

ANÁLISE DO COEFICIENTE DE EFETIVIDADE EM ATLETAS DE LUTA GRECO-ROMANA EM DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS COEFFICIENT IN GRECO-ROMAN FIGHTING ATHLETES AT DIFFERENT LEVELS OF COMPETITION

ANÁLISIS DEL COEFICIENTE DE EFICACIA EN ATLETAS DE LUCHA GRIEGO-ROMANA EN DISTINTOS NIVELES DE COMPETICIÓN

Tiago Nunes de Aquino¹ 
(Profissional de Educação Física)
Felipe do Vabo Macedo² 
(Profissional de Educação Física)
Antônio Carlos Gomes³ 
(Profissional de Educação Física)
Fernando Carmelo Torres³ 
(Médico e Fisiologista)
João Paulo Borin¹ 
(Profissional de Educação Física)

1. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Educação Física, Departamento de Ciências do Esporte, Campinas, SP, Brasil.
2. Confederação Brasileira de Wrestling, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Universidade Paulista (CEFIT-UNIP), Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício e Treinamento, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:

Tiago Nunes de Aquino
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Educação Física, Departamento de Ciências do Esporte. Rua Afrodísio de Mattos, 100, Nova Lorena, Lorena, SP, Brasil. 12602380. tafitnessstudio@gmail.com

RESUMO

Introdução: O Wrestling é uma modalidade de combate milenar, individual e de rendimento complexo, que integra elevada complexidade técnico-tática, associada a uma interação bioenergética e um alto padrão coordenativo. No Brasil, o número de competidores em diferentes níveis aumentou significativamente nos últimos anos, evidenciando a necessidade da busca de respostas que auxiliem os treinadores nas diferentes situações do calendário competitivo. A prescrição dos meios e métodos de treinamento na luta greco-romana visa o desenvolvimento da efetividade técnica. Entretanto, não há evidências de indicadores de efetividade técnica, em atletas de elite brasileira de luta greco-romana, em competições nacionais e internacionais. **Objetivo:** o objetivo do estudo foi verificar e comparar a efetividade técnica dos lutadores de luta greco-romana da seleção brasileira, em duas competições: uma no nível nacional e a outra internacional. **Métodos:** Participaram da investigação sete atletas da seleção brasileira de luta greco-romana (idade: 25±5 anos; estatura: 175±12 cm; massa corporal: 80± 21kg). Foram realizadas análises da técnica efetiva, não efetiva e total. Após identificar a normalidade dos dados (SHAPIRO WILKS), foi utilizado o teste t de Student para a comparação das variáveis, segundo o momento avaliado, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** Os resultados mostraram uma diminuição significativa ($p = 0,03$) na técnica efetiva em pé e na técnica efetiva total ($p = 0,01$), comparando-se a competição nacional com a internacional. **Conclusão:** Concluiu-se que a efetividade técnica dos lutadores brasileiros está abaixo dos índices apresentados em estudos com competidores de países considerados de alto desempenho mundial. Em competição internacional, apresenta um impacto negativo comparativamente a eventos nacionais. **Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos - Investigação dos Resultados do Tratamento.**

Descritores: Atletas; Metabolismo Energético; Desempenho Atlético; Luta Romana.

ABSTRACT

Introduction: Wrestling is an ancient combat sport, individual and of complex performance, which integrates high technical and tactical complexity, associated with a bioenergetic interaction and a high coordinative pattern. In Brazil, the number of competitors at different levels has increased significantly in the last years, evidencing the need to search for answers that can help coaches in the different situations of the competitive calendar. The prescription of the means and methods of training in Greco-Roman wrestling aims at the development of the technical effectiveness. However, there is no evidence of indicators of technical effectiveness, in Brazilian elite athletes of Greco-Roman wrestling, in national and international competitions. **Objectives:** The objective of the study was to verify and to compare the technical effectiveness of the wrestlers of Greco-Roman fight of the Brazilian selection, in two competitions: one in the national level and the other international. **Methods:** Seven athletes of the Brazilian wrestling team participated of the investigation (age: 25±5 years; stature: 175±12 cm; corporal mass: 80± 21kg). Analysis of the effective, not effective and total technique were accomplished. After identifying the normality of the data (SHAPIRO WILKS), the Student's t test was used to compare the variables, according to the moment evaluated, considering the significance level of 5%. **Results:** The results showed a significant decrease ($p = 0.03$) in the standing effective technique and in the total effective technique ($p = 0.01$), comparing the national competition with the international competition. **Conclusion:** Technical effectiveness of Brazilian wrestlers was found to be below the indices presented in studies with competitors from countries considered to have high world performance. In international competition, it presents a negative impact compared to national events. **Level of Evidence IV; Therapeutic Studies - Investigation of Treatment Results.**

Keywords: Athletes; Energy Metabolism; Athletic Performance; Wrestling.

RESUMEN

Introducción: El Wrestling es una modalidad de combate milenaria, individual y de rendimiento complejo, que integra elevada complejidad técnico-táctica, asociada a una interacción bioenergética y un alto patrón coordinativo. En Brasil, el número de competidores en diferentes niveles aumentó significativamente en los últimos años, evidenciando



la necesidad en la búsqueda de respuestas que auxilien a los entrenadores en las diferentes situaciones del calendario competitivo. La prescripción de los medios y métodos de entrenamiento en la lucha greco-romana tiene como objetivo el desarrollo de la efectividad técnica. Entre tanto, no hay evidencias de indicadores de efectividad técnica, en atletas de alto rendimiento brasileño en la lucha greco-romana, en competencias nacionales e internacionales. Objetivos: El objetivo de este estudio fue verificar y comparar la efectividad técnica de los atletas de lucha greco-romana de la selección brasileña, en dos competencias: una a nivel nacional y otra internacional. Métodos: Participaron de la investigación siete atletas de la selección brasileña de lucha greco-romana (edad: 25 ± 5 años; estatura: 175 ± 12 cm; masa corporal: 80 ± 21 kg). Fueron realizados análisis de la técnica efectiva, no efectiva y total. Después de identificar la normalidad de los datos (SHAPIRO WILKS), fue utilizado el test de t de Student para la comparación de las variables, según el momento evaluado, considerando el nivel de significación de 5%. Resultados: Los resultados mostraron una disminución significativa ($p = 0,03$) en la técnica efectiva en pie y en la técnica efectiva total ($p = 0,01$), comparándose la competencia nacional con la internacional. Conclusión: Se concluyó que la eficacia técnica de los luchadores brasileños está por debajo de los índices presentados en estudios con competidores de países considerados de alto rendimiento mundial. En la competición internacional, presenta un impacto negativo en comparación con los eventos nacionales. **Nivel de Evidencia IV; Estudios Terapéuticos - Investigación de Los Resultados Del Tratamiento.**

Descriptor: Atletas; Metabolismo Energético; Rendimiento Atlético; Lucha.

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202430022022_0222p

Artigo recebido em 10/05/2022 aprovado em 20/06/2023

INTRODUÇÃO

A palavra *Wrestling*, em inglês, significa lutando e constitui uma modalidade de combate milenar, individual e de rendimento complexo, que integra grande complexidade técnico-tática associada a uma igualmente complexa interação bioenergética e um alto padrão coordenativo. Além disso, a luta é dividida em dois estilos: olímpica e não olímpica. Em relação à primeira, existem três: i) luta greco-romana, ii) luta livre masculina e iii) luta feminina.^{1,2} Os três estão presentes no cronograma olímpico, constituído por seis categorias de peso cada.³ A diferença é que, na luta greco-romana, são permitidos ataques apenas da cintura para cima e, na luta livre e luta feminina, no corpo inteiro.⁴ Basicamente, a luta tem como objetivo derrubar o adversário sem o uso de socos, chutes ou golpes traumáticos, e imobilizá-lo com as costas no solo.⁵ No Brasil, o número de competidores em diferentes níveis aumentou significativamente nos últimos anos, evidenciando a necessidade da busca de respostas que auxiliem os treinadores nas diferentes situações do calendário competitivo.

Na luta greco-romana, as capacidades biomotoras de força, agilidade e resistência são necessárias para a realização das técnicas e para tolerância à fadiga, por ataque e defesa, durante o confronto, devendo serem consideradas no planejamento do treinamento.⁶⁻⁸ Em uma luta com duração regular de dois tempos de três minutos, com intervalo de 30 segundos, o equilíbrio entre as variáveis solicitadas, na preparação do atleta de luta greco-romana, é extremamente importante para o desempenho do lutador, devido à dinâmica que é exigida, pois a relação entre tais aspectos torna-se determinante no nível de rendimento competitivo.^{9,10}

Desta forma, a prescrição das variáveis que compõem um programa de treinamento visa o desenvolvimento da efetividade técnica¹¹⁻¹³ e necessita que sejam levados em consideração diversos fatores, como a individualidade biológica, especificidade do treinamento e nível de desempenho do lutador.^{14,15} Em relação ao nível, estudos apontam que os indicadores de efetividade técnica são considerados relevantes para a organização do treinamento e para o desenvolvimento do desempenho durante o confronto na competição.^{9,14} Por isso, entre outros fatores, o número de técnicas efetivas realizadas no combate tem sido investigado e apontado como indicador para o sucesso competitivo.^{14,16}

Neste sentido, a atividade competitiva, cuja reprodução está relacionada com a obtenção, pelo lutador, de determinado nível de resultado, é um fator de formação do sistema que determina a estrutura e a composição do processo de cada etapa da preparação.^{17,18} Sendo assim, destacam-se as características importantes do confronto nas modalidades de combate entre ataque e defesa, que são: a eficácia, o

volume e a diversidade.¹⁹ Deste modo, os processos de participação em treinamentos e competições são componentes inseparáveis da atividade atlética¹³ e uma das principais condições de seu desenvolvimento, para a obtenção da forma esportiva.^{4,20} Podlivaev¹⁴ aponta que, para uma competição de alto nível, o lutador na modalidade greco-romana deve possuir uma gama de habilidades técnicas e táticas, defesa e contra-ataques confiáveis, aplicando técnicas de forma efetiva no início e no final do combate (apesar do cansaço), além de ser capaz de lutar em um alto nível funcional em condições extremas, atacando o oponente com um intervalo de 20 a 25 segundos.

Sabe-se que o índice do coeficiente de efetividade tem relação com o número de técnicas que o lutador acerta durante o combate.^{4,14} No entanto, outros autores, como Latyshev¹⁸ e barbas et al,²¹ apresentam em seus estudos alguns grupos de tipos de lutadores que variam o número de pontuação de acordo com a forma de lutar.

Diante deste cenário, não há evidências de indicadores de efetividade técnica em atletas da elite brasileira de luta greco-romana, participando de competições nacionais e internacionais. Por isso, este estudo justifica sua realização por investigar a efetividade técnica, para que seja possível entender o nível de lutadores brasileiros, buscando trazer subsídios e informações para a organização e planejamento do treinamento desses atletas.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar e comparar a efetividade técnica dos lutadores da modalidade greco-romana da seleção brasileira, em duas competições de diferentes níveis (nacional e internacional).

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional e envolve lutadores brasileiros de elite que praticam o estilo de luta greco-romana. Participaram da investigação sete atletas de elite da modalidade (idade: 25 ± 5 anos; estatura: 175 ± 12 cm; massa corporal: 80 ± 21 Kg), integrantes da seleção brasileira adulta, das categorias 59 kg ($n = 2$); 66 kg ($n = 2$); 75 kg ($n = 2$) e 98 kg ($n = 1$).

O estudo foi desenvolvido durante o campeonato brasileiro e o campeonato pan-americano de 2017. Inicialmente, todos os participantes foram informados sobre o estudo pelo pesquisador responsável e, posteriormente, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com parecer número 1.908.571.

Procedimento de coleta de dados

Para avaliar a efetividade técnica dos lutadores, foram analisadas as lutas por meio de filmagens fornecidas pelas entidades oficiais da modalidade de luta greco-romana (CBW e UWW). Foram realizadas análises do

volume da técnica efetiva em pé, técnica efetiva no chão, técnica efetiva total, técnica não efetiva em pé, técnica não efetiva no chão, técnica não efetiva total e, a seguir, foi determinado o coeficiente de efetividade.²²

O volume das ações técnicas foi considerado como a soma das técnicas efetivas, que são os golpes que o lutador acertou, pontuando em seu oponente, associada às técnicas não efetivas, que são os golpes que o lutador aplicou e não concluiu.

O nível de efetividade das ações técnicas é mensurado pelo coeficiente de efetividade, que é obtido por meio do volume das técnicas efetivas, dividido pelo volume total das ações técnicas aplicadas no combate.

Análise estatística

Os dados obtidos foram armazenados em banco computacional, produzindo-se, inicialmente, medidas de centralidade e dispersão (média e desvio-padrão) das diferentes variáveis analisadas, seguidas de análises no plano inferencial. Após identificar a normalidade dos dados (Shapiro Wilks), foi utilizado o Test t de Student, para a comparação das variáveis segundo o momento avaliado, considerando nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados são apresentados em dois momentos. No primeiro (Tabela 1), quanto a todas as variáveis estudadas de cada participante e a soma, média e desvio padrão da equipe nos dois campeonatos e, a seguir (Tabela 2), quanto à comparação dos componentes da efetividade técnica durante os dois momentos avaliados.

A partir dos dados obtidos, observa-se uma diminuição no número de lutas e média de pontos a favor no Campeonato Internacional, quando comparado ao Nacional ($p = 0,01$). Em média, a equipe participou de $3 \pm 0,58$ lutas no Campeonato Nacional, enquanto que, no Campeonato Internacional, $2,14 \pm 0,69$ lutas. Na média de pontos a favor por luta, a equipe obteve $6,48 \pm 1,65$ pontos no Campeonato Nacional, enquanto que, no Internacional, a média foi de $4,48 \pm 1,22$ pontos.

A análise das variáveis da efetividade técnica e a sua comparação entre os campeonatos são apresentados na Tabela 2. Destaca-se que a técnica efetiva em pé ($p=0,03$) e a técnica efetiva total ($p=0,01$) apresentaram diminuição significativa na quantidade de golpes aplicados em combate, no nível internacional, com percentual de redução de 50,0% e 42,1%, respectivamente.

DISCUSSÃO

A partir do objetivo proposto, que buscou analisar a efetividade técnica dos lutadores da elite brasileira de luta greco-romana, por meio do coeficiente de efetividade em diferentes níveis de competições e, com base nos dados obtidos, a presente discussão será dividida em dois momentos. O primeiro momento destaca o número de lutas e a média

de pontos a favor na competição nacional em relação à internacional. No segundo, será avaliado o efeito das demandas do nível das diferentes competições na técnica efetiva em pé e na técnica efetiva total.

Particularmente, quanto ao número de lutas, verificou-se, na Tabela 1, que a média do número de lutas dos lutadores brasileiros no campeonato nacional foi de três lutas e, no internacional, de duas lutas. Cabe ressaltar que outros estudos têm apontado que, em competições internacionais de alto nível (mundial e jogos olímpicos), o lutador realiza cinco combates para ser um medalhista.^{14,23}

Em relação à média de pontos a favor, sabe-se que, ao construir o sistema de treinamento de vários anos para lutadores de *Wrestling*, é necessário conhecer as características do modelo das habilidades do campeão.^{6,15} No entanto, como resultado de pesquisas conduzidas por especialistas em *Wrestling*, os campeões podem ter combinações substancialmente diferentes de recursos de preparação, e essas combinações são bastante estáveis.^{20,22} Desta forma, Latyshev¹⁸ apresentou um estudo realizado com 92 lutadores de nível olímpico, divididos em sete grupos de lutadores, que pontuam com combinações aproximadamente semelhantes de tais características. Em trabalhos anteriores, realizados com base nos resultados da análise das avaliações de especialistas, pode-se afirmar que todos os desportistas de alto nível (lutadores, que conquistaram os primeiros cinco lugares nos Jogos Olímpicos) podem estar relacionados a um dos sete estilos.²²⁻²⁸ A média de pontos a favor de cada tipo de lutador é: i) *strongman* – 3,5 a 9,6; ii) *full-developed* – 4,2 a 7,8; iii) *highly reliable* – 4,2 a 9,6; iv) *player* – 3,6 a 6,6; v) *binder* – 7,2 a 12,0; vi) *paced at distance* – 6,0 a 10,8; vii) *paced in hold* – 7,8 a 13,8. Essas abordagens apontam que os pontos a favor por luta variam de acordo com o grupo de lutadores. Entretanto, são indicadores que permitem o desenvolvimento de treinamentos individualizados que visam identificar a formação, desenvolvimento e aprimoramento do grupo em particular.²²⁻³⁰

Tabela 2. Valores absolutos, resultado do teste estatístico e delta percentual das diferentes variáveis da efetividade, segundo nível do campeonato.

Variável estudada	Nível do campeonato		Valor p	Δ%
	Nacional	Internacional		
Técnica efetiva em pé	44,00	22,00	0,03*	-50,0
Técnica efetiva chão	13,00	11,00	0,45	-15,4
Técnica efetiva total	57,00	33,00	0,01*	-42,1
Técnica não efetiva em pé	42,00	52,00	0,49	23,8
Técnica não efetiva no chão	2,00	3,00	0,76	50,0
Técnica não efetiva total	44,00	55,00	0,47	25,0
Coeficiente de efetividade	0,58	0,38	0,08	-33,9

* $p < 0,05$.

Tabela 1. Dados descritivos dos indivíduos segundo as variáveis estudadas.

Indivíduo	Categoria	Número de Lutas		Média de pontos a favor por luta		Técnica efetiva em pé		Técnica efetiva no chão		Técnica efetiva total		Técnica não efetiva em pé		Técnica não efetiva no chão		Técnica não efetiva total		Volume total de técnicas		Coeficiente de efetividade	
		CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI	CN	CI
1	59	3	1	9	4	7	3	1	0	8	3	3	6	0	0	3	6	11	9	0,82	0,33
2	59	3	2	4,6	4	4	2	3	1	7	3	6	6	0	2	6	8	13	11	0,53	0,27
3	66	3	2	6	7	5	5	1	1	6	6	13	4	0	0	13	4	19	10	0,31	0,60
4	66	4	3	6,7	4,3	9	1	3	4	12	5	7	14	0	1	7	15	19	20	0,63	0,25
5	75	3	3	6,6	4,6	8	7	3	3	11	10	6	12	0	0	6	12	17	22	0,64	0,45
6	75	3	2	8	4,5	8	2	2	2	10	4	3	4	0	0	3	4	13	8	0,77	0,50
7	98	2	2	4,5	3	3	2	0	0	3	2	4	6	2	0	6	6	9	8	0,33	0,25
Soma		21	15	45,40	31,40	44	22	13	11	57	33	42	52	2	3	44	55	101	88	-	-
Média		3,00	2,14	6,48	4,48	6,29	3,14	1,86	1,57	8,14	4,71	6,00	7,43	0,29	0,43	6,29	7,86	14,43	12,57	0,58	0,38
Desvio-Padrão		0,58	0,69	1,65	1,22	2,29	2,12	1,21	1,51	3,13	2,69	3,46	3,95	0,76	0,79	3,35	4,18	3,95	5,88	0,20	0,14

Nota: CN = Campeonato Nacional, CI = Campeonato Internacional

Outro estudo realizado por Iermakov et al.²⁹ aponta outros três tipos de lutadores: “game wrestlers”, “powers” e “tempos”. Os lutadores “game wrestlers” pontuam não menos que três pontos para obter uma vitória, sendo que os “powers” e “tempos” geralmente realizam um ou dois pontos para conseguir uma vitória.

Na literatura consultada, citada no presente estudo, não foram encontrados trabalhos com atletas brasileiros de luta greco-romana, em competições internacionais. Entretanto, os resultados do presente estudo apontam que, no Campeonato Internacional, o desempenho dos atletas foi impactado.

Após a aplicação do teste de efetividade técnica, notou-se uma diminuição na técnica efetiva em pé, verificando-se também que havia uma diminuição em todas as técnicas analisadas. Esse fato já fora reportado por outros autores,^{4,14,15} que atribuíram o índice de efetividade do atleta de acordo com o nível da competição, sobretudo as ações motoras exigidas no confronto competitivo.^{12,19}

O estudo realizado por Podlivaev³⁰ descreve as características da efetividade técnica, em campeonato internacional, dos atletas da seleção russa, considerada de alto nível na modalidade, apontando o coeficiente de efetividade entre 0,70 e 0,90. Diante desta informação, os dados apresentados na Tabela 2 comprovam que o coeficiente de efetividade dos lutadores brasileiros fica abaixo dos valores apresentados, pois apresenta valores de 0,58 no Campeonato Nacional e 0,38 no Internacional. Embora não haja valores estatisticamente significativos, ao observar as informações quanto ao índice do coeficiente de efetividade dos lutadores brasileiros, no campeonato internacional em relação ao nacional, nota-se uma diminuição de 33,9%.

Esses resultados mostram que pode haver uma relação entre a técnica efetiva em pé e técnica efetiva total com o coeficiente de efetividade. Além disso, o número de lutas e a média de pontos a favor são fatores que podem influenciar o volume das técnicas realizadas durante a luta. Sendo assim, a análise da efetividade técnica parece uma ferramenta importante para monitorar o desempenho competitivo do lutador de *wrestling*.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, após a comparação dos componentes da efetividade técnica dos atletas da seleção brasileira de luta greco-romana, verificou-se uma diminuição em todos os índices de

efetividade técnica no campeonato internacional em relação ao nacional, que pode ter sido causada pelas demandas exigidas pelo nível das diferentes competições, que tende a ser maior nos eventos internacionais. A diminuição de 50% no volume das técnicas efetivas em pé e de 42% no volume de técnicas efetivas totais foi o principal indicador de queda no nível competitivo dos atletas estudados, devendo ser alvo de atenção de técnicos e atletas. Os dados obtidos nesse estudo também indicam que os índices da efetividade técnica dos atletas brasileiros, no campeonato nacional, não devem ser utilizados como indicadores para competições internacionais, pois podem levar a prognósticos equivocados, já que esses índices podem sofrer reduções significativas, relacionadas com o aumento do nível da competição.

Aplicações práticas

Em relação ao monitoramento e controle do treinamento, o coeficiente de efetividade mostrou ser um indicador que pode ajudar a detectar o nível da equipe e da competição. Além disso, a partir da identificação do coeficiente de efetividade, a comissão técnica pode definir quais tipos de planejamento e organização devem ser aplicados para maximizar o sistema de treinamento, tendo sempre em vista o respectivo nível do sistema de competição. Desta forma, sustentadas pela teoria e metodologia do treinamento, as informações apontadas neste estudo, sobre a efetividade técnica, podem direcionar para o entendimento dos componentes necessários para o desempenho, contribuindo com a preparação desportiva dos atletas brasileiros.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. TNA e JPB: redação do manuscrito. FVM, TNA e JPB: discussão dos resultados; ACC e FCT: revisão crítica o conteúdo intelectual e JPB aprovação final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Pallares JG, Lopez-Gullon JM, Torres-Bonete MD, Izquierdo M. Factores De Aptitud Física Para Predecir El Rendimiento De Lucha Olímpica Femenina Y Las Diferencias Sexuales. *J Strength Cond Res.* 2012;26(0):794-803.
- Martinez-Abellán A, Rabadan Niesta J de C. Special Wrestling Fitness Test: a specific test for Olympic wrestling applied to youth wrestlers. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte.* 2016;5(1):27-33.
- Latyshov S, Korobeynikov G, Korobeinikova L. Individualization of Training in Wrestlers. *Int J Wrestl Sci.* 2014;4(2):28-32. doi:10.1080/21615667.2014.954488.
- Horswill CA. Applied Physiology of Amateur Wrestling. *Sport Med.* 1992;14(2):114-43. doi:10.2165/00007256-199214020-00004.
- Petrov R, Ercegan M. Freestyle and Greco-Roman Wrestling. *The ABC of Wrestling.* FILA; 1996.
- Latyshov M, Latyshov S, Korobeynikov G, Kvasnytsya O, Shandrygos V, Dutchak Y. The analysis of the results of the Olympic free-style wrestling champions. *J Hum Sport Exerc.* 2020;15(2):400-10. doi:10.14198/jhse.2020.152.14.
- Mirzaei B, Arazi H, Curby D, Barbas I, Ghahramani Moghaddam M, Hosseini Y. The Effects of Two Different Resistive Loading Patterns on Strength, Hypertrophy, Anaerobic Power and Endurance in Young Wrestlers. *Int J Wrestl Sci.* 2012;2(1):41-7. doi:10.1080/21615667.2012.10878943.
- Kraemer WJ, Fry AC, Rubin MR, Triplett-McBride T, Gordon SE, Koziris LP, et al. Physiological and performance responses to tournament wrestling. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(8):1367-78. doi:10.1097/00005768-200108000-00019.
- López-González DE, Miarka B. Reliability of A New Time-Motion Analysis Model Based on Technical-Tactical Interactions for Wrestling Competition. *Int J Wrestl Sci.* 2013;3(1):21-34. doi:10.1080/21615667.2013.10878967.
- Miarka B. Demandas técnico-táticas e fisiológicas de combates da luta olímpica. *RAMA.* 2016;11(1):18-31. doi:10.18002/rama.v11i1.3309.
- Costa D de O, Oliveira L dos S, de Sena EA, de Lima FF, Silva AS. Pre-competition physical, physiological and psychosocial states of taekwondo athletes. *J Phys Educ.* 2018;29:e2913. doi:10.4025/jphyseduc.v29i1.2913.
- Verkhoshanski YV. Treinamento Desportivo: Teoria e Metodologia. Porto Alegre: ArtMed; 2000.
- Gomes AC. Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- Podlivaev B. Model Wrestlers in Freestyle Women's Wrestling. *Int J Wrestl Sci.* 2015;5(1):22-7. doi:10.1080/21615667.2015.1028127.
- Mirzaei B, Ghahremani Moghaddam M, Alizae Yousef Abadi H. Analysis of Energy Systems in Greco-Roman and Freestyle Wrestlers Who Participated in the 2015 and 2016 World Championships. *Int J Wrestl Sci.* 2017;7(1-2):35-40. doi:10.1080/21615667.2017.1394402.
- Vasconcelos BB, Protzen GV, Galliano LM, Kirk C, Del Vecchio FB. Effects of High-Intensity Interval Training in Combat Sports: A Systematic Review with Meta-Analysis. *J Strength Cond Res.* 2020;34(3):888-900. doi:10.1519/JSC.0000000000003255.
- Platonov VN. Tratado Geral de Treinamento Desportivo. São Paulo: Phorte; 2008.
- Latyshov NV, Latyshov SV, Gavrilin VA. Analysis of competitive activity finalists Games of the XXIX Olympiad in Beijing in freestyle wrestling. *Theory and methods of physical education.* 2008;1:173-80.
- Issurin VB. Benefits and Limitations of Block Periodized Training Approaches to Athletes' Preparation: A Review. *Sport Med.* 2016;46(3):329-38. doi:10.1007/s40279-015-0425-5.
- Sánchez DB. Evaluar En Educación Física. Barcelona: INDE Publicaciones; 1990.
- Barbas I, Fatouros IG, Douroudos II, Chatzinikolaou A, Michailidis Y, Draganidis D, et al. Physiological and performance adaptations of elite Greco-Roman wrestlers during a one-day tournament. *Eur J Appl Physiol.* 2011;111(7):1421-36. doi:10.1007/s00421-010-1761-7.
- Mirzaei B, Ghahremani Moghaddam M, Alizae Yousef Abadi H. Analysis of Energy Systems in Greco-Roman and Freestyle Wrestlers Who Participated in the 2015 and 2016 World Championships. *Int J Wrestl Sci.* 2017;7(1-2):35-40. doi:10.1080/21615667.2017.1394402.
- Bojko VF, Dan'ko GV. Physical training of fighters. Kiev: Olympic Literature; 2004.
- Mario Baić, Hrvoje K, Mirzaei B. Important age parameters in wrestling – the differences between the European and world trends. *Conférence: XI International Conference "Youth and Olympic Movement"; 2018; Kiev, Ukraine.*
- Latyshov SV. Styles confrontation in modern wrestling. *Physical Education, Sport and Culture of Health in Modern Society.* 2011;1(3):69-73.
- Mirzaei B, Akbar N. Skill Profile of Elite Iranian Greco-Roman Wrestlers. *WJSS.* 2008;1(1):8-11.
- Platonov VN. General theory and its practical applications. The system of preparation of sportsmen in Olympic sport. Kiev: Olympic Literature; 2004.
- Sandberg E, Bell N, eds. *Coaching Youth Wrestling.* Illinois: Human Kinetics; 2007.
- Iermakov S, Tropin Y, Ponomayov V. Ways to improve the technical and tactical skills wrestlers Greco-Roman style of different manners of conducting a duel. *Slob Her Sci Sport.* 2015;49(5):46-51. doi:10.15391/sns.v.2015-5.007.
- Podlivaev B. Modern Problems Of High Quality Training In Wrestling. 2010.