

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO

CURSO DE MESTRE D'ARMAS

ALUNOS:

Eduardo **Martins** Silva – Cap

Roberto **Pulga** Júnior – 1º Ten

ORIENTADORES:

Ricardo **Vargas** dos Santos – Maj

Ítalo José Santos Vasconcelos – Cap

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA MÃO DOMINANTE NO DESEMPENHO DE
ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE SABRE MASCULINO SÊNIOR EM
CAMPEONATOS MUNDIAIS

Rio de Janeiro - RJ

2023

ALUNOS:

Eduardo **Martins** Silva – Cap

Roberto **Pulga** Júnior – 1º Ten

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA MÃO DOMINANTE NO DESEMPENHO DE
ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE SABRE MASCULINO SÊNIOR EM
CAMPEONATOS MUNDIAIS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
conclusão do Curso de Mestre D'Armas
da Escola de Educação Física do Exército
com grau de pós-graduação *latu sensu*.

ORIENTADORES: Ricardo **Vargas** dos Santos – Maj

Ítalo José Santos Vasconcelos – Cap

Rio de Janeiro - RJ

2023

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO

ALUNOS:

Eduardo **Martins** Silva – Cap

Roberto **Pulga** Júnior – 1º Ten

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA MÃO DOMINANTE NO DESEMPENHO DE
ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE SABRE MASCULINO SÊNIOR EM
CAMPEONATOS MUNDIAIS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aprovado em ____ de _____ de 2023

Banca de Avaliação

Avaliador(a)

Avaliador(a)

Avaliador(a)

RESUMO

INTRODUÇÃO: A esgrima do sabre é a mais dinâmica entre as armas e exige rápidas movimentações. Embora sugira-se uma vantagem dos canhotos em esportes de combate, não há estudos sobre a influência da lateralidade no sabre masculino. Este estudo avalia se a mão dominante dos atletas influencia no desempenho, para isso observamos os campeonatos mundiais de sabre masculino sênior entre os anos de 2013 e 2022. **MÉTODOS:** Os dados foram coletados no site da Federação Internacional de Esgrima (FIE), com critérios de inclusão relacionados à classificação no ranking da FIE, participação e pontuação maior que zero nos Campeonatos Mundiais Sênior de Sabre Masculino Individual, totalizando 624 atletas. A análise estatística comparou destros e canhotos, utilizando ANOVA e testes de post-hoc. Foram realizadas reamostragens *bootstrapping* para aumentar a confiabilidade dos resultados. **RESULTADOS:** A ANOVA (2x7) não mostrou significância estatística para os anos ($F(6, 610) = 2,13, p = 0,14, \eta^2 = 0,002$), mão dominante ($F(1, 610) = 1,95, p = 0,07, \eta^2 < 0,009$) e interação entre as variáveis ($F(6, 610) = 0,36, p = 0,90, \eta^2 < 0,001$) na pontuação total do campeonato. Porém, entre os 10 primeiros colocados destros e canhotos, foi observada uma diferença significativa ($F(1, 126) = 59,97, p < 0,001, \eta^2 < 0,32$), com destros (38.490 ± 1.519) pontuando mais do que canhotos (15.000 ± 2.805) no decorrer dos anos. Não houve diferença significativa entre os anos ($F(6, 126) = 0,04, p = 0,99, \eta^2 < 0,001$) nem na interação mão e ano ($F(6, 126) = 0,53, p = 0,78, \eta^2 < 0,017$). **CONCLUSÃO:** Em Campeonatos Mundiais Sênior de Sabre Masculino Individual, não foi observada diferença entre destros e canhotos. Porém, ao verificar o desempenho ao longo dos anos, percebe-se uma vantagem dos destros em relação aos canhotos quando analisadas as classificações mais altas dos campeonatos.

Palavras chave: canhotos, competição, desempenho, destros, esgrima, profissional.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sabre fencing is the most dynamic and requires fast movements. Although there is a suggestion of an advantage for left-handed individuals in combat sports, there is a lack of studies on the influence of handedness in men's sabre competitions. This study assesses whether athletes' dominant hand influences their performance by examining the senior men's sabre world championships from 2013 to 2022. **METHODS:** Data were collected from the International Fencing Federation website, with inclusion criteria based on FIE ranking, sabre practice, participation in the Senior World Championship, and scoring. Statistical analysis compared right-handed and left-handed fencers using ANOVA and post-hoc tests. Bootstrapping resampling was conducted to enhance result reliability. **RESULTS:** The ANOVA (2x7) showed no statistical significance for the years ($F(6, 610) = 2.13, p = 0.14, \eta^2 = 0.002$), dominant hand ($F(1, 610) = 1.95, p = 0.07, \eta^2 < 0.009$), and interaction between variables ($F(6, 610) = 0.36, p = 0.90, \eta^2 < 0.001$) regarding the total championship score. However, a significant difference was found among the top 10 right-handed and left-handed fencers ($F(1, 126) = 59.97, p < 0.001, \eta^2 < 0.32$), with right-handed fencers ($38,490 \pm 1,519$) scoring higher than left-handed fencers ($15,000 \pm 2,805$). There was no significant difference among the years ($F(6, 126) = 0.04, p = 0.99, \eta^2 < 0.001$) or in the interaction between hand and year ($F(6, 126) = 0.53, p = 0.78, \eta^2 < 0.017$). **CONCLUSION:** In senior men's sabre world championships, no observed difference exists between right-handed and left-handed fencers. However, an analysis of performance over the years reveals an advantage for right-handed fencers, particularly in higher rankings of the championships.

Key words: competition, fencing, left-handed, performance, professional, right-handed.

1. INTRODUÇÃO

A esgrima é um esporte de combate que foi admitido nos primeiros Jogos Olímpicos modernos em Atenas (1896), sendo praticado principalmente em ambientes fechados (1). No início, era utilizada para caça e sobrevivência, mas a evolução das armas e da humanidade a levou, exclusivamente, para o campo esportivo como se conhece hoje, sendo esta dividida em três diferentes tipos de armas, a saber: espada, florete e sabre (2), tendo cada modalidade um treinamento, táticas e requisitos que se diferem enormemente, tanto por peculiaridades da arma como por escolas de esgrima (3).

Atualmente, no nível adulto, as competições são disputadas em duas fases: uma classificatória, onde os atletas devem marcar cinco toques, e outra eliminatória, de quinze pontos (4). No sabre os atletas competem sem limite de tempo em ambas as fases e, na eliminatória de 15 pontos, há uma pausa de um minuto após o oitavo ponto, independente de quem alcançar primeiro aquela pontuação (5). Existem regras específicas para determinar as áreas válidas de toques e a convenção de pontuação nessa arma. A área válida inclui a parte superior do corpo, desde a cintura até a cabeça, incluindo os braços (Figura 1). Tocar qualquer uma dessas áreas com a lâmina do sabre resulta em pontuação. Diferentemente dos esportes de combate em geral, na esgrima há um implemento na mão do atleta e não é permitido trocar de guarda em qualquer momento do confronto (6,7), sendo a única possibilidade de troca de guarda em caso de problema médico (4). Além disso, a convenção de pontuação favorece os ataques, o que significa que o esgrimista que inicia o ataque tem a oportunidade de marcar um ponto se atingir uma área válida antes do oponente bloquear ou contra-atacar. Essas regras contribuem para a dinâmica do jogo, onde os esgrimistas buscam ataques rápidos e precisos para marcar pontos (8).

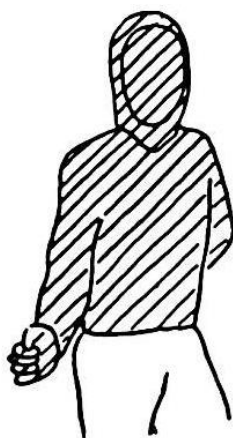


Figura 1: Área válida de toque no sabre

Sabe-se que no florete a média das ações é de 5 segundos e na espada a média sobe para 15 segundos (1). Nenhum estudo, porém, traz o tempo para as ações no sabre, mesmo sendo essa modalidade a que necessita de uma maior e mais rápida movimentação de pernas, e na qual a frequência cardíaca dos atletas mais se eleva, sendo reportados inclusive batimentos cardíacos ectópicos durante momentos intensos dos jogos (1).

Fatores antropométricos são importantes condicionantes para se futurar o sucesso no alto rendimento (9). Corroborando com essa afirmação, estudos em diversos esportes como natação (10), triatlo (9), futebol (11), corrida (12), entre outros, procuram parametrizar as características necessárias ao esporte e prever qual conjunto de aspectos iria proporcionar melhor rendimento dentro das especificidades necessárias. Dentro desse espectro, a prevalência da mão dominante é alvo de análise há muito tempo (13).

Na população mundial a prevalência de canhotos gira em torno de 9,3% a 18,1% (14). O fato de ser canhoto demonstrou efeitos benéficos em esportes coletivos, artes marciais, dança, esqui e natação (15). Especificamente nos esportes de combate a principal hipótese levantada é que os canhotos levam vantagem sobre os destros (16–18), contudo, na esgrima, a maior parte dos estudos foca na biomecânica dos movimentos (19); na alternância de treinamentos (20); nas principais lesões e cuidados osteomioarticulares (21,22). Os estudos que focam em aspectos ligados a lateralidade na esgrima abordam estratégias de treinamento (23) e assimetrias (24), porém não há estudos abordando o panorama geral dos atletas de elite do ranking internacional atual do sabre adulto masculino.

É comum ouvir-se, em ambientes de esgrima, a hipótese de que os esgrimistas canhotos possuem uma vantagem sobre os destros. Essa proposição é fundamentada na ideia de que treinar contra esgrimistas canhotos é mais desafiador, já que há menos atletas canhotos nas aulas de esgrima. Portanto, ser canhoto é considerado uma vantagem nesse contexto(3).

Harris⁽²⁵⁾ afirmou que a vantagem dos canhotos em relação aos destros se dá em decorrência da dependência da frequência que ele explicou como sendo a situação de existirem poucos esgrimistas canhotos dentro do número total, sendo assim, eles têm mais oportunidade de jogar com destros que o inverso. Essa mesma situação é encontrada nas artes marciais mistas (16), no Taekwondo e Caratê (26). No boxe alguns autores apontam o sucesso dos canhotos apoiados no número de vitórias avaliadas (27). Sendo assim, o objetivo deste estudo é analisar se a mão dominante do sabrista masculino realmente interfere no resultado final de um Campeonato Mundial e se existe essa vantagem de canhotos sobre os destros no que tange à pontuação.

2. MÉTODOS

Delineamento do estudo

O desenho do estudo consistiu em uma análise retrospectiva da influência da mão dominante nos resultados dos esgrimistas de sabre em Campeonatos Mundiais Sênior ocorridos entre os anos de 2013 e 2022.

Amostra

A análise foi conduzida por meio da coleta de dados disponíveis publicamente na internet, especificamente nos registros oficiais desses campeonatos, no site da Federação Internacional de Esgrima (FIE) (28), responsável pela realização desses eventos. Essa abordagem permitiu uma análise abrangente e representativa dos esgrimistas de sabre ao longo desse período.

A variável de interesse principal foi a mão dominante dos esgrimistas, ou seja, se eram destros (mão dominante direita) ou canhotos (mão dominante esquerda), bem como pesquisado por Harris⁽²⁵⁾, além do ano da competição. A informação de lateralidade dos esportistas está registrada nos perfis dos atletas disponíveis nas fontes de dados mencionadas, de acordo com a Figura 2.

Rank	Points	Name	Country	Hand	Age
1	178.000	SZILAGYI Aron	HUNGARY	R	33
2	175.000	BAZADZE Sandro	GEORGIA	R	29
3	163.000	OH Sanguk	KOREA	R	26

Figura 2: registro no site da FIE da temporada 2021/2022

A amostra do presente estudo foi composta por atletas de alto rendimento da modalidade de sabre masculino, participantes dos Campeonatos Mundiais de Esgrima no período de 2013 a 2022. A seleção dos participantes seguiu critérios de inclusão estabelecidos para garantir a representatividade e relevância dos dados analisados.

Os seguintes critérios foram adotados para inclusão dos atletas na amostra: primeiro requisito obrigatório que os atletas estivessem classificados no Ranking mundial da FIE, assegurando sua posição como atleta de alto rendimento. Ainda, para evitar interferências nos

parâmetros analisados, foram selecionados apenas os atletas ranqueados na categoria individual, desconsiderando resultados por equipes. Participação no Campeonato Mundial Sênior de Sabre Individual da temporada correspondente, garantindo sua presença em um dos eventos mais relevantes da modalidade, além disso, o atleta deveria chegar ao quadro eliminatório de 64 na respectiva competição, o que lhe afere a pontuação mínima que um atleta pode receber ao participar de um Campeonato Mundial, 1250 pontos, devido à necessidade de considerar apenas os resultados mensuráveis para análise estatística, a partir da 65ª posição o atleta recebe pontuação igual a zero na competição.

A análise dos dados considerou o período de 2013 a 2022 de acordo com a Tabela 1, levando-se em conta a disponibilidade dessas informações. Anos anteriores a 2013 não foram considerados devido indisponibilidade de dados oficiais. A temporada atual, 2022-2023, não foi incluída na amostra por ainda estar em andamento, além disso, temporadas com Jogos Olímpicos em curso também não foram consideradas devido a não realização do Campeonato Mundial nesses períodos. No ano de 2020 não houve competição devido a pandemia de Covid-19.

Tabela 1: Campeonatos Mundiais de Esgrima Sênior

Ano	Realização da competição
2013	Budapest, Hungria
2014	Kazan, Rússia
2015	Moscow, Rússia
2016	Não realizado, ano Olímpico
2017	Leipzig, Alemanha
2018	Wuxi, China
2019	Budapeste, Hungria
2020	Não realizado devido ao Covid-19
2021	Não realizado, ano Olímpico
2022	Cairo, Egito

A aplicação rigorosa desses critérios de inclusão resultou em uma amostra final de 537 atletas destros e 87 atletas canhotos, totalizando 624 esgrimistas de alto rendimento que foram incluídos na análise da influência da lateralidade nos Campeonatos Mundiais Sênior de Sabre Masculino.

Para analisar a influência da lateralidade nos resultados dos esgrimistas de sabre, foram utilizadas técnicas estatísticas adequadas. Especificamente, uma análise de comparação entre grupos foi conduzida para determinar se existiam diferenças significativas no desempenho entre os esgrimistas destros e canhotos nos Campeonatos Mundiais. Essa análise considerou as pontuações finais dos atletas para o estudo estatístico.

Foi realizada uma ANOVA fatorial (2x7) com o objetivo de verificar em que medida a pontuação em campeonatos mundiais eram diferentes entre atletas com diferentes mãos dominantes (destros/canhotos) ao longo dos anos (2013; 2014; 2015; 2017; 2018; 2019; e 2022). A normalidade dos dados foi avaliada por meio dos testes Kolmogorov-Smirnov. O pressuposto de homogeneidade de variância foi avaliado por meio do teste de Levene. Análises de *post-hoc* para os efeitos principais e de interação (mão*ano) foram realizados por meio do teste de Bonferroni. O mesmo procedimento foi empregado em uma amostra derivada da amostra total, compreendendo apenas os 10 primeiros colocados destros e canhotos de cada ano e suas respectivas pontuações (*Top 10*).

Procedimentos de *bootstrapping* (1000 re-amostragens; 95% IC BCa) foram implementados para se obter uma maior confiabilidade dos resultados, para corrigir desvios de normalidade da distribuição da amostra e diferenças entre os tamanhos dos grupos e, também, para apresentar um intervalo de confiança de 95% para as diferenças entre as médias, segundo Haukoos & Lewis⁽²⁹⁾. Por fim, foi usado o programa SPSS 28, adotando 95% de significância estatística.

3. RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas da pontuação no campeonato mundial de esgrima para todos os grupos.

Tabela 2: Média da pontuação anual em Campeonatos Mundiais de Sabre

Mão	Ano	N	Média	Desvio padrão	<i>Bootstraping 95%Bca</i>	
					Limite inf	limite sup
Direita	2013	53	13.018.868	13.528.447	10.000.00	17237.371
	2014	54	13.518.519	15.529.328	9834.359	17272.378
	2015	53	12.264.151	13.176.539	8963.995	16284.320
	2017	84	9.702.381	13.875.548	7115.716	13046.693
	2018	81	9.598.765	12.944.936	7212.917	129223.214
	2019	109	7.396.789	12.022.270	5467.253	9855.868
	2022	103	8.446.602	12.961.418	6353.271	11035.055
	Total	537	9941.806	13375.130	8815.091	11217.643
esquerda	2013	21	13.809.524	12.339.445	7298.769	30875.866
	2014	23	10.652.174	7.583.527	7500.00	21788.317
	2015	24	10.625.000	9.006.338	9373.118	33888.889
	2017	30	10.500.000	14.948.186	6387.671	16250
	2018	35	10.785.714	13.582.150	5833.333	23.545.921
	2019	44	7.684.659	10.553.005	5000.00	17850.229
	2022	39	8.525.641	10.911.847	3750.00	12664.287
	Total	87	12.571.839	15.636.166	9.733.976	15.943.909
direita (top10)	2013	10	36.500	3.173	27.500	46.460

	2014	10	39.500	4.882	27.930	53.00
	2015	10	35.000	3.204	27.500	43.330
	2017	10	41.000	4.362	30.000	53.750
	2018	10	38.000	5.374	27.500	50.490
	2019	10	38.000	4.986	26.600	52.140
	2022	10	41.000	4.295	30.000	55.000
	Total	70	38.430	1.519	33.870	43.160
esquerda						
(<i>top10</i>)	2013	10	17.000	10.949	7.500	32.920
	2014	10	13.500	6.073	7.500	21.610
	2015	10	21.000	8.906	10.710	34.380
	2017	10	12.500	2.948	7.500	18.080
	2018	10	15.500	8.049	7.500	27.000
	2019	10	16.000	4.466	7.860	25.000
	2022	10	9.500	3.792	4.610	15.320
	Total	70	15.000	2.805	11.460	18.480

Os resultados da ANOVA (2x7) demonstraram que não houve efeito estatisticamente significativo para os anos ($F(6, 610) = 2,13$, $p=0,14$, $\eta^2 = 0,002$), nem para mão dominante ($F(1, 610) = 1,95$, $p=0,07$, $\eta^2 < 0,009$), e nem para a interação entre estas duas variáveis ($F(6, 610) = 0,36$, $p=0,90$, $\eta^2 < 0,001$) na pontuação do campeonato na amostra como um todo (Figura 3).

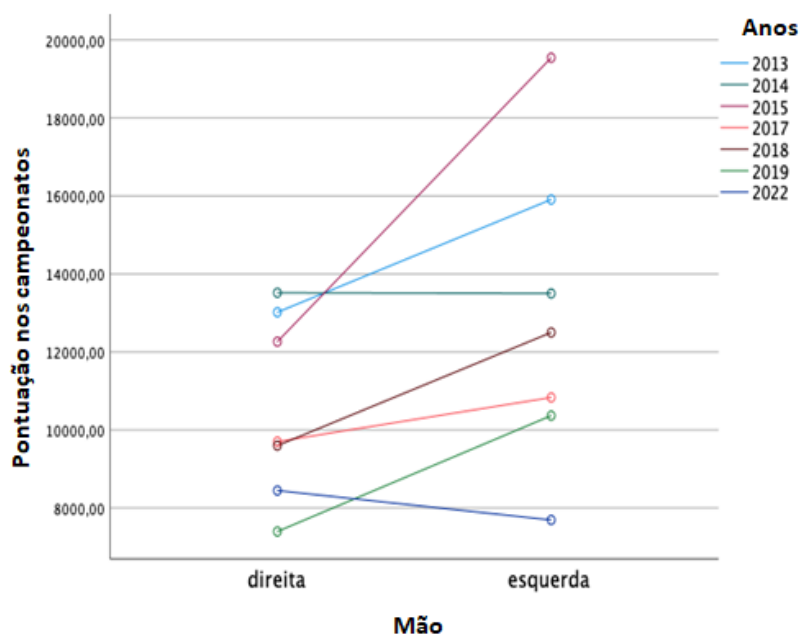


Figura 3: Pontuação por mão em cada Campeonato Mundial

Já considerando apenas os 10 primeiros colocados (*Top 10*) destros e canhotos em cada campeonato foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre destros e canhotos $F(1, 126) = 59,97, p < 0,001, \eta^2 < 0,32$ (efeito moderado; 32% da variância da pontuação se deu em função de ser destro/canhoto), sendo que os destros marcaram mais pontos que os canhotos (38.490 ± 1.519 e 15.000 ± 2.805 , respectivamente) (Figura 4).

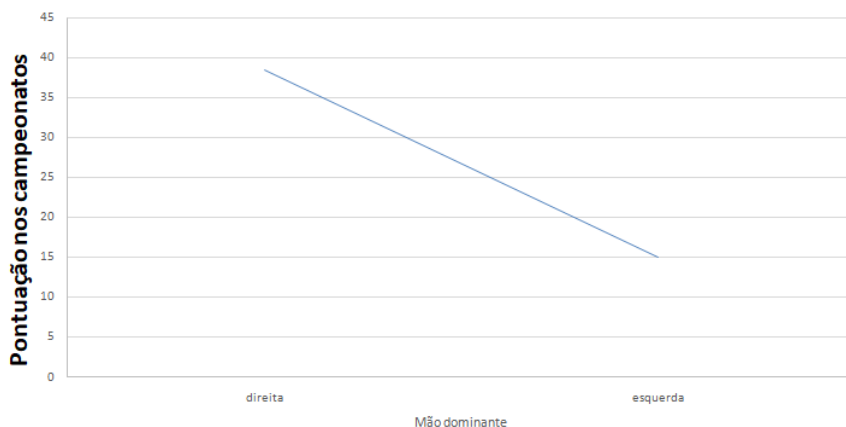


Figura 4 - Diferença entre da soma da pontuação nos Campeonatos Mundiais entre os 10 primeiros colocados destros e canhotos (*Top 10*)

Todavia, não houve diferença estatisticamente significativa entre os anos, $F(6, 126) = 0,04$, $p=0,99$ $\eta^2 < 0,001$, e nem na interação mão e ano, $F(6, 126) = 0,53$, $p=0,78$ $\eta^2 < 0,017$. A tabela 3 apresenta os resultados da ANOVA Fatorial realizada com a amostra dos dez primeiros colocados entre destros e canhotos no decorrer dos anos.

Tabela 3: ANOVA Fatorial

Casos	Soma dos quadrados	gl	Média Quadrática	F	p	η^2
ano	78.571	6	13.095	0.041	1.000	0.001
mão	19211.429	1	19211.429	59.972	< .001	0.317
ano * mão	1023.571	6	170.595	0.533	0.783	0.017
Residuais	40362.500	126	320.337			

4. DISCUSSÃO

O sabre é a modalidade mais dinâmica da esgrima e exige um excelente preparo físico do atleta(1), pois a maneira de tocar, a superfície válida e a convenção exigem muita mobilidade (4,5). Sendo assim, avaliar aspectos antropométricos, como a lateralidade, ajudam a entender os fatores de sucesso que podem influenciar a carreira de um atleta e auxiliam técnicos a descobrirem novos talentos.

A lateralidade nos esportes de combate é bastante analisada (13,17,30), porém na esgrima há uma carência de literatura. Harris⁽²⁵⁾ indica uma vantagem dos canhotos sobre os destros indicando uma frequência de dependência como explicação, o que também é reforçado no boxe por Richardson⁽¹⁷⁾, porém a análise dos resultados do nosso estudo revelou que não houve efeito estatisticamente significativo dos anos, da mão dominante e da interação entre essas variáveis na pontuação do campeonato no geral ano a ano. No entanto, quando analisamos a pontuação dos dez primeiros, entre destros e canhotos, em cada campeonato ao longo dos anos, observamos uma diferença estatisticamente significativa. Os destros tiveram uma pontuação média maior do que os canhotos, indicando uma possível vantagem dos destros nesse grupo seletivo de competidores.

Esse resultado vai de encontro aos achados por Gursoy⁽²⁷⁾ e Cyngoz *et al.*⁽²⁶⁾ que defendem a vantagem dos canhotos, porém os estudos citados avaliam apenas esportes de combate os quais, além de não haver um implemento na mão, possibilitam a troca de guarda em qualquer momento do confronto (6,7), diferente do sabre, em que a única possibilidade de troca de guarda é em caso de problema médico (4).

Embora tenhamos encontrado uma diferença estatisticamente significativa na pontuação entre os dez primeiros esgrimistas destros e canhotos, é importante considerar que outros fatores, como tática (31), velocidade de reação (32), a técnica de treinamento (33) e o condicionamento físico(34), podem ser determinantes para o sucesso competitivo na esgrima. Esses aspectos podem ser mais relevantes do que a mão dominante em si. Nossa descoberta contrasta com a hipótese amplamente difundida de que os canhotos possuem uma vantagem sobre os destros devido à falta de treinamento com adversários canhotos (3). Portanto, nossos resultados adicionam uma perspectiva única ao debate em relação à esgrima do sabre analisando o desempenho no decorrer do tempo.

É importante considerar a possibilidade de que essas diferenças de desempenho entre os dois grupos possam se manifestar em competições de menor vulto, como regionais e nacionais,

nas quais a quantidade de atletas amadores, semiprofissionais e profissionais são desiguais. Essa análise abrangente ajudaria a fornecer uma compreensão mais completa do impacto da mão dominante no desempenho da esgrima no sabre masculino, abrindo caminho para estratégias de treinamento personalizadas e eficazes nas categorias de base da esgrima, incluindo iniciantes e atletas em ascensão.

É importante ressaltar que este estudo se concentrou em analisar a influência da mão dominante em função da pontuação de esgrimistas de sabre masculino durante campeonatos mundiais, análises mais aprofundadas em momentos específicos do confronto de esgrima podem fornecer respostas mais abrangentes sobre toda dinâmica envolvida nessa modalidade.

5. CONCLUSÃO

Os resultados indicam que, considerando todos os competidores, não há diferença significativa na pontuação entre sabristas destros e canhotos. No entanto, ao analisar apenas os 10 primeiros colocados, observa-se uma vantagem estatisticamente significante dos destros em relação aos canhotos no decorrer do tempo, ou seja, em competições mais prolongadas, com várias etapas que vão compor um resultado final, os atletas destros parecem levar vantagem. Esses achados contribuem para o entendimento da influência da lateralidade nos resultados da esgrima de sabre de alto rendimento, destacando a importância de considerar a mão dominante como um fator potencialmente relevante no alto desempenho esportivo. Outros fatores como, gasto energético, escola de esgrima, número e tipo de ações no jogo, podem ser analisadas em estudos futuros para se precisar quais fatores são mais impactantes na esgrima do sabre e também se o mesmo achado vai se apresentar em outras categorias e competições.

REFERÊNCIAS

1. Roi GS, Bianchedi D. The Science of Fencing. Sport Med [Internet]. 2008;38(6):465–81.
2. Ribeiro JCC, Campos FKD. História Da Esgrima , Da Criação À Atualidade. Rev Bras Educ Física. 2007;(137):65–9.
3. BRASIL. Exército. Departamento de Educação e Cultura. Portaria Nr 94, de 19 de maio de 2016. Aprova o Manual de Ensino de Esgrima (EB60-ME-25.401), Volume 1, FLORETE 1ª Ed. No Title. 2016.
4. Fie. Technical Rules. FIE Rules Compet. 2014;2014(January):1–85.
5. FIE. Organisation Rules. FIE Rules Compet. 2014;(January):1–49.
6. Regras Técnicas E De. 2019;
7. World Karate Federation. World Karate Federation (WKF). 2023;1–52.
8. Exército Brasileiro M de CC 20-51-TFM-E. Manual de Campanha C 20-51 - Treinamento Físico Militar - Esgrima. Vol. 1. 1973. p. 111.
9. Brunkhorst L, Kielstein H. COMPARISON OF ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS BETWEEN PROFESSIONAL TRIATHLETES AND CYCLISTS. Biol Sport [Internet]. 2013 Nov 25;30(4):269–73.
10. Geladas ND, Nassis GP, Pavlicevic S. Somatic and Physical Traits Affecting Sprint Swimming Performance in Young Swimmers. Int J Sports Med [Internet]. 2005 Mar;26(2):139–44.
11. Slimani M, Nikolaidis PT. Anthropometric and physiological characteristics of male soccer players according to their competitive level, playing position and age group: a systematic review. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2018 Dec;59(1).
12. Dellagrana RA, Guglielmo LGA, Santos B V., Hernandez SG, da Silva SG, de Campos W. Physiological, Anthropometric, Strength, and Muscle Power Characteristics Correlates With Running Performance in Young Runners. J Strength Cond Res [Internet]. 2015 Jun;29(6):1584–91.
13. McManus IC, Moore J, Freegard M, Rawles R. Science in the Making: Right Hand, Left Hand . III: Estimating historical rates of left-handedness. Laterality Asymmetries Body,

- Brain Cogn [Internet]. 2010 Jan;15(1–2):186–208.
14. Papadatou-Pastou M, Ntolka E, Schmitz J, Martin M, Munafò MR, Ocklenburg S, et al. Human handedness: A meta-analysis. *Psychol Bull* [Internet]. 2020 Jun;146(6):481–524.
 15. Tran US, Voracek M. Footedness Is Associated with Self-reported Sporting Performance and Motor Abilities in the General Population. *Front Psychol* [Internet]. 2016 Aug 10;7.
 16. Baker J, Schorer J. The Southpaw Advantage? - Lateral Preference in Mixed Martial Arts. van Beers RJ, editor. *PLoS One* [Internet]. 2013 Nov 19;8(11):e79793.
 17. Richardson T, Gilman RT. Left-handedness is associated with greater fighting success in humans. *Sci Rep* [Internet]. 2019 Oct 28;9(1):15402.
 18. Groothuis TGG, McManus IC, Schaafsma SM, Geuze RH. The fighting hypothesis in combat: how well does the fighting hypothesis explain human left-handed minorities? *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2013 Jun;1288(1):100–9.
 19. Chen TL-W, Wong DW-C, Wang Y, Ren S, Yan F, Zhang M. Biomechanics of fencing sport: A scoping review. Barbosa TM, editor. *PLoS One* [Internet]. 2017 Feb 10;12(2):e0171578.
 20. Witkowski M, Bojkowski Ł, Karpowicz K, Konieczny M, Bronikowski M, Tomczak M. Effectiveness and Durability of Transfer Training in Fencing. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jan 29;17(3):849.
 21. Harmer PA. Getting to the Point. *Curr Sports Med Rep* [Internet]. 2008 Sep;7(5):303–7.
 22. Harmer PA. Incidence and Characteristics of Time-Loss Injuries in Competitive Fencing: A Prospective, 5-Year Study of National Competitions. *Clin J Sport Med* [Internet]. 2008 Mar;18(2):137–42.
 23. Witkowski M, Tomczak M, Karpowicz K, Solnik S, Przybyła A. Effects of Fencing Training on Motor Performance and Asymmetry Vary With Handedness. *J Mot Behav* [Internet]. 2020 Jan 2;52(1):50–7.
 24. Akpınar S, Sainburg RL, Kirazci S, Przybyła A. Motor Asymmetry in Elite Fencers. *J Mot Behav* [Internet]. 2015 Jul 4;47(4):302–11.
 25. Harris LJ. In fencing, what gives left-handers the edge? Views from the present and the distant past. *Laterality Asymmetries Body, Brain Cogn* [Internet]. 2010 Jan;15(1–2):15–

- 55.
26. Cingoz YE, Gursoy R, Ozan M, Hazar K, Dalli M. Research on the Relation between Hand Preference and Success in Karate and Taekwondo Sports with Regards to Gender. *Adv Phys Educ* [Internet]. 2018;08(03):308–20.
 27. Gursoy R. Effects of left- or right-hand preference on the success of boxers in Turkey. *Br J Sports Med* [Internet]. 2008 Dec 3;43(2):142–4.
 28. Athletes & Rankings [Internet]. [cited 2023 Apr 27]. Available from: <https://fie.org/athletes>
 29. Haukoos JS. Advanced Statistics: Bootstrapping Confidence Intervals for Statistics with “Difficult” Distributions. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2005 Apr 1;12(4):360–5.
 30. Loffing F, Hagemann N. Pushing through evolution? Incidence and fight records of left-oriented fighters in professional boxing history. *Laterality Asymmetries Body, Brain Cogn* [Internet]. 2015 May 4;20(3):270–86.
 31. Turner AN, Marshall G, Noto A, Chavda S, Atlay N, Kirby D. Staying Out of Range: Increasing Attacking Distance in Fencing. *Int J Sports Physiol Perform* [Internet]. 2017 Nov 1;12(10):1319–23.
 32. Gutiérrez-Davila M, Rojas FJ, Gutiérrez-Cruz C, García C, Navarro E. Time Required to Initiate a Defensive Reaction to Direct and Feint Attacks in Fencing. *J Appl Biomech* [Internet]. 2016 Dec;32(6):548–52.
 33. Michaelsen AN, Cleland CL. Kinematic determinants of scoring success in the fencing flick: Logistic and linear multiple regression analysis. Masani K, editor. *PLoS One* [Internet]. 2019 Sep 25;14(9):e0222075.
 34. Turner A, James N, Dimitriou L, Greenhalgh A, Moody J, Fulcher D, et al. Determinants of Olympic Fencing Performance and Implications for Strength and Conditioning Training. *J Strength Cond Res* [Internet]. 2014 Oct;28(10):3001–11.