

Impacto do Golden Score no Desempenho Técnico-Técnico de Judocas de elite em Rodadas Subsequentes de Competições Eliminatórias

Alves, Alan, Universidade Federal de Santa Maria, alan.alves@acad.ufsm.br

Pedrosa, Gustavo, Universidade Federal de Santa Maria, gustavo.pedrosa@ufsm.br

Pavani, Luiz, Universidade do Porto, luizpavani@gmail.com

Antunes, Pedro, Universidade Federal de Santa Maria, pedro.oliveirantunes@gmail.com

Laporta, Lorenzo, Universidade Federal de Santa Maria, laporta.lorenzo@ufsm.br

Resumo: O judô é um esporte intermitente de alta intensidade, no qual fatores técnicos, táticos e fisiológicos interagem em lutas de curta duração, mas de elevada exigência física e cognitiva. Entre os elementos que podem prolongar os combates, destaca-se o *golden score* (GS), período extra em que a luta só termina com uma pontuação efetiva, representando um importante estressor físico e mental para atletas de elite. O objetivo deste estudo foi analisar o impacto do *golden score* sobre o desempenho técnico-tático de judocas nas rodadas subsequentes de competições eliminatórias de alto nível. Foram observados 170 combates dos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020 e 162 do Campeonato Mundial de Tashkent 2022, sendo incluídas 35 lutas subsequentes a confrontos decididos no GS. A análise baseou-se em indicadores técnico-táticos validados na literatura, como número total de ataques, eficiência, penalidades, variedade técnica e tempo médio de ataque. Os resultados demonstraram queda média de 27% no número de ataques e 31% na eficiência, além de aumento de 45% nas penalidades. Observou-se ainda maior passividade, redução da variedade técnica e piora na tomada de decisão, com destaque negativo para as categorias de peso mais altas, que apresentaram menor efetividade ofensiva. Conclui-se que lutas prolongadas no *golden score* comprometem o desempenho subsequente devido à fadiga acumulada, afetando tanto a execução técnica quanto as escolhas táticas. Esses achados ressaltam a necessidade de estratégias específicas de preparação, recuperação e periodização para mitigar os efeitos do GS, especialmente em competições com múltiplos combates no mesmo dia.

Palavras-chaves: judô, *golden score*, desempenho técnico-técnico, fadiga, competições eliminatórias.

Introdução

O judô é um esporte de combate que combina exigências técnicas, físicas e táticas em lutas intensas e imprevisíveis (Franchini et al., 2011). Fisiologicamente, o judô é caracterizado como um esporte intermitente de alta intensidade, que exige predominância dos sistemas anaeróbico alático e láctico, com significativa participação do metabolismo aeróbico na recuperação entre os combates (Franchini et al., 2011).

Além disso, exige também dos atletas uma elevada capacidade de recuperação entre lutas consecutivas em competições de formato eliminatório, como Jogos Olímpicos e campeonatos mundiais. Lutas prolongadas afetam negativamente a capacidade de execução técnica e o desempenho tático dos atletas nas rodadas seguintes, sobretudo quando não há tempo suficiente para recuperação completa (Franchini et al., 2019; Julio et al., 2022).

Dentre os elementos que podem agravar a fadiga ao longo de uma competição, o *golden score* (GS), período extra em que a luta só se encerra com alguma pontuação de um dos competidores, tem se tornado cada vez mais frequente em combates equilibrados por conta do alto nível, prolongando significativamente o tempo de esforço físico e mental exigido dos judocas (Julio et al., 2020; Franchini et al., 2013).

Isso se intensifica no contexto do *golden score*, já que o aumento do tempo total de combate pode levar a maior exaustão neuromuscular e comprometimento da tomada de decisão, impactando diretamente os desfechos subsequentes de atletas em campeonatos com múltiplas lutas no mesmo dia (Coswig et al., 2018; Sterkowicz-Przybycień et al., 2023).

Alguns estudos têm investigado os efeitos da fadiga em judocas durante competições com múltiplas lutas consecutivas, oferecendo conteúdos relevantes para o contexto do *golden score* no judô. Detanico et al. (2015) observaram que três lutas simuladas com intervalos de 15 minutos, resultaram em quedas significativas no torque isocinético dos ombros e na altura do salto vertical, além de aumento nos marcadores de dano muscular, como Creatina Quinase (CK) e Lactato Desidrogenase (LDH), indicando fadiga neuromuscular acumulada. Já Franchini et al. (2019) demonstraram que diferentes níveis de fadiga influenciaram as respostas fisiológicas e o ritmo de combate, com alterações no tempo de

disputa de pegada e aumento no deslocamento sem contato, sugerindo adaptações técnicas para manter o desempenho sob fadiga.

Estes achados sustentam a importância de estratégias de recuperação e preparação específicas para enfrentar os desafios impostos pelo *golden score* em competições de alto nível. Além disso, entender como a fadiga induzida por lutas prolongadas afeta o rendimento tático-técnico, pode subsidiar o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de treinamento, periodização e recuperação, promovendo maior longevidade e eficiência dos atletas em ciclos olímpicos (Julio et al., 2022; Franchini et al., 2013).

Apesar do crescente número de lutas decididas no *golden score* em campeonatos internacionais, ainda há uma lacuna na literatura quanto aos impactos específicos desse tempo adicional de combate sobre o desempenho tático-técnico em confrontos seguintes, especialmente ao considerar diferenças entre categorias de peso. Assim, o presente estudo objetiva analisar como o *golden score* influencia o desempenho tático-técnico de judocas nas rodadas subsequentes de competições eliminatórias. Desta forma, espera-se como hipóteses que: a) judocas que participam de lutas prolongadas com *golden score* têm um desempenho tático-técnico inferior nas rodadas subsequentes devido à fadiga neuromuscular acumulada, esse baixo desempenho interpretado através de variáveis como o número de tentativas de projeção e a conversão dessas em pontuações; b) categorias de peso mais altas terão maior impacto negativo na performance nas lutas com redução na eficiência técnica, como a execução de técnicas mais lentas ou erradas, nas rodadas subsequentes.

Metodologia

Amostra

Foram analisadas 170 lutas dos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020 e 162 do Campeonato Mundial de Tashkent 2022. As lutas dos Jogos de Paris 2024 não foram incluídas devido à indisponibilidade completa dos vídeos até o período de análise. Optou-se, então, por incluir o mundial de Tashkent, primeiro campeonato mundial realizado após os Jogos de Tóquio — que, por sua vez, ocorreram em 2021 em razão do adiamento provocado pela pandemia de COVID-19. Separadas por todas as categorias de peso do naípe masculino (-60kg, -66kg, 73kg, -81kg, -90kg, -100kg e +100kg), considerando apenas confrontos

subsequentes a lutas que tiveram *golden score* e disputados em fases eliminatórias e finais, totalizando. Considerando esses critérios, foram incluídas 21 lutas subsequentes a *golden scores* dos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020 e 14 lutas do Campeonato Mundial de Tashkent 2022, totalizando 35 confrontos analisados.

Variáveis

Para a análise tático-técnica das lutas, foi utilizado um conjunto de variáveis baseado nos protocolos descritos por Miarka et al. (2012), que, por sua vez, estruturaram sua análise a partir de diferentes métodos notacionais e de tempo-movimento desenvolvidos por autores como Gorostiaga (1988), Calmet et al. (2010) e Marcon et al. (2010).

Essas variáveis foram empregadas de forma observacional com base na análise de vídeos, abrangendo competições oficiais da Federação Internacional de Judô (FIJ). A coleta e codificação dos dados foi realizada por um único avaliador, com formação em Educação Física e experiência prévia em judô e em análise tático-técnica. A Tabela A1 apresenta a descrição operacional dos indicadores utilizados neste estudo.

Variável	Definição Operacional	Referência Base
Número total de ataques	Contagem de todas as tentativas de projeção (com ou sem sucesso) durante a luta.	Marcon et al., 2010
Técnicas pontuadas	Número de ataques convertidos em pontuação (<i>waza-ari</i> ou <i>ippon</i>).	Miarka et al., 2012
Eficiência de ataque (%)	Razão entre técnicas pontuadas e total de ataques realizados.	Miarka et al., 2012
Penalidades recebidas (<i>shido</i>)	Total de advertências por conduta passiva, falso ataque ou outras infrações, segundo as regras da FIJ.	Miarka et al., 2012; IJF, 2020

Variedade técnica	Número de técnicas diferentes utilizadas na luta (ex: <i>seoi-nage</i> , <i>ō-soto-gari</i> etc.).	Calmet et al., 2010
Tempo médio de ataque	Tempo (em segundos) decorrido entre o início da luta e a primeira tentativa clara de ataque.	Gorostiaga, 1988
Deslocamento sem contato	Tempo em que os atletas se movimentam sem estabelecer pegada (<i>kumi-kata</i>), desde o comando de início/reinício do combate (<i>hajime</i>).	Calmet et al., 2010
Número médio de técnicas/luta	Média de técnicas de projeção tentadas por confronto, independentemente de pontuação.	Adicionado neste estudo
Taxa de conversão técnica	Número de técnicas pontuadas dividido pelo número total de tentativas.	Adicionado neste estudo

Quadro 1 – Indicadores Táticos-Técnicos

Procedimentos

Foram analisadas apenas lutas subsequentes a combates com *golden score* disponíveis por meio da plataforma oficial Judo TV®, que disponibiliza combates de competições internacionais reconhecidas pela Federação Internacional de Judô (FIJ). Especificamente, foram incluídas somente lutas cujas disputas ocorreram imediatamente após um combate com *golden score*, dentro de um intervalo de tempo reduzido (geralmente inferior a 2 horas), de modo que a fadiga acumulada pudesse, de fato, influenciar a performance subsequente. Dessa forma, lutas realizadas nas semifinais e finais — cujo intervalo entre fases ultrapassa com frequência as 5 horas — foram excluídas da amostra, assim como os *golden scores* ocorridos em finais, pois não há confronto posterior a ser analisado.

Resultados

Observou-se uma queda média de 27% no número total de ataques em lutas subsequentes a *golden scores*, quando comparadas com a média de ataques dos atletas nas rodadas anteriores da competição. Além disso, houve uma redução de 31% na taxa de eficiência de ataque (técnicas pontuadas em relação ao total de ataques) e um aumento de 45% nas penalidades (*shido*) recebidas (ver quadro 2).

Indicadores Táticos-Técnicos	Média Antes do GS	Média Após GS	Variação (%)
Número total de ataques	6,3	4,6	↓ 27%
Técnicas pontuadas (<i>waza-ari/ippon</i>)	1,2	0,8	↓ 33%
Eficiência de ataque (%)	19,0%	13,1%	↓ 31%
Penalidades recebidas (<i>shido</i>)	0,9	1,3	↑ 45%
Variedade de técnicas utilizadas	3,1	2,1	↓ 32%
Tempo médio de ataque (segundos após início)	44 s	63 s	↑ 43%

Quadro 2 – quadro médio dos indicadores analisados

Os atletas também apresentaram menor variedade técnica e maior frequência de ataques com pouca intenção ofensiva (ataques apenas para evitar penalizações). As técnicas pontuadas (*waza-ari* ou *ippon*) caíram de forma significativa, com destaque para as categorias de 90kg e acima, nas quais não foi registrada pontuação efetiva em 5 das 8 lutas subsequentes analisadas (Gráfico 1).

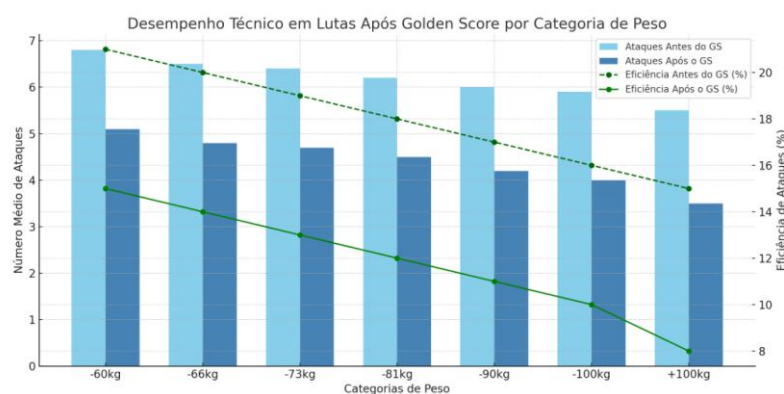


Gráfico 1 –Desempenho Táticos-Técnicos

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar de forma detalhada como o *golden score* influencia o desempenho técnico-tático de judocas nas rodadas subsequentes de competições eliminatórias de alto nível. Partiu-se da hipótese de que a fadiga induzida por lutas prolongadas comprometeria a eficiência técnica, reduziria a efetividade ofensiva e aumentaria a incidência de penalidades nas lutas seguintes, sobretudo quando o intervalo de recuperação entre combates fosse inferior a duas horas, como ocorre na maioria dos torneios internacionais. Além disso, considerou-se como segunda hipótese que categorias de peso mais altas sofreriam impacto ainda mais acentuado, uma vez que apresentam características fisiológicas particulares, como maior custo energético absoluto por movimento, menor economia metabólica e limitações cardiorrespiratórias relativas. Acredita-se que tais fatores potencializem os efeitos da fadiga, resultando em maior passividade, menor variedade técnica e queda na taxa de pontuação efetiva. Assim, o estudo buscou não apenas confirmar a relação entre o *golden score* e o declínio de indicadores técnico-táticos subsequentes, mas também identificar padrões diferenciados entre categorias de peso, fornecendo subsídios para estratégias específicas de preparação, recuperação e periodização direcionadas a diferentes perfis de atletas. Com relação à primeira hipótese, os achados do estudo confirmam que a participação em combates decididos no *golden score* compromete significativamente o desempenho tático-técnico dos atletas nas lutas subsequentes. Isso foi evidenciado pela redução no número médio de ataques, queda na eficiência técnica e aumento nas penalidades cometidas (*shido*), sugerindo não apenas um declínio físico, mas também uma piora na tomada de decisão sob fadiga.

Esses resultados estão alinhados aos achados de Detanico et al. (2015), que demonstraram que múltiplas lutas com intervalo reduzido provocam queda no desempenho neuromuscular — como redução no torque dos ombros e na altura do salto vertical — além de elevação de marcadores de dano muscular como CK e LDH. Isso corrobora a ideia de que o acúmulo de fadiga interfere negativamente tanto na execução técnica quanto na estratégia adotada durante o combate.

Complementarmente, Franchini et al. (2019) mostraram que há alterações significativas no ritmo e nas ações de combate em condições de fadiga, como aumento no deslocamento sem contato e mudanças na disputa de pegada (*kumi-kata*), indicando uma tentativa de manter o desempenho apesar do cansaço. No presente estudo, observou-se comportamento semelhante: os atletas apresentaram mais passividade, ataques com baixa efetividade e maior incidência de penalizações — um padrão condizente com adaptações táticas frente à exaustão imposta pelo *golden score*.

No que se refere à segunda hipótese, os dados também reforçam que judocas de categorias de peso mais altas são mais impactados negativamente nas lutas subsequentes ao *golden score*. Houve queda expressiva na taxa de pontuação efetiva e na eficiência técnica desses atletas. Esse resultado pode ser explicado por características fisiológicas específicas dessas categorias, como maior custo energético absoluto por movimento, menor eficiência cardiorrespiratória relativa e menor economia metabólica, conforme destacado por Julio et al. (2020).

Ainda nesse sentido, o estudo de Sterkowicz-Przybycień et al. (2023) demonstrou que atletas extenuados tendem a reduzir ações ofensivas e adotar comportamentos mais conservadores no tatame, reforçando que a fadiga compromete diretamente a tomada de decisão tática. Tal padrão comportamental também foi identificado na presente amostra, por meio do aumento de penalidades e da redução da variedade e efetividade das técnicas utilizadas após o *golden score*.

Dessa forma, os resultados do presente estudo, em consonância com a literatura, confirmam que o *golden score* atua como um importante estressor físico e cognitivo, com efeitos negativos sobre o desempenho subsequente dos judocas. Isso ressalta a importância de se desenvolverem protocolos específicos de preparação e recuperação, com foco em tolerância ao esforço prolongado, especialmente em torneios eliminatórios com múltiplos combates no mesmo dia.

Conclusão

O presente estudo confirmou que lutas decididas no *golden score* exercem um impacto negativo mensurável sobre o desempenho técnico-tático de judocas nas rodadas subsequentes de competições de alto nível. A redução na eficiência de ataque, o aumento

de penalidades (*shido*), a queda na taxa de pontuação efetiva e a maior passividade observada nos combates seguintes ao *golden score* indicam que a fadiga acumulada, em um contexto de recuperação limitada, compromete tanto a execução técnica quanto a tomada de decisão estratégica.

Além disso, foi evidenciado que categorias de peso mais altas parecem ser ainda mais afetadas por esse fenômeno, sugerindo que variáveis como massa corporal e custo energético dos movimentos podem agravar os efeitos da fadiga. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias específicas de preparação física, periodização e recuperação, com foco em melhorar a tolerância ao esforço prolongado e preservar o desempenho sob condições adversas de fadiga.

No entanto, este estudo apresenta algumas limitações, como o número reduzido de lutas analisadas (35 confrontos), o que decorre da seleção metodológica — priorizando apenas lutas subsequentes realizadas dentro do mesmo dia de competição e em tempo hábil após o *golden score*. Dessa forma, futuros estudos podem explorar amostras maiores e incluir diferentes níveis de competição (nacional, continental, mundial e olímpico), além de considerar variáveis fisiológicas diretas (como frequência cardíaca, CK, lactato e percepção subjetiva de esforço) e análises biomecânicas durante os combates subsequentes ao *golden score*. Também seria relevante investigar intervenções de recuperação ativa ou estratégias nutricionais que possam mitigar os efeitos da fadiga entre lutas em torneios eliminatórios.

Em síntese, este estudo oferece evidências aplicáveis para técnicos, preparadores físicos e atletas, no sentido de que o *golden score* representa um estressor competitivo relevante, cujos impactos precisam ser antecipados e mitigados por meio de planejamento técnico, físico e estratégico adequado.

Este estudo demonstrou que lutas com *golden score* têm impacto negativo sobre o desempenho técnico-tático de judocas nas rodadas subsequentes em competições de alto nível. A queda na eficiência, aumento de penalidades e redução da pontuação demonstram a influência da fadiga acumulada em um contexto de recuperação limitada. Tais fatores podem subsidiar estratégias de treinamento e recuperação mais específicas para atletas olímpicos, sobretudo em torneios com múltiplos combates no mesmo dia, e alertam para a importância da preparação física voltada à tolerância ao esforço prolongado e manutenção da performance sob fadiga.

Referências

- Almansba, R., Franchini, E., & Sterkowicz, S. (2007). Uchi-komi avec charge: Une approche physiologique d'un nouveau test spécifique au judo. *Science & Sports*, 22(4), 216–223. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.06.004>
- Calmet, M., Miarka, B., & Franchini, E. (2010). Modeling of gripping actions in judo contest. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(3), 229–240. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868520>
- Coswig, V. S., Ramos, S. D. P., Vecchio, F. B. D., & Teixeira, T. D. C. (2018). Physiological and performance changes during a simulated judo tournament. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 1220–1225. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02180>
- Detanico, D., Dal Pizzol, L., Arins, F. B., & dos Santos, S. G. (2015). Effects of successive judo matches on fatigue and muscle damage markers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(4), 1010–1016. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000725>
- 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. <https://doi.org/10.2165/11538580-000000000-00000>
- Franchini, E., Julio, U. F., & Panissa, V. L. G. (2019). Energy system contributions to simulated judo matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(2), 348–357. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000002986>
- Franchini, E., Julio, U. F., & Sterkowicz, S. (2019). The effects of fatigue on the physiological responses and pacing strategy in judo athletes. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(1), 114–120. <https://doi.org/10.12965/jer.1836558.259>
- Franchini, E., Takito, M. Y., & Julio, U. F. (2013). The physiological profiles of elite judo athletes: An update. *Sports Medicine*, 43(4), 255–266. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0015-7>
- Gorostiaga, E. M. (1988). Costo energético del combate de judo. *Apunts: Medicina de l'Esport*, 25(98), 135–139.

International Judo Federation. (2020). *Sport and organization rules (SOR)*.
<https://www.ijf.org>

Julio, U. F., Lopez Diaz-de-Durana, A., Sterkowicz-Przybycień, K., & Franchini, E. (2022). Golden score period in high-level judo competitions: Analysis of scoring techniques and match duration. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 13(1), 15–20. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.0070>

Julio, U. F., Sterkowicz, S., Franchini, E., Sterkowicz-Przybycień, K., & Miarka, B. (2020). Time-motion analysis and technical-tactical variables of judo matches in different weight categories. *Archives of Budo*, 16, 113–123.

Marcon, G., Franchini, E., Jardim, J. R., & Barros Neto, T. L. (2010). Structural analysis of action and time in sports: Judo. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4), 1–12.
<https://doi.org/10.2202/1559-0410.1257>

Miarka, B., Panissa, V. L. G., 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.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.679675>

Sterkowicz-Przybycień, K., Sterkowicz, S., & Franchini, E. (2023). Fatigue and its effect on tactical actions in elite judo competition. *Journal of Human Kinetics*, 88(1), 177–187.
<https://doi.org/10.2478/hukin-2023-0091>