

senior, with exception to the number of Waza-ari that is significantly larger in senior. CONCLUSIONS: the current thesis has shown that when the best athletes fight each other there are fewer Ippons, more Waza-aris and fewer Penalties. Additionally, the fights of the senior athletes have a longer duration, a greater number of Waza-aris and a greater number of fouls when compared to the junior class.

Key-words: Combat Time, *Ippon*, *Waza-aris*, Penalties, Martial arts; Combat sports; Performance; Performance analysis

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1. AMBITO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO

O judo é um desporto de combate de origem oriental que através do desporto conquistou o seu apogeu, tanto na sua divulgação como na globalização da sua prática, sendo o primeiro desporto de combate proveniente do oriente a tornar-se numa modalidade Olímpica (Calmet et al., 2018). Atualmente no judo cada vez mais impera a competitividade influenciando os atletas e treinadores a seguirem uma direção com o objetivo de alcançar os melhores resultados (Vinícius, 2016).

Esta modalidade é disputada numa área quadrilátera revestida de *tatamis* com dimensões de até dez por dez metros, sendo os atletas distribuídos em diversas categorias de peso (Maduro, 2012). O sistema de pontuação leva em consideração três fatores, a saber: a) a posição em que o atleta projetado toca no solo; b) o tempo de uma imobilização e; c) a aplicação com eficácia da luxação do cotovelo ou o estrangulamento (Maduro, 2012). De acordo com as regras instituídas pela Federação Internacional de Judo, existem quatro formas de obter pontuação ou vitória durante o combate: projeção; imobilização; desistência ou finalização por meio de estrangulamentos ou chaves de braço; e pontuação por punição (Miarka, Ursula, Vecchio, Calmet, & Franchini, 2010a).

Segundo Franchini (2006) a competição de alto rendimento exige do judoca uma elevada exigência tática e técnica. A análise técnica no judo realiza-se há muitas décadas e o seu desenvolvimento num processo sistemático incorporando os princípios e métodos científicos está documentada desde aproximadamente 40 anos com a publicação de textos que se relacionam com os princípios científicos (Miarka et al., 2010a).

No processo de treino existe uma grande importância da habilidade dos treinadores observarem e recordarem todas as circunstâncias técnicas e táticas que

estão associadas ao sucesso e ao rendimento desportivo de excelência (Miarka et al., 2010a). Num combate ou num treino os treinadores não podem observar e recordar com precisão todos os detalhes necessários para realizar uma boa interpretação das execuções dos seus atletas, surgindo desta forma a “análise técnica” e a “análise tática” com “métodos analíticos” utilizados para compreender o modo como se realizam as habilidades que podem ser a “chave” para melhorar o rendimento desportivo (Lees, 2002).

De facto, através da análise e observação de uma luta de judo conseguem-se informações concretas para o processo de treino (Silva, 2008), sendo que é relevante analisar as características técnico-táticas do desempenho que permitem distinguir os atletas de elite mundial e extrair objetivos e conteúdos para o treino a longo prazo (Heinisch, H. D., & Oswald, 2007). Neste sentido, torna-se fundamental fazer uma leitura técnico-tática dos adversários, sendo que, quanto maior o nível de performance do adversário, mais relevância isso ganha (Silva, 2008).

Uma importante tarefa na análise técnico-tática é a comparação da distribuição de frequências de ações de combate de acordo com variáveis como o tempo (comparando o primeiro minuto ao último minuto), assim como o número de ações com êxito por minuto, além da qualidade dos ataques que obtém pontuação (Franchini, E.; Sterkowicz; Meira, C.M.; Gomes, F.R. & Tani, 2008). Além disso todas as variáveis analisadas podem ter implicações práticas na análise técnica e tática feita através da observação, registro e implementação de sistemas táticos de combates (Miarka et al., 2010a).

A observação e análise das variantes de rendimento num combate de judo como tempo total de luta, número de *Waza- aris*, *Ippons* e faltas, sugerem a diferença entre níveis, grupos de classes de idade e peso, suscetíveis de serem âmbito de estudo.

1.2. OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral do presente trabalho é analisar as variações de rendimento de atletas de elite seniores e juniores melhores classificados no ranking mundial.

A nossa convicção, ao realizarmos o presente trabalho é que, as variações do rendimento em combate de judocas de elite, podem oferecer uma contribuição valiosa na programação de treino e na definição de uma estratégia num combate de judo.

1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

O primeiro objetivo específico deste trabalho foi comparar as variações de rendimento dos diferentes primeiros top um no ranking mundial de judo dos escalões sénior e júnior masculinos analisando o tempo total de combate, número de ações de Ippon, Waza-ri e faltas cometidos pelos atletas incluídos no top um em função dos níveis diferentes de adversários, considerando o diferencial no ranking mundial.

O segundo objetivo específico do presente trabalho foi comparar as variações de rendimento em combate dos 10 melhores judocas seniores e juniores tendo por base a análise nas diferenças no tempo total de combate, número de ações *de Ippon*, *Waza-ri* e faltas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. DO JUDO (ORIGEM E PRESENTE)

O Judo *Kodokan*, é um desporto idealizado no Japão pelo professor Jigoro Kano, através da seleção de alguns conteúdos da arte guerreira Jiu-Jitsu, sendo transmitido como um método tradicional de educação física e moral através da luta (Maduro, 2012).

Portador de valores simbólicos com significância, o judo foi criado em plena dinastia *Meiji* (1868-1912) participando no processo de modernização e transformação da estrutura feudal que ocorreu no Japão, onde num reduzido espaço de tempo foram realizadas importantes reformas que transformaram todos os aspetos sociais, embora coabitando com a vontade em preservar a identidade nacional (Casado & Villamón, 2009). A dinastia *Meiji* foi marcada por profundas alterações sociais no Japão, que passou a receber fortes influências do mundo ocidental, caracterizando-se essencialmente na fundição de linguagens orientais e ocidentais, pensamentos, instituições e um sincretismo em diversos espaços sociais (Santos, 2013).

Kano aspirava a criação de um desporto que pudesse ser praticado por todos, permanecendo ainda como uma modalidade desportiva competitiva e desafiadora (Pulkinnen, 2001). Kano elencou e reestruturou as técnicas das antigas escolas de jiu-jitsu, com o objetivo de as tornar acessíveis à prática por todos (Tagusari, 2019). O judo *Kodokan* não contemplava somente a parte física, mas também a educação moral e intelectual, promovendo conferências abordando temas como fisiologia, psicologia, moral e também uma secção de perguntas e respostas, a qual era inusual no sistema Japonês daquela época (Guerreiro, 2003).

Jigoro Kano tinha a convicção que todos os problemas poderiam ser solucionados pelo uso eficiente da energia física ou mental, sendo que as técnicas

desenvolvidas pelo Judo colaborariam para o homem melhorar os aspetos de sua vida, ajudando-o a viver mais racionalmente enfatizando o judo como o caminho do autoconhecimento e da formação integral do ser humano (Araújo, 2005).

Tais circunstâncias conduziram o estudo do judo a uma ampla base que levasse a um complexo desenvolvimento pessoal e não a uma formação somente guerreira, pretendendo-se que o *Kodokan* fosse um local de aprendizagem de uma educação geral, através do judo (Villamón, M.; Brousse, M; Calmet, 1995).

2.2. DESPORTIVIZAÇÃO DO JUDO

O processo de desportivização do judo não se deu de imediato, mas sim de forma gradual aproximando-se ao modelo de desporto moderno (Santos, 2013). Na realidade, Jigoro Kano não concebeu o Judo competitivo, idealizou sim o *Shiai*, que tem um significado totalmente diferente, em que através do espírito reverente o praticante deve refletir acerca de suas emoções, acertos e erros, sendo que perder e vencer têm o mesmo sentido pedagógico (Araújo, 2005). A seguir ao processo de desportivização do judo, os combates não ocorrem mais pela necessidade de preservação da vida, mas apesar disso o pragmatismo próprio das sociedades feudais japonesas pode ser observado no objetivo merocrático de ganhar dinheiro, sucesso e prestígio que são próprias também das sociedades ocidentais, onde a competição vê a concorrência com um fim em si mesmo (Villamón, 2011).

Após a segunda Guerra Mundial o judo foi institucionalizado tornando-se um desporto amplamente praticado, sendo que a força propulsora dessa massificação foi a entrada do judo como modalidade teste nos jogos Olímpicos de Tóquio em 1964 e como modalidade efetiva nos jogos de Munique em 1972 perdurando até aos dias de hoje (Nunes, A. V., & Rubio, 2012). Devido à desportivização do judo, o objetivo

da formação integral do indivíduo foi paulatinamente substituída pelo resultado desportivo, prevalecendo o vigor físico e a força sendo raras as trocas de golpes com elevado nível de habilidade (Gomes, F. R. F., Perotti Júnior, A., & Corrêa, 2016).

De facto no judo atual prevalece a tendência da componente Judo Rendimento, devido certamente a razões Institucionais, já que o apoio institucional é quase inteiramente canalizado para esta modalidade desportiva como forma de exaltação pública e afirmação internacional (Guerreiro, 2003).

O judo caracteriza se cada vez mais como um desporto de alto rendimento, onde cada vez mais a preocupação filosófica e a prática dos princípios propostos por Kano é posto de parte, tornando se cada vez mais um desporto competitivo e egocêntrico onde os sênseis (professores) fazem um treino totalmente direcionado para os resultados ignorando os valores intrínsecos da modalidade (D. Pinto, Carvalho, Barbosa, & Alves, 2009).

A desportivização do judo, através da proliferação das federações estabelecidas e campeonatos disputados por todo o mundo, reiterou a difusão da modalidade, sendo atualmente um dos desportos mais praticados e reconhecidos por todo o planeta (Nunes, A. V., & Rubio, 2012).

2.3. ENQUADRAMENTO COMPETITIVO

O judo como modalidade desportiva é disputada numa área quadrilátera de *tatamis*, com as dimensões de até dez por dez metros , com os competidores distribuídos por sete categorias de peso, usando um atleta kimono branco e o outro atleta kimono azul (Maduro, 2012).

O objetivo do judo desportivo é alcançar o ippon (ponto), para tal acontecer na luta em pé é necessário projetar o oponente com considerável força, velocidade e controlo sobre as costas ou região posterior do tronco (FPJ, 2004). No solo basta o competidor dominar o adversário através de uma imobilização, colocando as costas do oponente no solo durante 25 segundos, ou através da sua submissão através da luxação do cotovelo ou por via do estrangulamento obrigando o oponente a desistir do combate batendo sucessivamente com a mão ou com o pé, ou desistindo de forma verbal (FPJ, 2004). Outra forma de pontuar é Waza-ari, que corresponde a um meio ponto, que tem a qualidade de ser sumativo e que com outro pressupõe o final do combate e a vitória por Ippon (Guerreiro, 2003).

O combate é dirigido por um árbitro central e 2 juízes sob a supervisão de uma comissão de arbitragem, existindo um trio de arbitragem assistido por marcadores, responsáveis pelo registro das pontuações e pelos cronometristas responsáveis pelos registro dos combates (Silva, 2008). A opinião do arbitro será mantida somente quando um dos juízes expresse uma opinião de valor superior à do arbitro e quando o outro juiz expresse opinião de valor inferior à do arbitro, sendo ainda possível o trio reunir se, em caso de algum elemento ter observado algo de passível de influenciar a decisão dos outros (FPJ, 2004).

Nos campeonatos realizados sob a tutela da *Internacional Judo Federation* o tempo de duração das lutas é de 5 minutos para o sexo masculino no escalão sénior e júnior. Os competidores têm direito a 10 minutos de descanso entre os combates. Não existem limites de tempo para o Golden Score (ponto de ouro em caso de empate durante o tempo normal de combate), o combate termina assim que um concorrente seja penalizado por falta/penalty) ou o adversário consegue uma pontuação técnica (FPJ, 2014) As competições de judo são divididas em sete categorias de peso para cada sexo como consta no Quadro 1.

Tabela 1: Actuais categorias de peso usadas em campeonatos de judo (adaptado de Marques, Miarka, Interdonato & Júnior, 2008)

Categoria	Masculino	Feminino
Ligeiro	-60 Kg	-48 Kg
Meio-leve	-66 Kg	-52 Kg
Leve	-73 Kg	-57 Kg
Meio-médio	-81 Kg	-63 Kg
Médio	-90 Kg	-70 Kg
Meio-pesado	-100 Kg	-78 Kg
Pesado	+100 Kg	+78 Kg

Para a realizar um combate de Judo a área de competição é coberta por *tatamis*, formando um quadrado, em que os lado podem variar entre 14 a 16m de comprimento, incluindo a zona de segurança montada em torno do perímetro da área de competição medindo três metros (FPJ, 2020).

2.3.1 RANKING E O SCORE

Em 2009, a Federação Internacional de Judo concebeu uma Lista Mundial de Classificação para qualificar os atletas de acordo com seu desempenho em competições de nível internacional (Julio et al., 2012). Este sistema de ranking, foi inspirado no tênis (Franchini, 2013), sendo usado para colocar os atletas em posições específicas, para evitar que os melhores atletas se defrontem um contra

o outro na primeira qualificativa. No entanto, o principal uso deste ranking é qualificar atletas para os jogos olímpicos (Franchini & Julio, 2015).

Deste modo, pela primeira vez na história das competições de judo, houve um sistema de critérios para comparar atletas de diferentes países numa lista oficial estabelecida no Ranking Mundial. De fato isto fez com que os atletas de judo de nível internacional se concentrassem nas competições internacionais que compõem o ranking nacional para somarem pontos para o apuramento nos Jogos Olímpicos (Franchini & Julio, 2015). ,

Durante o processo de qualificação para os jogos olímpicos, os judocas participam em diferentes competições, em que cada título representa uma acumulação de pontos de acordo com os critérios da IJF , 100 *World Cups*, 180 *Continental Championships*, 200 para o 200 for *Grand Prix*, 300 for *Grand Slams*, 400 for *World Masters* e 500 para o *World Championships* (Julio et al., 2012).

A medalha de prata representa 60% dos pontos atribuídos, à medalha de ouro de cada competição, a medalha de bronze representa 40%, sendo ainda que quantidades menores de ponto são atribuídas à participação e aos quintos e sétimos lugares (Franchini & Julio, 2015).

2.4. ESSÊNCIA DA LUTA

O judo diferencia-se da maior parte das artes marciais orientais por não apresentar nas suas técnicas competitivas, golpes traumáticos como socos e pontapés, sendo uma luta baseada em técnicas de arremesso, estrangulamentos e chaves de braço (Maduro, 2012). Na sua essência um combate de judo pode ser caracterizado como uma luta de oposição entre dois atletas da mesma categoria

ponderal com uma natureza imprevisível, tendo o adversário a possibilidade de interferir diretamente no nosso desempenho ao contrario de modalidade como o atletismo ou a ginástica (Silva, 2008).

Este desporto possui como particularidade a acareação entre dois adversários que procuram vencer o combate dentro de regras específicas (Carazzato, Cabrita, & Wagner, 1996), sendo caracterizado como um desporto complexo, acíclico (com mudanças constantes de ações e reações) e intermitente em que ambas as vias metabólicas (anaeróbia e aeróbia) são solicitadas durante o esforço (Vinícius, 2016).

Por conseguinte, e parafraseando Franchini (2001), “um combate de judo consiste na aplicação de uma técnica aprendida em diferentes condições ambientais” (p.13). A tomada de decisão tem que ser célere, porque não se pode perder um segundo que seja, para surpreender a capacidade de resposta do oponente provocando lhe a surpresa (Yamashita, 1996). Para pontuar recorre se não somente as mudanças de direção para provocar o engano e a surpresa no oponente mas também à biomecânica, particularmente associada ao equilíbrio (Kozub & Kozub, 2013) . Por vezes os atletas são projetados em pequenas frações de segundos, sendo certamente que faz com o Judo atual um dos desportos mais espetaculares (IJF, 2007b).

2.5. FASES DA LUTA

Poder-se-ão considerar, segundo Silva (2009), três fases num combate de judo: (i) disputa das pegadas; (ii) ataque; e (3) defesa. Um dos intervenientes da luta está na fase de ataque quando objetiva pontuar e impedir que o oponente pontue. Por outro lado, entende se que um dos intervenientes está na fase da defesa quando tenta evitar que o adversário consiga ao atacar pontuar, sendo que ambos os intervenientes

podem apresentar-se não só em processo ofensivo como encontrar-se coincidentemente na defesa (Silva, 2008).

De facto, é com grande fluidez que um atleta alterna entre a ação de atacar pela ação de defender, pelo que muitas vezes, é difícil perceber quem está em situação mais favorável ou desfavorável, devido às fluentes e frequentes flutuações do contexto de um combate (Silva, 2008).

Segundo nos relata Franchini (2001, p.128) o ambiente está em constante mudança, exigindo dos intervenientes um permanente processamento de informações, no sentido de detetar (ou criar) uma oportunidade para atacar eficazmente. Com efeito, a conquista de uma pega (*kumi-kata*) favorável constitui um requisito, preliminar quer de atacar quer de defender, em grande medida, determinante, na vitória de um combate de Judo (Silva, 2008) .

Em suma, tal como refere (Silva, 2008) habilidades motoras necessárias num combate de judo ou Shiai são de natureza aberta, discreta e seriada, não cíclica. Já no que diz respeito à fase de Disputa de Kumi-Kata, regra geral, esta antecede, a fase de Ataque quer a de Defesa.

2.6. TÉCNICAS

A variedade de técnicas que arte marcial Judo apresenta é numerosa. A Federação Portuguesa de judo, reconhece 67 técnicas de projeção e 29 técnicas de controlo, sendo que a partir dessas 67 técnicas de projeção, podem adicionar se outras, alterando-lhes detalhes da execução padronizada e oficialmente reconhecida pelo Kodokan (Silva, 2008).

Por sua vez a Federação Internacional de Judo reconhece oficialmente 66 técnicas de projeção, 29 técnicas de controlo, dentro das quais estão 9 técnicas de imobilização 11 de estrangulamento e 9 de luxação (Brousse, & Matsumoto, 1999) .

Os competidores tentam obter pontos por meio de diversas técnicas, agrupadas em: 1) *Nague-waza* (técnicas de arremesso) – *Ashi-waza* (técnicas de perna), *Te-waza* (técnicas de braço), *Koshi-waza* (técnicas de quadril), *Sutemi-waza* (técnicas de sacrifício); 2) *Katame-waza* (técnicas de controlo; combate no solo) – *Ossae-waza* (técnicas de imobilização), *Shime-waza* (técnicas de estrangulamento) e *Kansetsu-waza* (técnicas de chave articular) (Matsumoto, 1996), como constatamos na tabela 2.

Tabela 2 Gokyo (Adaptado de Gomes,2000)

Gokyo			
1º		2º	
De Ashi Harai	Técnica de Ashi (perna)	Ko Soto Gari	Técnica de Ashi (perna)
Hiza Guruma	Técnica de Ashi (perna)	Ko Uchi Gari	Técnica de Ashi (perna)
Sasae Tsurikomi Ashi	Técnica de Ashi (perna)	Koshi Guruma	Técnica de Koshi (quadril)
Uki Goshi	Técnica de Koshi (quadril)	Tsurikomi Goshi	Técnica de Koshi (quadril)
O Soto Gari	Técnica de Ashi (perna)	Okuri Ashi Harai	Técnica de Ashi (perna)
O Goshi	Técnica de Koshi (quadril)	Tai Otoshi	Técnica de Te (braço)

O Uchi Gari	Técnica de Ashi (perna)	Harai Goshi	Técnica de Koshi (quadril)
Seoi Nague	Técnica de Te (braço)	Uchi Mata	Técnica de Ashi (perna)
3º		4º	
Ko Soto Gake	Técnica de Ashi (perna)	Sumi Gaeshi	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Tsuri Goshi	Técnica de Koshi (quadril)	Tani Otoshi	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Yoko Otoshi	Técnica de Sutemi (sacrifício)	Hane Makikomi	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Ashi Guruma	Técnica de Ashi (perna)	Sukui Nage	Técnica de Te (braço)
Hane Goshi	Técnica de Koshi (quadril)	Utsuri Goshi	Técnica de Koshi (quadril)
Harai Tsurikomi Ashi	Técnica de Ashi (perna)	O Guruma	Técnica de Koshi (quadril)
Tomoe Nage	Técnica de Sutemi (sacrifício)	Soto Makikomi	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Kata Guruma	Técnica de Te (braço)	Uki Otoshi	Técnica de Te (braço)
5º			
O Soto Guruma		Técnica de Ashi (perna)	
Uki Waza		Técnica de Sutemi (sacrifício)	

Yoko Wakare	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Yoko Guruma	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Ushiro Goshi	Técnica de Koshi (quadril)
Ura Nage	Técnica de Sutemi (sacrifício)
Sumi Otoshi	Técnica de Te (braço)
Yoko Gake	Técnica de Sutemi (sacrifício)

Contudo no judo ainda existe um grupo de 40 técnicas básicas divididas entre si em 5 grupos, cada um contendo 8 técnicas. Essa divisão em pequenos grupos é denominada de Gokyo, e é fundamentada na dificuldade gradual de execução da técnica (Gomes, 2010).

2.7. PADRÕES TÉCNICO TÁTICOS

Segundo Silva (2008) por padrões técnico-táticos entendemos um conjunto de movimentos e respetivas táticas, que além de terem aspetos variáveis a nível da sua execução motora, contêm também outros perfeitamente únicos a nível tático.

Para o sucesso no judo é necessário a aplicação e controlo das ações efetivas no combate, sendo que este não pode ser considerado somente uma soma de comportamentos de dois intervenientes, mas sim um sistema complexo composto pela interação desses atletas (Miarka, 2014).

De facto na sua génese, um combate de judo é classificada como tarefa aberta e complexa, na qual os atletas alteram continuamente as ações como

estratégia para efetuar projeções e controle do oponente no solo (Franchini, Sterkowicz, Meira, Gomes, & Tani, 2008).

2.8. CONCEITOS DE TÉCNICA, TÁTICA E ESTRATÉGIA

Segundo Romão e Pais (1999, p. 21), a técnica desportiva constitui um movimento correspondente ao modelo ideal condicionado por vários fatores, como características individuais, regras de arbitragem e equipamentos.

Por sua vez a tática desportiva, logra na obtenção do melhor resultado, com base nos meios de ação (técnicas) disponíveis e utilizáveis. A tática mais não é do que a decisão que o atleta processa rapidamente e de forma adequada à necessidade da situação ou problema apresentado (Romão & Pais, 1999, p. 22).

A estratégia pode ser entendida como sendo uma escolha por determinado conjunto de soluções técnico táticas, em detrimento de ou consideravelmente distintas (Silva, 2008).

A estratégia define uma causa, segundo a qual o judoca escolhe uma ação, entre várias possibilidades ou alternativas, ou seja, constitui um conjunto de instruções lógicas, pelas quais, em função das características do meio envolvente, o judoca determina a aplicação de uma solução tático-técnica, tendo em vista a concretização de um objetivo preciso, num exato momento (Sariola, 2004, p. 6).

2.9. QUALIDADES FÍSICAS EM JUDOCAS JUNIORES E SÊNIORES

O sucesso nas competições de judo dependem de um elevado nível técnico tático, tendo como suporte a resistência aeróbica, potencia, capacidade anaeróbia, força e flexibilidade (Little, 1999). É uma modalidade desportiva que se caracteriza, essencialmente, por movimentos de alta intensidade em períodos curtos, sendo subdividido em luta em pé com o objetivo de projetar o adversário ao solo e luta no solo com o objetivo de imobilizar o adversário, com chaves de braço e/ou estrangulamentos (Preux, 2006).

O judo é caracterizado como uma arte marcial em que o sistema de produção de energia predominante é o glicolítico, que tem como principal substrato energético a glicose, oriunda do glicogénio muscular (Teodoro et al., 2008).

No judo os atletas realizam várias lutas no mesmo dia, na maior parte das vezes com intervalos curtos entre elas, em torno de 15 minutos, o que tende a elevar as concentrações de lactato após os combates (Franchini, Takito, & Kiss, 2004).

A estrutura temporal dos combates de judo foi objeto de estudo em diferentes situações competitivas, com atletas de diversas idades e níveis competitivos, onde os tempos de cada intervenção (tempo de luta, ou TL – entendido como tempo de luta em pé e no solo como um todo; tempo de recuperação, ou TR; tempo de luta no solo, ou TLS), possibilitam definir as ações de trabalho em competição decorrente dessa configuração para cada nível como é referido na tabela 2 (Rosa, 2000).

Tabela 3 Estrutura temporal do combate de judo em segundos (adaptado de Ribeiro Rosa 2000)

Autores (número de lutas)	TL	TR	TLS
Sikorski et al. (1987)	30,0	13,0	

Monteiro (1995) – Europeu Júnior (140) 1º min 2ºmin 3º min 4ºmin 5º min	25,8 ± 7,8	9,5 ± 3,2	
	27,0 ± 9,0	10,4 ± 4,5	
	27,0 ± 9,7	13,4 ± 7,6	
	22,4 ± 9,3	13,2 ± 7,3	
	18,9 ± 10,4	13,9 ± 9,0	
Castarlenas e Planas (1997) – Campeonato Mundial e Olímpico (144)	18,00 ± 8,50	12,4 ± 4,1	
Sterkowicz e Maslej (1998) – Campeonato Polonês (92)	18,90 ± 13,16	10,32 ± 10,44	15,79 ± 14,26
Rosa (2000) – Paulista Jr. (95)	20,70 ± 12,40	11,20 ± 8,50	11,40 ± 11,20
Silva (2002) – Regional Brasileiro (20)	20,50 ± 11,30	-	8,70 ± 6,30
Rosa et al. (2003) - Seletiva Brasil Mundial 2003 (42)	30,41 ± 20,69	7,41 ± 5,19	9,51 ± 7,28

Obs.: Valores expressos em média $\pm$ desvio-padrão (DP).

Uma luta de judo pode variar de alguns segundos (quando um "ippon," ou "full point", é marcado) até mais de 8 minutos (quando o período de 5 minutos termina empatado e tempo extra é utilizado para estabelecer o vencedor (Detanico, Dal Pupo, , Franchini, & dos Santos, 2012) .

No judo de alto rendimento, os judocas são sujeitos a altas cargas de treino, as quais exigem uma ótima coordenação de todas as componentes físicas, técnicas, táticas psicológicas e biológicas, (Boguszewski & Boguszewska, 2006) . Os treinadores que trabalham com jovens desportistas e com atletas de elite procuram obter informações de relevo que lhes possibilitem ter a capacidade de prever o futuro sucesso dos seus desportistas, (Lidor, 2005). Assim se entende a necessidade de poder obter informações sobre a performance de cada atleta se tenha tornado num objetivo prioritário no mundo do desporto, em todas as classes desde iniciantes até aos profissionais (Moura, 2011).

Num estudo de (Franchini et al., 1998), procurou-se verificar a relação entre variáveis fisiológicas e metabólicas em situação de luta entre as classes juvenis, juniores e seniores em situações de combate e os comparar. Foram realizados 3 testes em situações diferentes: teste na passadeira, teste em ciclo ergométrico para os membros superiores situação de luta para verificar se existiam diferenças entre estes 3 grupos em relação à velocidade do limiar anaeróbio , frequência cardíaca , concentração do lactato sanguíneo e percepção subjetiva do esforço(escala de Borg,1982) (Borg,1982), apos cada uma das lutas, concluindo se que fisiologicamente as classes são muito semelhantes (Franchini et al., 1998).

Num estudo de Calmet e Ahmaidi (2004), cujo o objetivo era diferenciar as ações técnico-táticas em função da classe de idade, os autores constataram um leque maior no número de técnicas utilizados pelos atletas da classe sênior ($3,3 \pm 0,9$)

quando comparados aos atletas do pré-juvenil ($2,8 \pm 1,3$). Constataram ainda que os ataques eram organizados em variadas direções, dependendo do oponente e dos objetivos definidos no sistema técnico-tático durante a competição. Segundo (Franchini, 2006a) duas estratégias são muito utilizadas nesse sentido (1) execução de técnicas diferentes, partindo de um mesmo tipo de pega, algo muito comum em sequências de golpes; (2) execução da mesma técnica, porém partindo de diferentes pegas. Em ambos casos, em particular no primeiro, o oponente tem menos possibilidade de prever a ação que será realizada.

2.9.1. CARATERIZAÇÃO DOS DESPORTOS DE COMBATE

Os desportos de combate são caracterizados por ações de intensidades altas, intensidades intermitentes, seguidas por períodos de intensidades mais baixas (Matsushigue, Hartmann, & Franchini, 2009). Estas ações de intensidades altas vão marcar diferença no rendimento e resultado da competição; baseadas em ações de força explosiva expressas no ciclo alongamento-encurtamento e constituídas pelo sistema energético anaeróbio alático (Valle, 2015).

Segundo (Franchini et al., 2008) na sua essência o judo deve ser considerado uma modalidade de cadeia cinética aberta, uma vez que o oponente está em constante movimento e, como um desporto de cadeia cinética fechada, quando um judoca tenta projetar ou efetua uma projeção. Para ter sucesso na realização técnicas de judo num combate os judocas mais habilidosos precisam se adaptar rapidamente às ações de cada oponente, o que geralmente implica ter uma gama de respostas possíveis ao estímulo (Emerson Franchini et al., 2008). O sucesso em competição depende de um elevado nível tático, bem como uma boa aptidão física (Franchini, Takito, Kiss, & Sterkowicz, 2005).

O judo é uma modalidade desportiva muito complexa, sendo que num combate, são aplicadas várias ações individuais, nas quais os adversários tentam impor-se de forma mútua. Desta forma podemos afirmar que o judo é uma modalidade de “situação”, ou seja, o combate depende da oposição do adversário e do esforço desenvolvido, relacionado com a estratégia utilizada (Monteiro, 1992). O judo é caracterizado como uma arte marcial em que o sistema de produção de energia predominante é o glicolítico, que tem como principal substrato energético a glicose, oriunda do glicogênio muscular (Teodoro et al., 2008).

No judo os atletas realizam várias lutas no mesmo dia, na maior parte das vezes com intervalos curtos entre elas, em torno de 15 minutos, o que tende a elevar as concentrações de lactato após os combates (Franchini et al., 2004). Uma luta de judo pode variar de alguns segundos (quando um "ippon," ou "full point", é marcado) até mais de 8 minutos (quando o período de 5 minutos termina empatado e tempo extra é utilizado para estabelecer o vencedor (Detanico et al, 2012). Este desporto é caracterizado por várias séries de esforços de 15 a 30 segundos de duração, com intervalos de 10 a 15 segundos entre eles (Franchini et al., 2004). Sendo o judo um desporto muito dependente da via glicolítica, há uma elevada concentração de lactato após o combate, como observado por Artioli, et al., (2005) num teste específico, onde após a terceira série do teste o valor de lactato encontrado foi de 15.9 ± 5.5 mmol.L⁻¹. E num estudo com judocas os valores da concentração de lactato após a luta foram em média 10 vezes maior que o valor em repouso 1.2 mmol.L⁻¹ (Franchini et al., 2004).

Segundo Franchini (2010) relata a importância da força muscular e consequentemente do seu treino para a execução de técnicas de perna, afirmando que os judocas com um maior número de fibras brancas conseguiriam realizar movimentos de alta velocidade, servindo-se da força explosiva, que consequentemente levaria a uma maior impulsão contra a base do oponente.

Como as competições são distribuídas ao longo de um ano, os atletas precisam intercalar períodos de alta intensidade, recuperação e recuperação gradual dos períodos de treino para conseguirem a sua melhor performance em competição (Franchini et al., 2016).

2.9.2 DA ANÁLISE À LUTA DE JUDO

A análise dos jogos desportivos coletivos permite potencializar os resultados mediante o estudo do comportamento e das estratégias do adversário, contribuindo ainda para perceber melhor a performance dos jogadores e das equipas (Garganta, 2001). Segundo o mesmo autor (2001), este tipo de análise permite a interpretação da organização das equipas, como planificar e organizar o treino, estabelecendo ainda táticas adequadas em função do adversário.

Garganta (2008) acrescenta que a Análise do Jogo pode ser extremamente útil para os treinadores, de modo a identificarem regularidades e padrões num jogo cuja lógica interna apresenta-se caótica e com um altíssimo nível de incerteza e imprevisibilidade. Os diferentes agentes diretamente ligados ao processo de treino tendem a utilizar esta informação para a melhoria da performance da equipa.

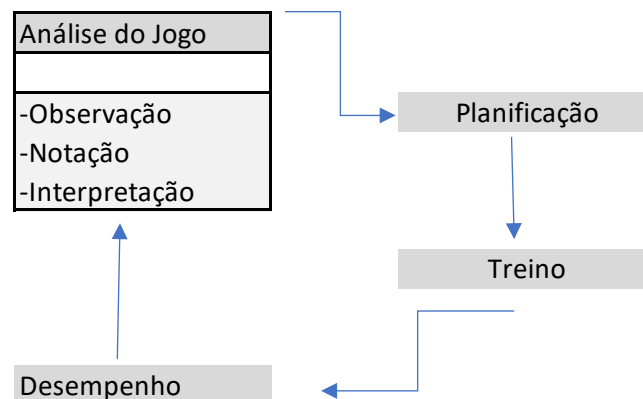


Figura 1 Interação do processo de análise de jogo (adaptado de Garganta,1998)

Resumindo entre os diversos conteúdos apontados por Garganta (1998) alvo das preferências predominantes no âmbito da análise de jogo, incluem além da atividade física desenvolvida pelos jogadores, os aspetos de natureza tanto tática como técnica. A análise sobre a prestação desportiva em contextos de treino ou em competição permitem configurar modelos de atividade desenvolvida pelos atletas, traços de atividade com a eficácia, caracterizar tendências evolutivas das modalidades e contribuir para o desenvolvimento de métodos de treino (Garganta, 1998), que poderá ser aplicado às modalidades individuais.

As análises técnico-táticas são um método incrementado para analisar a forma como as habilidades desportivas são desempenhadas, que podem prover informações para melhorias no desempenho na modalidade (Barris & Button, 2008). De facto a efetuar a análise dos perfis dos judocas é importante para a compreensão da forma como eles realizam as suas técnicas na intenção de vencer uma competição (Franchini, Sterkowicz, Meira, Gomes, & Tani, 2008).

Segundo Miarka, Ursula, Vecchio, Calmet, e Franchini (2010b) as análises técnico-táticas no judo demonstraram ser cada vez mais necessárias na procura da melhorar o desempenho nos desportos de combate .O seu interesse deve se ao fato de oferecerem um suporte mais pormenorizado de conhecimento aos técnicos e investigadores sobre características da modalidade, o que aperfeiçoa as esferas pedagógica e competitiva (Miarka et al., 2010b). Adicionalmente, já no caso concreto do judo, podem ajudar a elaborar táticas defensivas para contrapor ações realizadas pelos adversários (Franchini, 2006b).

A análise técnico-tática realizada por atletas em formação observando lutas de competidores de elite pode auxiliar muito no desenvolvimento no treinamento por conta da identificação de fatores que tornam alguém campeão (Franchini, Takito, et al., 2013). . As informações de técnicas, táticas, tempo de luta e ações durante as lutas auxiliam no aperfeiçoamento da estratégia de luta (Franchini, & Sterkowicz, 2000).

Na atualidade com o progresso tecnológico é possível efetuar mensurações mais cuidadosas através do uso de equipamentos como camaras de filmar ,programas informáticos que possibilitam a incrementação do processo de treino dos atletas e realizar inferências estatísticas acerca modelações e diferenciações do aspeto técnico-tático de cada modalidade (Barris & Button, 2008).

2.9.3 RENDIMENTO EM COMBATE

No período 2013-2017, foram introduzidas mudanças relevantes nas regras de competição, como a alteração das pontuações das competições da Lista do Ranking Mundial, proibição de algumas técnicas como agarrar as pernas, faltas por soltar as pegadas e redução do tempo de combate de 5 para 4 minutos,(Calmet et al., 2017). De facto essas mudanças foram realizadas para promover ações “positivas”, como a

procura da vitória por *ippon* (ou seja, a pontuação máxima do judo), ter combates mais rápidos e com maior dinamismo, em vez de ações “negativas”, como o evitar os ataques do oponente (Franchini, Valeria, & Ursula, 2013).

O objetivo do judoca em combate é alcançar a vitória que pode ocorrer através de técnicas de projeção, com controlo, força e velocidade, sobre a região posterior do tronco, ou ainda no solo através do controlo como as imobilizações, luxações e estrangulamentos (Gonçalves, 2019). A última forma de obter pontuação e vencer o combate é por acumulação de faltas, sancionadas pela adoção de determinados comportamentos, posturas e atitudes negativas durante um combate (Federação Internacional de Judo, 2014).

Atualmente no judo existem 2 pontuações o *ippon* e o *wazari* em que no final vence quem tiver a vantagem que vale mais pontos, sendo que dois *wazaris* equivalem a um *ippon* (Federação Internacional de Judo, 2014). Estas vantagens podem ser alcançadas em combate no solo, através de técnicas de imobilização), ou ainda através técnicas de estrangulamento e luxação, sendo ainda que quando o oponente desiste do combate equivale a *ippon* (Federação Internacional de Judo, 2017).

A partir de 2017, as faltas deixam de ser pontuáveis no tempo regulamentar, não concedendo a vitória nos 4 minutos iniciais, na ausência de *wazari* ou em igualdade dos mesmos. No *golden score* já se concede a vitória a quem ganhar a vantagem na quantidade dos mesmos. A acumulação total de 3 faltas é sancionada com *hansokumake*, originando desta forma a vitória por *ippon* ao adversário (Federação Internacional de Judo, 2017). A acumulação total de 3 faltas é sancionada com *hansokumake*, concedendo desta forma a vitória ao oponente por *ippon* (Federação Internacional de Judo, 2017).

Segundo um estudo de Emerson Franchini e Julio (2015) em que o objetivo era investigar o efeito da mudança das regras relativamente a pontuações e faltas

nos Jogos Olímpicos de Londres de 2012 e dos jogos olímpicos do Rio de Janeiro de 2016 concluiu-se não existirem diferenças na quantidade de ippon e wazari de uma prova para outra. No entanto existiu um aumento do número de faltas de 2012 para 2016 (Calmet et al., 2017)

Num estudo de Gonçalves (2019) cujo o objetivo era comparar a estrutura temporal de um combate entre o ano de 2013 em que os combates eram de 5 minutos, com o ano 2017 em que os combates passaram a serem de 4 minutos, verificou-se o contrário do que seria preditivo e o tempo médio total do combate em vez de diminuir aumentou 3,6%. As fases eliminatórias em ambos os anos se mantiveram semelhantes, contrariamente aos combates decisivos que tiveram um aumento de 7,9. De realçar, que os combates com tempos mais longos, foram os combates das fases finais da competição que são geralmente disputados por atletas de topo, tornando os mesmos, mais equiparados (Gonçalves, 2019).

Nos Jogos Olímpicos de 2016, constatou-se ainda que o tempo total de combates foi maior não só nos blocos das finais, mas em todas as fases da competição. Esta situação é explicada pelo grupo restrito de atletas ou seja os melhores do mundo, que obtiveram a qualificação para os Jogos Olímpicos mediante os resultados no Circuito de Classificação Olímpica, de elevada competitividade, motivo pelo qual, nos jogos Olímpicos do Rio 2016, se verificou um equilíbrio competitivo durante toda a competição, desde as eliminatórias até às finais, com a maioria dos combates muito equilibrados e na maior parte das vezes com combates mais longos (Gonçalves, 2019). Por final conjuntamente ao equilíbrio dos combates nos Jogos Olímpicos de 2016 constatou-se, nos mundiais analisados, um aumento do tempo total de combates nas fases finais da prova, em detrimento aos combates das fases eliminatórias. Tal pode explicar-se, com o facto que nas fases dos combates das finais, em geral são disputados entre atletas de nível semelhante, mais equilibrados e mais experientes, o que se traduz em combates mais equiparados (Gonçalves, 2019).

3. ESTUDO 1

*Estudo das variações do rendimento de atletas de elite de judo em combate**

*Aceite para publicação na Revista da Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto, edição de junho de 2020.

Estudo das variações do rendimento de atletas de elite de judo em combate

Variations in elite level judo match performance

Sousa, J.¹, Lima, R.^{1,2}, Silva, R.¹, Camões, M.^{1,2}, & Clemente, F.M.^{1,3}

¹ Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer

² Research Center in Sports Science, Health Sciences and Human Development - CIDESD

³ Instituto de Telecomunicações – Departamento da Covilhã

Resumo

O objetivo do presente estudo foi analisar as variações do tempo de combate, número de *Ippon* e *Waza-ari* e Faltas realizados pelos melhores atletas de judo mundial comparativamente a adversários de diferentes níveis competitivos. Vinte atletas masculinos foram analisados sendo que dez pertenciam ao escalão sénior (idade: 27.7 ± 2.8 anos) e dez ao escalão júnior (idade: 19.3 ± 0.6 anos). Um total de 4546 combates foram observados, correspondente ao total de combates registados de cada atleta ao longo da sua carreira. A diferença entre os vinte melhores atletas e a posição do adversário no ranking foi considerada e codificada. Os resultados revelam que o tempo total de combate foi significativamente maior em diferenças no ranking de até 25 lugares do que para diferenças superiores a 100 ($p = 0.000$; $d = 0.168$). Vitórias por *Ippons* foram significativamente superiores em diferenças acima de 76 e 100 lugares do que em diferenças até 25 lugares ($p = 0.000$; $d = 1.031$ e $p = 0.000$; $d = 0.000$, respetivamente). Os principais resultados observados sugerem que quando existem menos diferenças no ranking, os combates tornam-se significativamente mais longos, com menor número de *Ippons* e maior número de *Waza-aris*, bem como, um menor número de Penalties.

Palavras-chave: Artes marciais; Performance; Tempo de Combate, *Ippon*, *Waza-aris*, Faltas.

Abstract:

The aim of the present study was to analyze the variations in combat time, number of *Ippon* and *Waza-ari* and faults performed by the best athletes in world judo compared to opponents of different competitive levels. Twenty male athletes were analyzed, ten of whom belonged to the senior group (age: 27.7 ± 2.8 years) and ten to the junior group (age: 19.3 ± 0.6 years). A total of 4546 matches were observed, corresponding to the total matches recorded for each athlete throughout his career. The difference

between the twenty best athletes and the opponent's position in the ranking was considered and codified. The results reveal that the total combat time was significantly greater in differences in the ranking of up to 25 places than for differences greater than 100 ($p = 0.000$; $d = 0.168$). Winnings by Ippons were significantly higher in differences over 76 and 100 places than in differences up to 25 places ($p = 0.000$; $d = 1.031$ and $p = 0.000$; $d = 0.000$, respectively). The main results observed suggest that when there are fewer differences in the ranking, the fights become significantly longer, with a lower number of Ippons and a greater number of Waza-aris, as well as a lower number of Faults.

Keywords: Martial Arts; Performance; Combat Time, Ippon, Waza- aris, Faults.

Introdução

A análise de variáveis qualitativas e quantitativas durante o processo de treino dos atletas de alto rendimento contribuiu para responder a algumas questões relacionadas com os princípios do treino desportivo (Rosa, 2006). De facto, a análise técnico-tática é um meio utilizado para compreender o modo pelo qual as habilidades desportivas são desempenhadas, o que pode fornecer informações para melhorar o desempenho na prática específica (Lees, 2002). Assim, no âmbito do treino desportivo, estudos sobre técnica e tática são bastante comuns em diferentes modalidades apresentando um carácter essencial para que os objetivos propostos sejam cumpridos e os resultados sejam eficazes (Dallegrave Eduardo, & Mendes, 2018).

No caso concreto das modalidades marciais e de combate e, mais especificamente, no caso do judo, para além da análise técnica e tática (Miarka et al.,

2014), a compreensão da pontuação e castigos bem como a variação da duração total de um combate durante uma competição nas diferentes categorias de peso, podem ajudar um treinador a planificar os treinos dos seus atletas (Calmet et al., 2018). Considerando a variabilidade existente em condições de combate importa, eventualmente, identificar determinadas situações que caracterizam os melhores atletas e vencedores no sentido de identificar padrões comuns a estes (Rosa, 2006).

Para além do fator temporal, as componentes técnicas e táticas são determinantes na preparação do judoca tendo como principal ponto a variabilidade de ações motoras como um fator para o sucesso competitivo (Franchini, 2013) Para além disso importa, perceber como os atletas de alto rendimento se comportam em diversas situações pode ajudar a melhorar o treino técnico-tático destes atletas, no sentido de criar estratégias para contrapor as principais ações realizadas pelos oponentes (Araújo, Passos, & Esteves, 2011). A sistematização do processo de treino através de conteúdos técnico-táticos e estratégicos específicos do judo, é tornar o limiar de excelência de rendimento acessível para o trabalho disciplinado inerente ao processo de treino no judo (Silva, 2009).

Apesar da existência de estudos (Franchini, Sterkowicz, Meira, Gomes, & Tani, 2008; Miarka et al., 2014) sobre os comportamentos técnicos e táticos, bem como perfil de ação decorrentes de combates de judo, existem limitações na descrição dos perfis dos melhores atletas de judo mundiais, nomeadamente, no que se refere à sua capacidade de vencer o adversário e considerar a influência no desnível face ao nível ou posicionamento do adversário no ranking. Assim, e procurando identificar o perfil dos diferentes primeiros top um no ranking mundial de judo dos escalões de sénior e júnior masculinos, o objetivo do presente estudo foi comparar o tempo total de combate, número de ações de *Ippon*, *Waza-ri* e Faltas cometidos pelos atletas incluídos no top um em função dos níveis diferentes de adversários, considerando o diferencial no ranking mundial.

Método

Abordagem Experimental ao Problema

O presente estudo seguiu um desenho observacional analítico. Os combates de toda a carreira dos vinte judocas melhor classificados nos rankings sénior e júnior da Federação Internacional de Judo à data da recolha (16 de março de 2020) foram analisados. Os melhores vinte classificados no ranking incluíram diferentes categorias de peso, correspondendo aos melhores três de cada categoria sénior e júnior. As variáveis de número de vitórias, derrotas, tempo de combate, números de *Ippon* e *Waza-ari*, número de Faltas e a classificação no ranking do oponente foram recolhidos. No sentido de responder ao objetivo de estudo, a diferença da posição no ranking entre o atleta observado e o seu oponente foi analisada e definida, por combate, nos seguintes intervalos: (i) diferença nos rankings entre atleta observado e oponente entre 1 e 25 lugares (D1-25); (ii) diferença nos rankings entre atleta observado e oponente entre 26 e 50 lugares (D26-50); (iii) diferença nos rankings entre atleta observado e oponente entre 51 e 75 lugares (D51-75); (iv) diferença nos rankings entre atleta observado e oponente entre 76 e 100 lugares (D76-100); e (v) diferença nos rankings entre atleta observado e oponente superior a 100 lugares (D>100). Comparações nas variáveis vitórias, derrotas, tempo de combate, números de *Ippon* e *Waza-ari*, número de Faltas foram realizadas para as diferentes categorias de diferença entre atleta analisado e oponente.

Participantes

Dos vinte atletas masculinos incluídos, dez pertenciam ao escalão sénior (idade: 27.7 ± 2.8 anos) e dez ao escalão júnior (idade: 19.3 ± 0.6 anos). Um total de 4546 combates foram analisados, correspondente ao total de combates registados de cada atleta ao longo da sua carreira. Como critérios de inclusão definiu-se que: (i) apenas os melhores (1º no ranking) atletas dentro de cada categoria de peso eram

analisados. O estudo utilizou o repositório de livre acesso da Federação Internacional de Judo, seguindo as condutas éticas associadas a estudos sem intervenção direta em seres humanos.

Procedimentos e variáveis

A recolha de dados foi obtida diretamente do website oficial da Federação Internacional de Judo na secção “World Ranking” seniores e juniores masculinos entre os períodos de 16 de março e 20 de março de 2020. O mesmo observador, identificou e codificou os melhores atletas em cada categoria tendo por consideração o total de pontos acumulados. Identificados os atletas, acedeu-se ao histórico individual do judoca tendo sido possível na secção combates, obter o registo de todo o histórico de combates na carreira registados na Federação Internacional de Judo. De entre diferentes variáveis disponíveis, recolheram-se, por combate, as seguintes variáveis: (i) tempo de combate (em segundos); (ii) *Ippon* realizado (número); (iii) *Waza-ari* realizado (n); (iv) Falta (número); (v) resultado final (vitória ou derrota); e (vi) posição no ranking do oponente. Da diferença entre as posições no ranking do atleta analisado e do adversário, obteve-se a variável “diferença em ranking” que foi utilizada para criar as categorias descritas na secção da abordagem experimental ao problema.

Procedimentos Estatísticos

Os dados recolhidos foram alvo de tratamento preliminar para identificação de eventuais outliers, normalidade e homogeneidade da amostra. A estatística descritiva foi reportada sob a forma de média e desvio-padrão. Verificados os pressupostos de normalidade ($p > 0.05$) e homogeneidade ($p > 0.05$) da amostra para as variáveis em causa, procedeu-se ao teste One-way ANOVA seguida do post-hoc de Tukey para comparação entre pares (diferenças nos rankings). Os procedimentos reportados

executaram-se no software estatístico SPSS (versão 24, IBM, USA) para um $p < 0.05$. A determinação da magnitude do efeito (ES) foi realizada calculando as diferenças standardizadas de Cohen (d). A interpretação das magnitudes seguiu os seguintes intervalos (Batterham & Hopkins, 2006): [0.0;0.2[, efeito trivial; [0.2;0.6[, efeito pequeno; [0.6;1.2[, efeito moderado; [1.2;2.0[, efeito grande; [2.0;4.0], efeito muito grande.

Resultados

A tabela 1 descreve o total de combates analisados, o tempo de luta, bem como, os resultados e determinantes de pontuação de atletas sénior e júnior de judo. De todos os combates sénior analisados, 75% resultaram em vitória. A acumulação de pontos por Faltas teve maior peso nas vitórias do que a pontuação direta (*Ippon*). De todos os combates juniores analisados, 72.8% resultaram em vitória. Os *Ippons* e Faltas tiveram um maior peso no número de vitórias.

Tabela 4 Estatística descritiva dos combates, resultados e tipo de ações concretizadas nos atletas de top-10 mundial sénior e júnior.

	Combates analisados (N)	Vitórias (N)	Derrotas (N)	Tempo total de combate (seg)	Ippon	Waza-ari	Falta
Sénior	3463	2597	866	207.2±110.7	0.5±0.5	0.3±0.5	0.8±0.8
Júnior	1083	788	295	172.9±129.1	0.6±0.5	0.3±0.6	0.6±0.8

A tabela 2 descreve o total de combates analisados, o tempo de luta e os resultados, bem como os determinantes de pontuação de atletas sénior de top-10 mundial tendo em conta a diferença que os separa por ranking. A maioria dos combates ocorreu na D1-25 (n=2219) enquanto a D76-100 registou o menor número de combates (n=128). De todos os combates na D1-25, 71.6% resultaram em vitória.

Na D26-50, 80.4% dos combates resultaram em vitória. De 255 combates disputados na D51-75, 81.2% resultaram em vitória. Na D76-100, de todos os combates, 81.3% resultaram em vitória. Enquanto que na D>100, 81.7% resultaram em vitória. Para todas as diferenças de ranking, as Faltas tiveram um maior peso no número de vitórias, enquanto a acumulação de pontos (*Waza-ari*) teve menor impacto nas vitórias.

Tabela 5 Estatística descritiva dos combates, resultados e tipo de ações concretizadas nos atletas de top mundial sénior considerando as diferenças para com os oponentes.

	D1-25	D26-50	D51-75	D76-100	D>100
Combates (N)	2219	419	255	128	442
Vitórias (N)	1588	337	207	104	361
Derrotas (N)	631	82	48	24	81
Tempo total de combate (seg)	211.1±112.6	206.9±97.5	206.0±108.7	193.7±120.0	193.2±110.2
Ippon (N)	0.5±0.5	0.5±0.5	0.5±0.5	0.5±0.5	0.5±0.5
Waza-ari (N)	0.3±0.5	0.3±0.5	0.3±0.5	0.3±0.5	0.3±0.5
Falta (N)	0.7±0.8	0.7±0.8	0.7±0.8	0.7±0.8	0.6±0.8

D1-25: diferença de rankings entre 1 e 25; D26-50: diferença de rankings entre 26 e 50; D51-75: diferença de rankings entre 51 e 75; D76-100: diferença de rankings entre 76 e 100; D>100: diferença de rankings superior a 100

A tabela 3 descreve o total de combates analisados, o tempo de luta e os resultados, bem como os determinantes de pontuação de atletas júnior de top-10 mundial tendo em conta a diferença que os separa por ranking. A maioria dos combates ocorreu na D1-25 (n= 607) enquanto a D76-100 registou o menor número de combates (n= 53). De todos os combates na D1-25, 70. 7% resultaram em vitória. Na D26-50, 72% dos combates resultaram em vitória. De 75 combates disputados na D51-75, 72% resultaram em vitória. Na D76-100, de todos os combates analisados 73.6% resultaram em vitória. Enquanto que na D>100, 78.2% resultaram em vitória. Para todas as diferenças de ranking, os *Ippons* tiveram um maior peso no número de vitórias, enquanto a acumulação de pontos (*Waza-ari*) teve menor impacto nas vitórias.

Tabela 6 Estatística descritiva dos combates, resultados e tipo de ações concretizadas nos atletas de top mundial júnior considerando as diferenças para com os oponentes.

	D1-25	D26-50	D51-75	D76-100	D>100
Combates (N)	607	100	75	53	248
Vitórias (N)	429	72	54	39	194
Derrotas (N)	178	28	21	14	54
Tempo total de combate (seg)	174.3±133.1	180.4±131.7	182.6±134.8	161.4±120.1	165.8±118.1
Ippon (N)	0.5±0.5	0.5±0.5	0.6±0.5	1.0±0.0	0.6±0.5
Waza-ari (N)	0.4±0.6	0.3±0.7	0.3±0.6	0.0±0.0	0.3±0.6
Falta (N)	0.6±0.8	0.7±0.9	0.5±0.8	1.0±0.0	0.5±0.7

D1-25: diferença de rankings entre 1 e 25; D26-50: diferença de rankings entre 26 e 50; D51-75: diferença de rankings entre 51 e 75; D76-100: diferença de rankings entre 76 e 100; D>100: diferença de rankings superior a 100

As tabelas 4 e 5 apresentam as diferenças estatísticas observadas entre a diferença de ranking da totalidade dos atletas sénior e júnior. O tempo total de combate foi significativamente maior para a D1-25 do que para a D>100 (ES: 11%; $p < 0.001$; $d = 0.168$, trivial). Os *Ippons* foram significativamente superiores para a D76-100 e para a D>100 do que para a D1-25 (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = 1.031$, moderado), (ES: 20%; $p < 0.001$; $d = 0.000$, trivial) respetivamente. Foram significativamente superiores para a D76-100 do que para a D26-50, a D51-75 e a D>100 (100%; $p < 0.001$; $d = -1.161$, moderado), (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = -1.244$, moderado), (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = 1.123$, moderado), respetivamente.

Tabela 7. Comparações entre pares no que se refere às diferenças estatísticas (p-value).

	Tempo total de combate (seg)	Ippon	Waza-ari	Falta
D1-25 vs. D26-50	0.999	0.231	0.399	0.958
D1-25 vs. D51-75	0.997	0.189	0.768	0.877
D1-25 vs. D76-100	0.210	0.000	0.000	0.000
D1-25 vs. D>100	0.001	0.000	1.000	0.000
D26-50 vs. D51-75	1.000	0.995	0.999	0.718
D26-50 vs. D76-100	0.401	0.000	0.000	0.007
D26-50 vs. D>100	0.051	0.365	0.629	0.000

D51-75 vs. D76-100	0.539	0.000	0.000	0.000
D51-75 vs. D>100	0.170	0.772	0.865	0.152
D76-100 vs. D>100	1.000	0.000	0.000	0.000

Relativamente ao *Waza-ari*, as D1-25, D26-50, D51-75 e D>100 apresentaram valores significativamente superiores em relação à D76-100 (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = 0.619$, moderado), (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = 0.697$, moderado), (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = 0.746$, moderado) e (ES: 100%; $p < 0.001$; $d = 0.674$, moderado), respetivamente. Em relação às Faltas, a D76-100 apresentaram valores significativamente superiores do que a D1-25, D26-50, D51-75 e D>100 (ES: 43%; $p < 0.001$; $d = -0.387$, pequeno), (ES: 25%; $p < 0.001$; $d = -0.290$, pequeno), (ES: 43%; $p < 0.001$; $d = -0.466$, pequeno) e (ES: 67%; $p < 0.001$; $d = 0.562$, pequeno), respetivamente. Já a D1-25 e D26-50 apresentaram valores significativamente superiores do que a D>100 (ES: 17%; $p < 0.001$; $d = 0.125$, trivial) e (ES: 33%; $p < 0.001$; $d = 0.250$, trivial), respetivamente.

Tabela 8 Comparações entre pares no que se refere à magnitude das diferenças (ES: diferenças estandardizadas de Cohen)

	Tempo total de combate (seg)	Ippon	Waza-ari	Faltas
D1-25 vs. D26-50	0.001 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	-0.125 <i>trivial</i>
D1-25 vs. D51-75	0.020 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>
D1-25 vs. D76-100	0.159 <i>trivial</i>	-1.031 <i>moderado</i>	0.619 <i>moderado</i>	-0.387 <i>pequeno</i>
D1-25 vs. D>100	0.168 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.125 <i>trivial</i>
D26-50 vs. D51-75	0.010 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.125 <i>trivial</i>
D26-50 vs. D76-100	0.161 <i>trivial</i>	-1.161 <i>moderado</i>	0.697 <i>moderado</i>	-0.290 <i>pequeno</i>
D26-50 vs. D>100	0.167 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.250 <i>pequeno</i>
D51-75 vs. D76-100	0.141 <i>trivial</i>	-1.244 <i>moderado</i>	0.746 <i>moderado</i>	-0.466 <i>pequeno</i>
D51-75 vs. D>100	0.151 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.000 <i>trivial</i>	0.125 <i>trivial</i>
D76-100 vs. D>100	0.007 <i>trivial</i>	1.123 <i>moderado</i>	-0.674 <i>moderado</i>	0.562 <i>pequeno</i>

Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar as variações de rendimento dos melhores atletas de judo quando os mesmos lutam entre si, considerando o diferencial no

ranking mundial. Os principais resultados observados sugerem que quando existem menos diferenças no ranking, os combates tornam-se significativamente mais longos, com menor número de *Ippons* e maior número de *Waza-aris*, bem como, um menor número de Faltas.

No presente estudo constatou-se que, em relação há variável tempo, quando os melhores atletas lutam entre si (i.e., menor diferença no ranking entre opositores), o tempo de combate é significativamente maior. Isto pode ser explicado porque, segundo Franchini (2013), os atletas vencedores, quando estão em vantagem nos combates adotam uma postura mais defensiva e não atacam por receio de serem contra-atacados e os combates são decididos pela vantagem mínima.

Na mesma linha de pensamento, num estudo de Silva (2009) em que o objetivo era comparar o desempenho tático de judocas participantes em campeonatos com distinto nível competitivo (nível nacional, europeu e olímpico), constatou se que à medida que aumentava o nível competitivo observava se uma diminuição do número de vitórias pela vantagem máxima e o aumento do número de vitórias por vantagem mínima.

No que se refere aos combates com adversários mais próximos do ranking, verificaram-se mais pontos por *Waza-ari* no caso de atletas juniores. Segundo um estudo de Boguszewski e Boguszewski (2016) em que o objetivo era analisar a eficiência dos ataques nos 14 combates dos judocas finalistas no campeonato da europa de judo em 2005, foi constatado que os judocas analisados revelaram ter uma baixa eficiência nos ataques executados e ações defensivas muito altas.

Em relação às Faltas, dentro dos combates analisados, verifica-se que os atletas séniores apresentam maior número de Faltas quando comparados com os atletas juniores. Assim, segundo um estudo de Pinto (2015) em que objetivo era analisar os combates e as ações técnico-táticas mais utilizadas pelos atletas de nível internacional que participaram nos Jogos Pan Americanos de 2015, constatou se que

os melhores competidores provocavam as Faltas. É muito importante fazer uma leitura tático-técnica dos adversários, sendo que quanto maior o nível do adversário mais relevância isso ganha (Silva, 2009).

Desta forma, os atletas que conseguirem provocar mais Faltas aos seus adversários sem serem punidos têm maior chance de vitória, portanto, os atletas devem centrar a sua atenção em criar um maior número de ataques de forma a evitar a sua punição ao mesmo tempo que origina maior probabilidade de o adversário ser punido (Franchini & Sterkowicz, 2009).

Demonstra-se assim a relevância de avaliar as variáveis técnico-táticas realizadas num combate de judo, uma vez que um melhor entendimento desses aspetos pode ser um auxílio na compreensão e estratégias para ter sucesso nas competições bem como na implementação de métodos de treino e preparação física dos atletas (Silva, 2009). Apesar de tudo, encontraram-se algumas limitações neste estudo, como a falta de quantificação do número de ataques que resultaram em pontos, tempo total de combate efetivo e natureza das Faltas dos melhores atletas.

Outra das limitações do presente estudo foi que o mesmo apenas considerou variações de pontuações, Faltas e o tempo de combate dos atletas de elite. Assim, recomenda-se a realização de outras análises complementares, de predominância mais técnica e tática, no sentido de comprovar as evidências do presente estudo. Essas análises podem envolver variáveis como: número e tipo de ataques, momentos de maior combatividade e passividade, tipos de pegadas mais usadas, local na área de combate onde existem mais pontos entre outras variáveis.

Apesar das limitações este estudo, quanto nos foi possível averiguar, é o primeiro que comparou o desempenho dos melhores atletas de judo mundial face a diferentes níveis de adversários. As principais evidências do presente estudo possibilitam identificar que, para combates com adversários mais próximos no ranking, será sensato preparar o atleta para um combate mais prolongado, devendo

ser os processos de treino orientados para tal. Adicionalmente, será importante indagar sobre uma componente estratégica que permita gerir melhor esse prolongamento do combate.

Conclusões

Concluiu-se no presente estudo que quando os melhores atletas lutam entre si (i.e., existe menor diferença no ranking) o tempo total de luta é maior, o número de *Ippons* menor, o número de *Waza-Aris* maior e o número de Faltas menor. As conclusões do presente estudo indicam que a abordagem ao treino poderá ser refletida face à tipologia de combate e de oponente de forma a preparar o atleta para o caso mais possível de suceder.

Referências

- Araújo, D., Passos, P., & Esteves, P. T. (2011). Teoria do treino da tomada de decisão no desporto. Laboratório de Psicologia do Desporto Faculdade Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Retrieved from <https://doi.org/10.13140/2.1.2542.0806>
- Batterham, A. M., & Hopkins, W. G. (2006). Making meaningful inferences about magnitudes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1(1), 50–57. <https://doi.org/10.1123/ijsp.1.1.50>
- Boguszewski, D., & Boguszewska, K. (2006). Dynamics of judo contests performed by finalists of European Championships (Rotterdam 2005). *Archives of Budo*, 2.
- Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Challis, B., & Franchini, E. (2018). Rule change and Olympic judo scores, penalties and match duration. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(4), 458-465.
- Dallegrave E. J., & Mendes, J. C., & Nascimento, J. V. (2018). Estrutura organizativa do processo de treinamento técnico-tático nas categorias de formação no handebol feminino. *E-Balomanho.com: Journal of Sport Science*, 14(2), 65–70.
- Franchini, E. (2013). Physiological and technical-tactical analysis in Brazilian Jiu-jitsu competition. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(2), 137–143.
- Franchini, E., & Sterkowicz, S. (2009). Tática e técnica no judô de alto nível (1995-2001): Considerações sobre as categorias de peso e os gêneros. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 2(2), 125–138. Retrieved from <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1356/0>
- Franchini, E., Sterkowicz, S., Meira, C. M., Gomes, F. R., & Tani, G. (2008). Technical variation in a sample of high level judo players. *Perceptual and Motor Skills*, 106(3), 859–869. <https://doi.org/10.2466/pms.106.3.859-869>
- Franchini, E., Takito, M. Y., Calmet, M., Franchini, E., Takito, M. Y., & Calmet, M.

- (2013). European judo championships : Impact of the new rule changes on points and penalties 8668(December). Retrieved from <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868663>
- Lees, A. (2002). Technique analysis in sports: A critical review. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 813–28.
- Miarka, B., Cury, R., Julianetti, R., Battazza, R., Julio, U. F., Calmet, M., & Franchini, E. (2014). A comparison of time-motion and technical–tactical variables between age groups of female judo matches. *Journal of Sports Sciences*, 32(16), 1529–1538. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.903335>
- Pinto, G. (2015). Análise das lutas semifinais, finais e disputa de medalhas de bronze da modalidade judo dos jogos pan americanos de Toronto, Canadá 2015. (Monografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Rosa, R. (2006). Testes de controlo no Judo – Proposta de avaliação da resistência especial do judoca. (Dissertação de mestrado). Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.
- Silva, V. (2009). Análise e caracterização da luta de Judo. Estudo exploratório ds ações táticas ofensivas em três competições distintas: Campeonato de Portugal, campeonato da europa e jogos olímpicos de 2008, na categoria -60 kilos. (Mestrado). Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

4. ESTUDO 2

*Diferenças no rendimento desportivo entre os judocas séniores e juniores melhores classificados no ranking mundial**

*Aceite para publicação na Revista da Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto, edição de junho de 2020.

Diferenças no rendimento desportivo entre os judocas séniores e juniores melhores classificados no ranking mundial

Differences in sports performance between senior and junior judokas best ranked in the world ranking

Sousa, J.¹, Lima, R.^{1,2}, Silva, R.¹, Camões, M.^{1,2}, & Clemente, F.M.^{1,3}

¹ Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer

² Research Center in Sports Science, Health Sciences and Human Development - CIDESD

³ Instituto de Telecomunicações – Departamento da Covilhã

Resumo

O objetivo do presente estudo foi comparar as diferenças do rendimento desportivo entre os judocas séniores e juniores melhores classificados no ranking mundial. Vinte atletas masculinos foram analisados sendo que dez pertenciam ao escalão sénior (idade: $27,7 \pm 2,8$ anos) e dez ao escalão júnior (idade: $19,3 \pm 0,6$ anos). Um total de 240 combates referentes a atletas séniores e 240 a atletas juniores foram analisados. Os vinte e quatro combates mais recentes de cada atleta foram analisados. O número de vitórias, Ippons, Waza-ari e faltas foram codificadas e registadas. A diferença no ranking entre o atleta analisado o opositor foi igualmente analisada, considerando-se como covariável. A ANCOVA one-way revelou que os atletas juniores executaram menos Waza-ari que os séniores (-25,8%; $p = 0,027$; $d = 0,182$). Concluiu-se que os principais resultados são similares entre juniores e séniores, com exceção do número de Waza-ari que é significativamente superior em séniores.

Palavras-chave: Judo; Artes marciais; Desportos de combate; Performance; Análise de rendimento.

Abstract:

The purpose of this study was to compare the match performance between the best ranked senior and junior Judo athletes. Twenty men athletes were analyzed (senior: $N= 10$; age: 27.7 ± 2.8 years | junior: $N=10$; age: 19.3 ± 0.6 years). The twenty-four most recent matches per athlete were analysed. The most recent matches were considered in a balanced way. Number of winnings and loses, Ippons, Waza-ari and penalties were coded. Moreover, gap between the athlete and the opponents were used as covariable for the comparisons. One-way ANCOVA revealed that junior athletes scored less Waza-ari than senior (-25.8%; $p = 0.027$; $d = 0.182$). Conclusions reveals that main performance is similar between junior and senior, with exception to the number of Waza-ari that is significantly larger in senior.

Keywords: Judo; Martial arts; Combat sports; Performance; Performance analysis

Introdução

O judo é um dos desportos mais populares em todo o mundo, em grande parte inerente a todos os seus valores e princípios, um dos motivos pela qual se tornou uma modalidade olímpica e consequentemente uma modalidade de alto rendimento desportivo (Sikorski, 2005). Para além do referido, o judo é considerado pelos praticantes uma modalidade que desenvolve motivações acrescidas pelo prazer, pela saúde e pela parte social que abarca (Oliveira, A., Rangel, A., Henrique, J, Vale, W., Nunes, W., & Ruffoni, R, 2018). No sentido da competição, um combate de judo requer um elevado nível de aptidão física e de habilidades técnicas e táticas (Franchini, Vecchio, & Matsushigue, 2011). A análise técnico-tática conseguida através da observação de lutas de competidores de elite podem auxiliar no desenvolvimento no treino por conta da identificação de fatores que tornam alguém campeão (Franchini et al., 2013).

O judo é um desporto onde a força de preensão manual é imprescindível, uma vez que a pega, depende substancialmente da força da mão (Lima, Kubota, Monteiro, Baldan, & Pompeu, 2014). Adicionalmente, Courel et al., (2017) num estudo que avaliou os valores de referência da preensão manual em praticantes de judo, verificou que existe um aumento da força até aos atletas atingirem a faixa dos 30 anos, iniciando posteriormente, uma queda progressiva.

Outra condição de performance no judo é o equilíbrio postural, tanto estático como dinâmico, sendo estes fundamentais para um bom ataque e defesa de um golpe (Alonso, Filho, Brech, & Moscoli, 2008). Neste sentido, quando comparados judocas

de escalão júnior e sénior, os últimos apresentam melhores indicadores de performance cardiorrespiratória, anaeróbia e equilíbrio (Maly & Heller, 2015).

No que diz respeito ao combate propriamente dito, a sua estrutura temporal, isto é, o tempo de luta na categoria masculina júnior e sénior é de quatro minutos, embora quando ambos os atletas não têm pontuação técnica, ou quando as pontuações técnicas são iguais ao fim do tempo normal de luta, a luta deve continuar em *Golden Score*. Face ao exposto, a literatura revela que, na competição individual, o tempo médio total dos combates pode dividir-se em dois parâmetros, ou seja, tempo de combate em pé e o tempo de combate no chão (Hernandez & Torres, 2009). Os mesmos autores, apesar ser um estudo datado de 2009, onde os combates tinham a duração de 5 minutos, revelam que o tempo médio total de cada combate no escalão sénior (por equipas) é aproximadamente 4 minutos, tendo uma média de tempo de combate em pé perto dos 2,5 minutos e de 45 segundos de combate no chão. Contudo, devido às sucessivas interrupções que ocorrem durante um combate, o judo é considerado um desporto de esforço intermitente e de alta intensidade, tornando se relevante estudar este desporto de uma forma mais pormenorizada, mais propriamente no que diz respeito aos ataques e faltas cometidas durante o combate, pois são elas que permitem vantagens e, conseqüentemente, alcançar a vitória (Gonçalves, 2019).

Nesta linha de pensamento, e mais recentemente, o autor citado anteriormente, num estudo levado a cabo no campeonato nacional polaco sénior, revelou que 97% foram ataques em pé (*tachiwaza*) e 3% no chão (*newaza*). Ainda, 51 culminaram antes do tempo, nove por decisão dos árbitros, 37 por outras vantagens de pontuação e as faltas cometidas eram atribuídas nos dois primeiros e último minutos por falta de ataques. Este último resultado, pode ser justificado pela fadiga acumulada ou muito provavelmente para defender o resultado.

Assim, com a finalidade de alcançar uma boa preparação para os combates de judo, é muito importante compreender as características técnicas, assim como a

estrutura temporal dos combates em cada género e categorias de peso (Sterkowicz, Miarka, & Fukuda, 2017).

Desta forma, pela pouca evidência no contexto da elite mundial do judo e pela necessidade da consolidação científica na produção de conhecimento sobre judo (Moreira, Gomes, Salvini, Junior, & Moraes e Silva, 2019), o objetivo deste estudo pretende comparar e analisar o tempo total de combate, número de ações *de Ippon*, *Waza-ri* e faltas cometidos entre os atletas incluídos no top-10 mundial sénior e júnior.

Método

Abordagem Experimental ao Problema

Este trabalho centra-se numa investigação que seguiu um desenho observacional analítico. Foram analisados os resultados dos 24 combates mais recentes dos dez judocas com maior pontuação no ranking sénior e junior da Federação Internacional de Judo à data da recolha (16 de março de 2020). A seleção dos dez judocas por escalão seguiu a ordem de pontos acumulados disponibilizada à data pela Federação Internacional de Judo, independentemente da categoria de peso. Nesta investigação as variáveis em estudo foram o número de vitórias, derrotas, números de *Ippon* e *Waza-ari*, número de faltas (penalty) e a classificação no ranking do oponente foram recolhidos. No sentido de responder ao objetivo de estudo comparámos o número de ações de *Ippon*, *Waza-ri* e faltas cometidos entre atletas incluídos no top-10 mundial sénior e júnior.

Participantes

Participaram no estudo vinte judocas masculinos, dez pertenciam ao escalão sénior (idade: 27.7 ± 2.8 anos) e dez ao escalão júnior (idade: 19.3 ± 0.6 anos). Um total de 480 resultados de combates foram analisados, correspondendo aos vinte e quatro resultados de combates mais recentes dos dez atletas sénior e dos dez atletas júnior. Como critérios de inclusão definiu-se que os dez atletas sénior e júnior com maior pontuação no ranking (independentemente da categoria de peso) seriam alvos de

inclusão. O estudo utilizou o repositório de livre acesso da Federação Internacional de Judo, seguindo as condutas éticas associadas a estudos sem intervenção direta em seres humanos.

Procedimentos e Variáveis

A recolha de dados foi conseguida diretamente do banco de dados disponibilizados publicamente pelo website oficial da Federação Internacional de Judo na secção “*World Ranking*” seniores e juniores masculinos entre os períodos de 16 de março e 20 de março de 2020. O mesmo observador, identificou e codificou os melhores atletas a partir do mencionado banco de dados em cada categoria tendo por consideração o total de pontos acumulados. Identificados os atletas, acedeu-se ao histórico individual do judoca, também ele no website oficial da Federação Internacional de Judo tendo sido possível, na secção combates, a obtenção do registo de todo o histórico oficial de combates na carreira registados na Federação Internacional de Judo. De entre diferentes variáveis disponíveis, recolheram-se, por combate, as seguintes variáveis: (i) *Ippon* realizado (número); (ii) *Waza-ari* realizado (n); (ii) penalty (falta) (número); (iii) resultado final (vitória ou derrota); e (vi) posição no ranking do oponente. Da diferença entre as posições no ranking do atleta analisado e do adversário, obteve-se a variável “diferença em ranking” que foi utilizada como covariável na análise inferencial.

Procedimentos Estatísticos

Os dados recolhidos foram alvo de tratamento preliminar para identificação de eventuais outliers, normalidade e homogeneidade da amostra. Procedemos a uma análise descritiva dos dados sob a forma de média e desvio-padrão. Verificados os pressupostos de normalidade ($p > 0.05$) e homogeneidade ($p > 0.05$) da amostra para as variáveis em causa, procedeu-se ao teste one-way ANCOVA onde se designou como covariável a diferença no ranking para o opositor. Os procedimentos reportados executaram-se no software estatístico SPSS (versão 24, IBM, USA) para um $p < 0.05$. A determinação da magnitude do efeito foi realizada calculando as diferenças

estandardizadas de Cohen (d). A interpretação das magnitudes seguiu os seguintes intervalos (Batterham & Hopkins, 2006): [0.0;0.2[, efeito trivial; [0.2;0.6[, efeito pequeno; [0.6;1.2[, efeito moderado; [1.2;2.0[, efeito grande; [2.0;4.0], efeito muito grande.

Resultados

A estatística descritiva e os resultados da one-way ANCOVA para o número de Ippons, Waza-ari e faltas provocadas pelos judocas sénior e júniores podem ser verificados na tabela 1. Destaque-se que dos 240 registados por escalão competitivo, 203 (85%) resultaram em vitória nos séniores sendo que, nos júniores, apenas 172 (72%) resultaram em vitória (135%; $p = 0,001$; $d = -0,558$).

Tabela 9. Estatística descritiva (média±desvio-padrão) dos resultados obtidos em combate por parte dos atletas sénior e júnior.

	Séniores	Júniors	% diferença	p	ES Magnitude
	Média±DP	Média±DP	(Júniors-Séniores)		
Dif Opon	23.9±34.2	56.1±74.1	135%	<0.001	-0.558 Efeito pequeno
Ippons (n)	0,61±0,49	0,63±0,49	3,3	0,867	0,041 Efeito trivial
Waza-ari (n)	0,31±0,46	0,23±0,42	-25,8	0,027	0,182 Efeito trivial
Faltas					
Provocadas (n)	0,84±0,83	0,67±0,87	-20,2	0,169	0,200 Efeito pequeno

DP: desvio-padrão; ES: dimensão do efeito calculado a partir das diferenças estandardizadas de Cohen.

Os resultados apresentados revelam semelhanças nas ações pontuadoras no combate, nomeadamente no que diz respeito aos *Ippons* e à pontuação por falta. De salientar que, a única diferença significativa encontrada diz respeito à ação de *Waza-*

ari, onde foi verificado que os atletas júniores executam menos *Waza-ari* que os séniores (-25,8%; $p = 0,027$; $d = 0,182$).

Discussão

O objetivo do estudo foi tentar comparar o número de ações de *Ippon*, *Waza-ri* e pontuação por faltas entre atletas incluídos no top-10 mundial sénior e júnior.

Os resultados apresentados revelam semelhanças nas ações pontuadoras no combate de judo, nomeadamente no que diz respeito aos *Ippons* e à pontuação por falta, à exceção dos *Waza-aris*. Nesta última pontuação, verificou-se que os atletas séniores têm um valor médio superior aos atletas juniores.

As evidências deste estudo são sustentadas pela literatura, sendo comprovado que os atletas juniores procuram atacar mais para vencer os combates por *ippon*, ou para não serem castigados por falta de combatividade, o que, consequentemente, aumenta o número de frequência de ataques (Miarka, Cury, et al., 2014). No mesmo sentido, num estudo que analisou os diferentes níveis de performance de judocas em diferentes contextos (Campeonato Nacional, Campeonato da Europa e Jogos Olímpicos de 2008) concluiu que, à medida que aumenta o nível competitivo diminuem as vitórias pela vantagem máxima (*Ippon*) e aumentavam as vitórias por vantagens mínimas (*Waza-Ari*) (Silva, 2009). Adicionalmente, e reforçando os resultados obtidos, num estudo que comparou o tipo de pontuação em dois campeonatos do mundo (Astana 2015 e Budapeste 2017), verificou que o número de *Waza-aris* tem vindo a aumentar e a penalização por faltas a diminuir (Calmet, Pierantozzi, Sterkowicz, Takito, & Franchini, 2017).

Não é apenas no judo que tais resultados são apresentados, neste caso, num estudo em atletas de taekwondo, foi constatado que os mais jovens adotam um estilo mais ofensivo de combate, justificado pela sua capacidade tática limitada em gerir e compreender estratégias diferentes ao longo da partida (Tornello, Capranica, Chiodo, Carlo, & Tessitore, 2013).

Com o avançar do nível competitivo, experiência e consequente compreensão tática, verifica-se uma maior quantidade de faltas, o que reflete diferenças entre vencedores e derrotados, ou seja, atletas vitoriosos conquistam mais pontos por punições do que os atletas com derrotas, sendo aplicável tanto em mulheres como em homens (Miarka, Leme, et al., 2014).

Assim, para evitar esta penalização, os atletas devem abarcar uma maior diversidade de pegas e procurar uma luta mais ofensiva para que os seus oponentes tenham uma atitude mais defensiva e sejam punidos por esse comportamento (Ribeiro, 2000). No que diz respeito ao tempo de disputa das pegas durante um combate de judo, Marcon et al. (2010) reportaram que esta ação envolvia aproximadamente metade do tempo total de um combate. Nenhuma outra ação tática envolve um período tão longo como a disputa de pegas, sendo que os movimentos usados nas disputas de pegas são necessários para conduzir ações ofensivas e ações defensivas (Courel, Franchini, Femia, & Stankovic, 2017).

Na mesma linha de pensamento, é sabido que os atletas iniciantes têm mais limitações na estabilidade de mão e braço, pois mantem uma pega constante e com pouca variação, enquanto, por outro lado, os atletas experientes usam predominantemente golpes de braços, colocando constantemente o adversário em situação de arremesso, uma vez que uma reação errada poderia propiciar pontuação ao adversário através de *Waza-ari* ou *Ippon* (Shimoda, Junior, Gomes, Neiva, & Maia, 2007). Estes estudos vão ao encontro da investigação realizada por Adam, Laskowski, Tabakov e Smaruj (2013) que analisaram a preparação técnico-tática dos atletas de judo que participaram no campeonato Japonês, isto é, o atleta de judo deve treinar mais afincadamente as projeções e pegas mais dominantes em combate, aumentando a sua eficácia nestas mesmas ações, sendo mais predominantes os arremessos do lado esquerdo.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A falta de quantificação do número de ataques que resultaram em pontos, tempo total de combate efetivo e

natureza das faltas dos atletas séniores em relação aos atletas júniores devem ser consideradas como limitações. Estudos futuros devem incluir novas análises que podem envolver comparações entre os dois escalões, tal como o número e tipo de ataques, momentos de maior combatividade e passividade, tipos de pegadas mais usadas, local na área de combate onde existem mais pontos entre outras variáveis

Apesar das limitações o presente estudo é, um dos primeiros na modalidade a efetuar uma comparação entre os atletas sénior e júnior e, tanto quanto se conseguiu apurar, um dos primeiros a analisar possíveis diferenças em judocas de elite em judo, segundo o ranking mundial. As principais evidências do presente estudo possibilitam identificar que, apesar da diferença etária dos escalões, existem similaridades nas ações pontuadoras nos escalões séniores e júniores, pelo que, os processos de treino podem já ser organizados e elaborados tendo em conta essa semelhança, o que, consequentemente, irá diminuir eventuais diferenças técnico-táticas na preparação da unidade de treino dos dois escalões em causa. Adicionalmente, será importante indagar sobre a componente estratégica que permite gerir melhor essa variabilidade do tempo de luta para os combates dos lutadores seniores e juniores, assim como tentar compreender as diferenças destas variáveis entre lutadores de ambos os sexos, para desta forma, refletir sobre a organização do processo de treino em homens e mulheres.

Conclusões

Concluiu-se no presente estudo que existem semelhanças nas ações pontuadoras em ambos os escalões, nomeadamente no que diz respeito ao *Ippon* e à pontuação por faltas. De salientar que se verificaram diferenças estatisticamente significativas relacionadas com a pontuação por *Waza-aris*, onde os atletas séniores apresentam ações médias superiores quando comparados com os atletas juniores. As conclusões do presente estudo indicam que a abordagem ao treino poderá ser refletida face à tipologia de combate e de oponente nas diferentes faixas etárias de forma a preparar o atleta para o caso mais possível de suceder.

Referências

- Adam, M., Laskowski, R., Tabakov, S., & Smaruj, M. (2013). Tactical-technical preparation of judo athletes participating in Japan championships. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 4(2), 61-65.
- Alonso, A. C., Brech, G. C., Bourquin, A. M., & Greve, J. M. D. A. (2011). The influence of lower-limb dominance on postural balance. *São Paulo Medical Journal*, 129(6), 410-413.
- Batterham, A. M., & Hopkins, W. G. (2006). Making meaningful inferences about magnitudes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1(1), 50–57. <https://doi.org/10.1123/ijsp.1.1.50>
- Calmet, M., Miarka, B., & Franchini, E. (2010). Modeling of grasps in judo contests. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(3), 229-240.
- Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Takito, M. Y., & Franchini, E. (2017). Judo rules: searching for wind of changes. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 863-871.
- Courel, J., Franchini, E., Femia, P., & Stankovic, N. (2017). Effects of kumi-kata grip laterality and throwing side on attack effectiveness and combat result in elite judo athletes, 8668(1July). <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868709>
- Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 41(2), 147-166.
- Franchini, E., Sterkowicz, S., Meira Jr, C. M., Gomes, F. R., & Tani, G. (2008). Technical variation in a sample of high level judo players. *Perceptual and Motor Skills*, 106(3), 859-869.
- Franchini, E., Takito, M. Y., & Calmet, M. (2013). European judo championships:

Impact of the new rule changes on points and penalties. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 474-479.

Gonçalves, L. (2019). *Evolução da estrutura temporal dos combates de judo de alta competição mundial-2013 a 2017* (Mestrado). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – Faculdade de Educação Física e Desporto: Lisboa.

Hernández, R., & Torres, G. (2009). Fighting in the judo competition individuals and teams. Differences in temporary structure. *Journal of Sport and Health Research*, 1(1), 5-11.

Lima, M. C., Kubota, L. M., Monteiro, C. B., Baldan, C. S., & Pompeu, J. E. (2014). Força de preensão manual em atletas de judô. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 20(3), 210-213.

Malaabde, L., Malyacd, T., Zahalkaab, F., Hellerde, J., Hraskyb, P., & Vodickab, P. (2015). Diferenças nas características morfológicas e fisiológicas de atletas de judô tchecos de elite sênior e júnior (Mestrado). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra: Coimbra.

Marcon, G., Franchini, E., Jardim, J. R., & Neto, T. L. B. (2010). Structural analysis of action and time in sports: Judo. *Journal of Quantitative Analysis in Sport*, 6(4), 1-13.

Miarka, B., Cury, R., Julianetti, R., Battazza, R., Julio, U. F., Calmet, M., & Franchini, E. (2014). A comparison of time-motion and technical–tactical variables between age groups of female judo matches. *Journal of Sports Sciences*, 32(16), 1529-1538.

Miarka, B., Julio, U. F., Del Vecchio, F. B., Calmet, M., & Franchini, E. (2010). Técnica y táctica en judo: Una revisión. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 5(1), 91-

- Miarka, B., Panissa, V. L., Julio, U. F., Del Vecchio, F. B., Calmet, M., & Franchini, E. (2012). A comparison of time-motion performance between age groups in judo matches. *Journal of Sports Sciences*, 30(9), 899-905.
- Moreira, T., Gomes, L., Salvini, L., Junior, W., & Moraes e Silva, M. (2019). Entre tatames e aceites: panorama da produção científica sobre o Judo em periódicos de língua portuguesa. *Corpoconsciência*, 23(3), 43-58.
- Oliveira, A., Rangel, A., Henrique, J., Vale, W., Nunes, W., & Ruffoni, R. (2018). Aspectos motivacionais de praticantes de judo do sexo masculino. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 40(2), 156-162.
- Shimoda, W., Junior, C., Gomes, F., Neiva, J., & Maia, R. (2007). Identificação das capacidades motoras essenciais em judocas iniciantes e habilidosos. *Revista Corpoconsciência, Santo André*, 11(1), 41–53.
- Sikorski, W. (2005). Changing judo in changing Europe on the identity of combat sports in the area of integraton and globalisation. *Archives of Budo*, 1, 27-30.
- Silva, V. (2009). Análise e caracterização da luta de judo. Estudo exploratório e comparativo das acções tácticas ofensivas em três competições distintas: Campeonato de Portugal, campeonato da europa e jogos olímpicos de 2008 na categoria de-60kg (Mestrado). Faculdade de Desporto da Universidade do Porto: Porto.
- Sterkowicz-Przybycień, K., Miarka, B., & Fukuda, D. H. (2017). Sex and weight category differences in time-motion analysis of elite judo athletes: Implications for assessment and training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(3), 817–825.

Tornello, F., Capranica, L., Chiodo, S., Carlo, M., & Tessitore, A. (2013). Time-motion analysis of youth olympic Taekwondo combat. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(1), 223–228.

5. DISCUSSÃO GERAL

5. DISCUSSÃO GERAL

O objetivo do primeiro estudo foi avaliar as variações de rendimento dos melhores atletas de judo quando os mesmos lutam entre si considerando o diferencial no ranking mundial. Adicionalmente o objetivo do segundo estudo foi comparar as diferenças do rendimento desportivo entre os judocas séniores e juniores melhores classificados no ranking mundial.

Em relação à variável tempo de combate no estudo 1 conclui-se que quando os melhores atletas lutam entre si existe significativamente um maior tempo de combate, um menor número de *Ippons*, um maior número de *Waza-aris* e um menor número faltas. Adicionalmente no estudo 2 o tempo em combate da categoria sénior é significativamente superior quando comparado ao dos atletas juniores. Isto pode ser justificado pela maior homogeneidade do escalão sénior quando comparado com o escalão júnior, ou seja, na categoria sénior, os combates analisados eram de atletas que se encontravam muito próximo no ranking, fazendo com que houvesse maior equilíbrio nos combates. Os resultados deste estudo são corroborados por um estudo de Miarka et al. (2010), em que os judocas séniores apresentaram valores maiores de tempo total de combate do que nos outros escalões.

Em relação ao número de *Ippons* existem um número menor de *Ippons* quando os melhores atletas seniores combatem entre si. Quando comparados o número de *Ippons* da categoria sénior com a categoria júnior, constatamos que os atletas juniores ganham mais por *Ippon*. Isto deve-se ao nível competitivo na categoria sénior ser mais elevado que na categoria júnior, sendo que na categoria júnior os combates são menos equilibrados quando comparados com a categoria sénior. Segundo um estudo de Silva (2009) em que o objetivo era comparar o desempenho tático de judocas participantes em campeonatos com diferentes níveis competitivos (nível nacional, europeu e olímpico), constatou-se que, à medida que aumentava o nível competitivo,

existia uma diminuição do número de vitórias pela vantagem máxima e o aumento do número de vitórias por vantagem mínima.

Quando analisados os Waza-aris os dados demonstraram que quando os melhores atletas seniores lutam entre si ganham menos por Waza-aris. Quando comparados o número total entre as classes sénior e judo verifica-se, que os judocas seniores venceram mais combates por *Waza-ari* que os atletas juniores. Isto pode ser justificado porque os atletas juniores procuram atacar mais para vencer por ippon, ou para não serem punidos por falta de combatividade, o que aumenta o número de frequência de ataques (Miarka et al., 2014).

Por último, número de faltas é superior quando os melhores judocas da categoria sénior lutam entre pares. Por outro lado, quando comparamos a classe sénior com a classe júnior, percebemos que os judocas seniores cometem mais faltas. Na mesma linha de pensamento encontramos um estudo de Pinto (2015) em que objetivo era analisar os combates e as ações técnico-táticas mais utilizadas pelos atletas de nível internacional que participaram nos Jogos Pan Americanos de 2015, constatando se que os melhores competidores provocavam as faltas. Por outro lado, à medida que o nível competitivo aumenta existe consequentemente uma maior experiência e compreensão tática, verificando-se uma maior quantidade de faltas, o que reflete diferenças entre vencedores e derrotados, sendo que os atletas vitoriosos conquistam mais pontos por faltas do que os atletas que atletas com derrotas (Miarka et al., 2014).

4.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

No seguimento desta discussão, salientamos que o presente estudo apresenta algumas limitações como:

- Falta de quantificação do número de ataques que resultaram em pontos;
- Tempo total de combate efetivo;
- Natureza das faltas dos atletas seniores em relação aos atletas juniores.

4.1.1 SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS

Sugerimos que estudos futuros devam incluir:

- Números de ataques,
- Tipificação de ataques.
- Momentos de maior combatividade e passividade.
- Tipos de pegadas mais utilizadas.
- Local na área de combate onde ocorre maior pontuação.

4.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

No seguimento da presente discussão afigura-se pertinente as seguintes orientações metodológicas para o processo de treino e competição:

- Desenvolver defesas contra as ações ofensivas.
- Identificar que, para combates com os 10 melhores adversários seniores será sensato preparar o atleta para a estadia num combate mais prolongado.
- Identificar que para os 10 melhores atletas juniores os judocas devam ser preparados para um combate mais curto.

-Utilizar meios audiovisuais para transmissão de habilidades e comportamentos dos oponentes.

-Treino lúdico das ações competitivas mais frequentes.

-Munir o judoca com diferentes tipos de soluções comportamentais, perante os diferentes oponentes que ao longo de um evento competitivo se lhe apresentem.

6.CONCLUSÃO GERAL

6. CONCLUSÃO GERAL

O objetivo central da presente dissertação consistiu em descrever as variações de rendimento dos judocas de elite em competição, sendo analisadas para tal, as variantes tempo total de combate, número de *Ippons*, número *Waza-aris* e número de faltas e ainda analisar as diferenças de rendimento em combate entre as classes seniores e juniores.

A corrente dissertação concluiu que quando os melhores atletas lutam entre si (1) o tempo total de luta é maior, (2) o número de *Ippons* é menor, (4) o número de *Waza-Aris* é maior e (5) o número de faltas menor. Quando comparados os atletas seniores com os atletas juniores (7) as lutas têm uma maior duração, (8) maior número de *Waza-aris* e (9) um maior número de faltas quando comparada com a classe júnior.

Este estudo indica que a abordagem ao treino poderá ser refletida face à tipologia de combate e de oponente de forma a preparar o atleta para o caso mais possível de suceder. O presente estudo possibilitou também identificar que, para combates com os 10 melhores adversários seniores será sensato preparar o atleta para a estadia num combate mais prolongado e para os 10 melhores atletas juniores para um combate mais curto, pelo que os processos de treino devem ser orientados para tal. Sugerimos em futuros estudos a realização de outras análises complementares, de predominância mais técnica e tática no sentido de complementar as evidências.

Em síntese, todos estes dados permitem perceber melhor as ações técnico táticas de um combate de judo, tendo em consideração o tempo total de combate, número de *Ippons*, *Waza- aris* e faltas contribuindo desta forma para a melhoria do treino e do rendimento no Judo.

7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências bibliográficas

- Araújo, R. V. (2005). *Judô: Da história à pedagogia do esporte*. Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Goiás.
- Artioli, G. , Coelho, D. , Benatti, F. , Gailey, A. , Berbel, P. Adolpho, T. (2005). Relação entre lactato sanguíneo e desempenho em um teste de judô específico. *Medicina e Ciência No Esporte e Exercício*, 37(99).
- Barris, S., & Button, C. (2008). A Review of Vision-Based Motion Analysis in Sport. *Sports Medicine*, 38(12), 1025–1043.
- Boguszewski, D., & D, K. B. (2006). Dynamics of judo contests performed by finalists of European Championships (Rotterdam 2005). *Archives of Budo*, 2, 109–114.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Brousse, M. and Matsumoto, D. (1999). *Judo – a sport and way of life*. *International Judo Federation*.
- Calmet, M. & Ahmaidi, S. (2004). Levantamento das vantagens obtidas pelo judoca na competição por nível de prática. *Habilidades Perceptivas e Motoras*, 99(1), 284–290.
- Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Challis, B., Calmet, M., Pierantozzi, E., ... Challis, B. (2017). Rule change and Olympic judo scores , penalties and match duration. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8668(July), 1–8. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1350489>
- Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Challis, B., Calmet, M., Pierantozzi, E., ... Challis, B. (2018). Rule change and Olympic judo scores , penalties and match

duration.

Carazzato, J. G., Cabrita, H., & Wagner, C. (1996). Repercussão no aparelho locomotor da prática do judô de alto nível Estudo epidemiológico. *Rev Bras Ortop*, 31(12).

Casado, J., & Villamón, M. (2009). La utopia de Jigoro Kano:el judo kodokan. *Revista de História Do Esporte*, 2(1).

Detanico, D., Dal Pupo, J., Franchini, E., & dos Santos, S. G. (2012). Relationship of aerobic and neuromuscular indexes with specific actions in judo. *Science & Sports*, 27(1), 16–22.

Detanico et al. (2012). Relationship of aerobic and neuromuscular indexes with specific actions in judo. *Sci Sports.*, 16–22.

Federação Internacional de Judo. (2014). Propostas 2013-2016 - Regras de Arbitragem. Retrieved June 1, 2020, from <http://www.fpj.pt/wp-content/uploads/2016/07/FPJudo-Regras-de-Arbitragem-IJF-Inglês.pdf>

Federação Internacional de Judo (2017). Adaptationoftherefereeing rules. Retrived June 1, 2020 from WorldWide Web: <https://www.ijf.org/news/show/adaptation-of-therefereeing-rules>

Federação Portuguesa de Judo. (2004). Regras de Competição.

Federação Portuguesa de Judo. (2014). Regras de competição.

Federação Portuguesa de Judo.(2020) Regras de Competição.

Franchini, E., & Sterkowicz, S. (2000). Techniques used by judoists during the World and Olympic tournaments 1995–1999. *Human Movement*, 2(2), 23–33.

Franchini, E.; Sterkowicz; Meira, C.M.; Gomes, F.R. & Tani, G. (2008). Technical

variation in a sample of high level judo players. *Perceptual & Motor Skills*, 106(3):, 859–69.

Franchini, E. (2001). Aspectos motores. In E. Franchini ,Judo. Desempenho competitivo. *Barueri,SP;Brasil:Manole.*, pp 127-159.

Franchini, E. (2006a). Análise e ensino do judô. *Pedagogia Do Desporto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan*, 384–398.

Franchini, E. (2010). Judô: desempenho competitivo. Barueri: Manole.

Franchini, E., & Julio, U. F. (2015). The Judo World Ranking List and the Performances in the 2012 London Olympics. *London Olympics.Asian Journal of Sports Medicine.*, 6(3), 6–8. <https://doi.org/10.5812/asjsm.24045>

Franchini, E., Julio, U. F., Panissa, V. L. G., Lira, F. S., Gerosa-neto, J., & Branco, B. H. M. (2016). High-Intensity Intermittent Training Positively Affects Aerobic and Anaerobic Performance in Judo Athletes Independently of Exercise Mode. *Fronteiras Em Fisiologia*, 7(268), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00268>

Franchini, E., Sterkowicz, S., Meira, C. M., Gomes, F. R. F., & Tani, G. (2008). Technical Variation in a Sample of High Level Judo Players. *Perceptual and Motor Skills*, 106(3), 859–869. <https://doi.org/10.2466/pms.106.3.859-869>

Franchini, E., Takito, M. Y., Calmet, M., Franchini, E., Takito, M. Y., & Calmet, M. (2013). European Judo Championships : impact of the new rule changes on points and penalties European Judo Championships : impact of the new rule changes on points and penalties, 8668(December). <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868663>

- Franchini, E., Takito, M. Y., & Kiss, M. A. P. D. M. (2004). Competitive level , recovery type and blood lactate removal after a judo combat. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, (May 2014).
- Franchini, E., Takito, M. Y., Roberto, J., Lima, P., Haddad, S., Augusta, M., ... Böhme, S. (1998). Características fisiológicas em testes laboratoriais e resposta da concentração de lactato sanguíneo em três lutas em judocas das classes juvenil-a, júnior e sênior, *12*(1), 5–16.
- Franchini, E., Valeria, P., & Ursula, F. J. (2013). Physiological and Performance Responses to intermittent Uchi-komi in judo. *The Journal of Strenght& Conditioning Research*, *27*(4), 1147–1155.
- Franchini Emerson. (2013). European Judo Championships: impact of the new rule changes on points and penalties. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *13*, 474–479.
- Franchini, E., Takito, M. Y., Bertuzzi, R. C. D. M., Kiss, M. A. P. D., & Peduti, D. (2004). Nível competitivo, tipo de recuperação e remoção do lactato após uma luta de judô. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, *6*(1), 7-16
- Garganta, J. (1998). Analisar o jogo nos jogos desportivos colectivos. Uma preocupação comum ao treinador e ao investigado. *Revisão Acerca Da Análise Do Jogo. Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, *1*, 57–64.
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos . Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, *1*(1), 57–64.
- Gomes, F. R. F., Perotti Júnior, A., & Corrêa, U. C. (2016). Aprendizagem motora e o ensino do judô. *Aprendizagem Motora e o Ensino Do Esporte*.

- Gomes, F. A. (2010). *Associação entre medidas antropométricas e a técnica de preferência de judocas do Projeto Bugre Lucena da EsEF - UFRGS*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS.
- Gonçalves, J. (2019). *Evolução da Estrutura Temporal dos Combates de Judo de Alta Competição Mundial (2013 a 2017)*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Guerreiro, J. (2003). *Análise Biomecânica da Técnica de Judo Sasae-Tsuri-Komi-Ashi Estudo de Caso*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Fadeup.
- Heinisch, H. D., & Oswald, R. (2007). Features of technical tactical performance of elite judo players. In *Poster Presentation. In 5th International Judo Federation World Research Symposium. Rio de Janeiro*.
- Julio, U. F., Leme, V., Panissa, G., Miarka, B., Yuri, M., Franchini, E., ... Franchini, E. (2012). Home advantage in judo : A study of the world ranking list. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 212–218. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.725855>
- Kozub, F. M., & Kozub, M. L. (2013). Teaching Combative Sports through Tactics. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, (November 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/07303084.2004.10607284>
- Lees, A. (2002). Technique analysis in sports: a critical review. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 813–28.
- Lidor, R. (2005). Contemporary perspectives on physical education in Israel: From physical achievements to a vivid learning environment. *Journal of International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance*, 2, 35–39.
- Little, N. G. (1999). Physical performance attributes of Junior and Senior women,

- Juvenile, Junior and Senior men judokas. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31, p.510-20.
- Maduro, L. A. (2012). *A formação e a sua influência no papel do treinador de judo no planeamento dos treinos e nas competições*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Fadeup.
- Matsumoto, D. (1996). *An introduction to Kodokan Judo: History and philosophy*. (Tokyo: Hon).
- Matsushigue, K. A., Hartmann, K., & Franchini, E. (2009). Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1112–1117.
- Miarka, B. (2014). *Modelagem das interações técnicas e táticas em atletas de judô: comparações inter e intra-categoria de combates do circuito mundial de judô e dos Jogos Olímpicos de Londres 2012*. Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.
- Miarka, B., Cury, R., Julianetti, R., Battazza, R., Julio, U. F., Calmet, M., & Franchini, E. (2014). A comparison of time-motion and technical–tactical variables between age groups of female judo matches. *Journal of Sports Sciences*, 32(16), 1529–1538. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.903335>
- Miarka, B., Leme, V., Panissa, G., Julio, U. F., Vecchio, B. Del, Calmet, M., ... Julio, U. F. (2014). A comparison of time-motion performance between age groups in judo matches, (October 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.679675>
- Miarka, B., Ursula, F. J., Vecchio, F. B. Del, Calmet, M., & Franchini, E. (2010a). Técnica y táctica en judo : una revisión. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 5 (1).

- Miarka, B., Ursula, F. J., Vecchio, F. B. Del, Calmet, M., & Franchini, E. (2010b). Técnica y táctica en judo: una revisión. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, (1), 5.
- Monteiro, L. F. (1992). Estrutura e custo energético do combate de judo. *Congresso de Educação Física e Ciências Do Desporto Dos Países de Língua Portuguesa. Anais*.
- Moura, J. (2011). *Factores Fisiológicos de Avaliação de Performance na Modalidade de Judo Um trabalho de revisão*. Universidade da Beira Interior.
- Nunes, A. V., & Rubio, K. (2012). As origens do judô brasileiro : a árvore genealógica dos medalhistas olímpicos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 26(4), 667–678.
- Pinto, D., Carvalho, R., Barbosa, S., & Alves, M. (2009). Judo: Caminho suave ou caminho da vitória? Arte Marcial que se esportivizou ou esporte que se tornou arte marcial? In *Civilização e Contemporaneidade*.
- Pinto, G. P. (2015). Análise das lutas semifinais, finais e disputa de medalhas de bronze da modalidade judo dos jogos pan americanos de Toronto, Canadá 2015., 0–46.
- Preux C. (2006). Perfil da Aptidão física de praticantes de Judo do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. *Revista Digital de Educação Física– Movimentum*, 1(2):1-17.
- Pulkinnen, W. (2001). The sport science of elite judo athletes: A review & application for training. *Ontario, Canada: Pulkinets Inc.*
- Rosa, R. (2000). *Testes de controlo no Judo – Proposta de avaliação da resistência especial do judoca*. Universidade Estadual de Campinas.

- Santos, S. O. (2013). *A Integração Oriente-Occidente e os fundamentos do judo educativo*. -Faculdade de Humanidades e Direito da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.
- Silva, V. (2008). *Análise e caracterização da Luta de Judo*. Retrieved from http://intjudo.eu/?Menu=Static_Page&Action=List&m_static_id=32&lang_id=2&mid=9&main=8%0AInternational
- Tagusari, F. I. (2019). *Efeito da meta de aprendizagem na aquisição do golpe de judô o soto gari*. Universidade de São Paulo.
- Teodoro, C. D., Erdmann, R. D., André, C., Kussumoto, G., Tadão, G., Salmon, X., & Ribeiro, R. R. (2008). Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2(12), 443–451.
- Valle, E. B. (2015). *Análisis de la fuerza previa a la competición en kick boxing*. Universidad del País Vasco.
- Villamón, M.; Brousse, M; Calmet, M.; C. (1995). *Introducción al Judo*. Editorial Hispano Europea S.A. Barcelona.
- Villamón, M. (2011). *Artes marciais japonesas : práticas corporais representativas de su identidade cultural*.
- Vinícius, M. (2016). *Perfil multidimensional do atleta de judo de elite*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra.
- Yamashita, Y. (1996). *The Fighting of spirit Judo*. Ipoon Books.