

**A PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE FISCULTURISMO NAS BASES DE DADOS SCOPUS E
WEB OF SCIENCE (1953-2024)**

Angela Caroline Giacomitti Cardoso Miola¹, Lais Cristyne Alexandre dos Santos¹
André Mendes Capraro¹

RESUMO

O fisiculturismo, uma modalidade competitiva que valoriza a estética muscular, tem ganhado destaque na academia e no cenário esportivo, impulsionado pelo aumento no interesse por suas práticas e consequências. Este estudo tem o objetivo mapear a produção acadêmica relacionada ao fisiculturismo, utilizando as bases de dados Web of Science e Scopus. Uma análise bibliométrica foi realizada, identificando os jornais mais relevantes, os autores mais produtivos, o período de publicações, os países que mais estudam o tema e os termos recorrentes. Os resultados revelaram um total de 2.083 artigos, com um crescimento significativo na produção científica. Este estudo evidenciou as características da produção acadêmica sobre fisiculturismo, promovendo uma compreensão abrangente sobre os estudos da modalidade.

Palavras-chave: Publicações. Bibliometria. Ciências da Nutrição. Treinamento Resistido.

ABSTRACT

Academic production on bodybuilding in the scopus and web of science databases (1953-2024)

Bodybuilding, a competitive modality that values muscular aesthetics, has gained prominence in the gym and sports scene, driven by the growing interest in its practices and consequences. This study aims to map the academic production related to bodybuilding, using the Web of Science and Scopus databases. A bibliometric analysis was conducted, identifying the most relevant journals, the most productive authors, the publication period, the countries that most study the topic, and recurring terms. The results revealed a total of 2,083 articles, with significant growth in scientific production. This study highlights the characteristics of academic production on bodybuilding, promoting a comprehensive understanding of the modality's studies.

Key words: Publications. Bibliometrics. Nutrition sciences. Resistance training.

E-mail dos autores:
angela.giacomitti@hotmail.com
laiscristynea@gmail.com
andrecapraro@gmail.com

Autor correspondente:
Angela Caroline Giacomitti Cardoso Miola
angela.giacomitti@hotmail.com

1 - Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil.

INTRODUÇÃO

O fisiculturismo, segundo Miola (2023), é uma modalidade esportiva competitiva originada da musculação, cujo objetivo central é a exibição estética do corpo. Os fisiculturistas, são avaliados em competições por critérios como volume muscular, simetria entre os grupos musculares, definição, proporção e apresentação corporal.

Para atingir tais padrões, os atletas se submetem a intensas rotinas de treinamento com pesos, dietas rigorosas e, em muitos casos, ao uso de recursos ergogênicos (Smith e Stewart, 2012; Probert e Leberman, 2009).

As competições são organizadas por federações específicas, que estabelecem categorias com base em critérios como sexo, altura, peso e grau de hipertrofia muscular.

Durante os campeonatos, os competidores são avaliados por uma banca de juízes que atribui notas conforme a estética corporal apresentada, postura, execução de poses obrigatórias e presença cênica no palco.

Cada categoria possui padrões estéticos específicos, e a conformidade a esses padrões é determinante na pontuação final, a modalidade ganhou espaço no cenário esportivo e acadêmico nas últimas décadas (Miola, 2023).

Com o crescimento do interesse por essa atividade o fisiculturismo passou a ser amplamente estudado, principalmente no contexto das Ciências da Saúde, onde são analisados aspectos como nutrição, treinamento físico e condições hormonais dos competidores, enquanto os impactos sociais e psicológicos dessa prática na vida dos praticantes são estudados em menor escala (Miola, 2023).

O objetivo deste estudo é mapear a produção acadêmica sobre fisiculturismo nas bases de dados Scopus e Web of Science.

De forma específica a pesquisa buscou identificar os periódicos mais relevantes, os autores que mais produzem sobre a temática, o período das publicações e os países que mais estudam o assunto.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Web of Science, plataforma administrada pela Clarivate Analytics, reúne mais de 171 milhões de registros e 1,9 bilhão de referências citadas, sendo que, a inclusão de uma referência nessa base de dados requer

a aprovação em um processo de avaliação rigoroso, que considera critérios como revisão por pares, pontualidade, impacto, influência acadêmica e diversidade geográfica (Clarivate Analytics, 2022).

A coleção principal da Web of Science é composta por diferentes índices de citação, incluindo o Emerging Sources Citation Index, Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts and Humanities Citation Index, Conference Proceedings Citation Index e Book Citation Index (Clarivate Analytics, 2020).

A Scopus é uma base de dados especializada em resumos e citações de publicações revisadas por pares, sendo gerida pela Elsevier (2022).

Os periódicos indexados na Scopus são classificados em quatro grandes áreas de conhecimento: Ciências da Vida, Ciências da Saúde, Ciências Físicas e Ciências Sociais.

Essas áreas se subdividem em 27 categorias principais e mais de 300 categorias secundárias. Vale destacar que um mesmo título pode estar vinculado a mais de uma área temática, abrangendo produções em ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades.

Para ser incluída na base da Scopus, a pesquisa deve atender a critérios rigorosos, como revisão por pares, publicação periódica, registro de ISSN, relevância e acessibilidade internacional, além de observar normas éticas de publicação (Elsevier, 2022).

De acordo com Moreira, Guimarães e Tsunoda (2020), a bibliometria é um método que possibilita a criação de índices bibliométricos, os quais avaliam a produção selecionada para a pesquisa, a partir de uma base sólida de trabalhos acadêmicos.

Além disso, permite a identificação dos avanços em uma área específica do conhecimento. Tradicionalmente, esses estudos são realizados utilizando informações extraídas de bases de dados consolidadas, como a Web of Science, Scopus, Pubmed, entre outras (Soares, Picolli e Casagrande, 2018).

O presente estudo realizou uma análise bibliométrica sobre o fisiculturismo, utilizando as bases de dados Web of Science e Scopus.

Essa análise seguiu uma abordagem que combina duas vertentes bibliométricas, ou seja, interpretou os indicadores voltados tanto para a análise de desempenho quanto para o

mapeamento científico, conforme descrito por Moed, Glänzel e Schmoch (2004).

Ressalta-se que foram observados os princípios da bibliometria, com ênfase no rigor e na relevância, respeitando-se a Lei de Lotka, que possibilita a verificação dos padrões de produção dos autores (Lotka, 1926); a Lei de Bradford, que investiga a produtividade dos periódicos (Bradford, 1934); e a Lei de Zipf, que examina a frequência das palavras (Zipf, 2012).

A busca avançada nas duas plataformas considerou os termos "bodybuilding" OR "bodybuild*" (entre aspas

para um resultado mais preciso) considerando título, resumo e palavras-chave. Vale ressaltar que o termo "bodybuilding" se refere tanto a modalidade competitiva quanto a prática dos treinamentos de musculação (exercícios resistidos com pesos).

Após a busca, foi aplicado o critério 1 (até 2024); depois o critério 2 (artigos); então os arquivos foram indexados na plataforma R para a junção de ambos; e a exclusão das duplicadas (963), conforme representado na Figura 1.

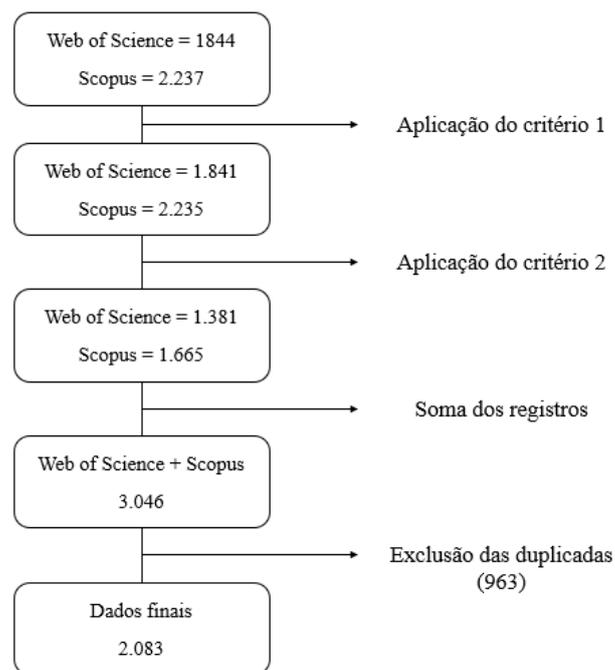


Figura 1 - procedimentos de coleta de dados nas bases Web of Science e Scopus.

Para a organização e análise dos dados coletados, utilizou-se o software R, um programa orientado ao objetivo, que possibilita a realização de computação estatística e criação de gráficos, facilitando a execução de tarefas manuais na pesquisa (Ferreira e Mendes Silva, 2019).

Os dados foram codificados e armazenados no formato apropriado para o software, sendo posteriormente aplicados no pacote tecnológico Bibliometrix, uma ferramenta do R voltada à bibliometria (Silva e colaboradores, 2022).

Para a análise, foi utilizada a interface Web Biblioshiny, desenvolvida especificamente para o pacote Bibliometrix, pois ela permite

examinar registros originais das bases Web of Science e Scopus, gerando relatórios que abrangem as leis bibliométricas (Moreira, Guimarães e Tsunoda, 2020). Após a geração do relatório, procedeu-se à verificação dos resultados.

RESULTADOS

Foram identificados 2.083 artigos ao tema de interesse. O mais antigo desses estudos data de 1953, sendo de autoria de Lindegard (1953), presente no repertório da Scopus.

A Figura 2 ilustra o volume de publicações por ano, evidenciando o aumento

RBNE Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

constante na busca por conhecimento sobre o tema, com um pico registrado em 2024, quando foram publicados 147 artigos.

Até 1981, a produção científica oscilava entre uma e nenhuma publicação anual. Foi apenas a partir da década de 1980 que o interesse no assunto ganhou destaque no meio

acadêmico, impulsionando o crescimento no número de publicações e consolidando a relevância do assunto ao longo dos anos. É importante salientar que há dois artigos com data de 2025 que tiveram acesso prévio liberado no ano de 2024, e por isso, entraram como parte do estudo.

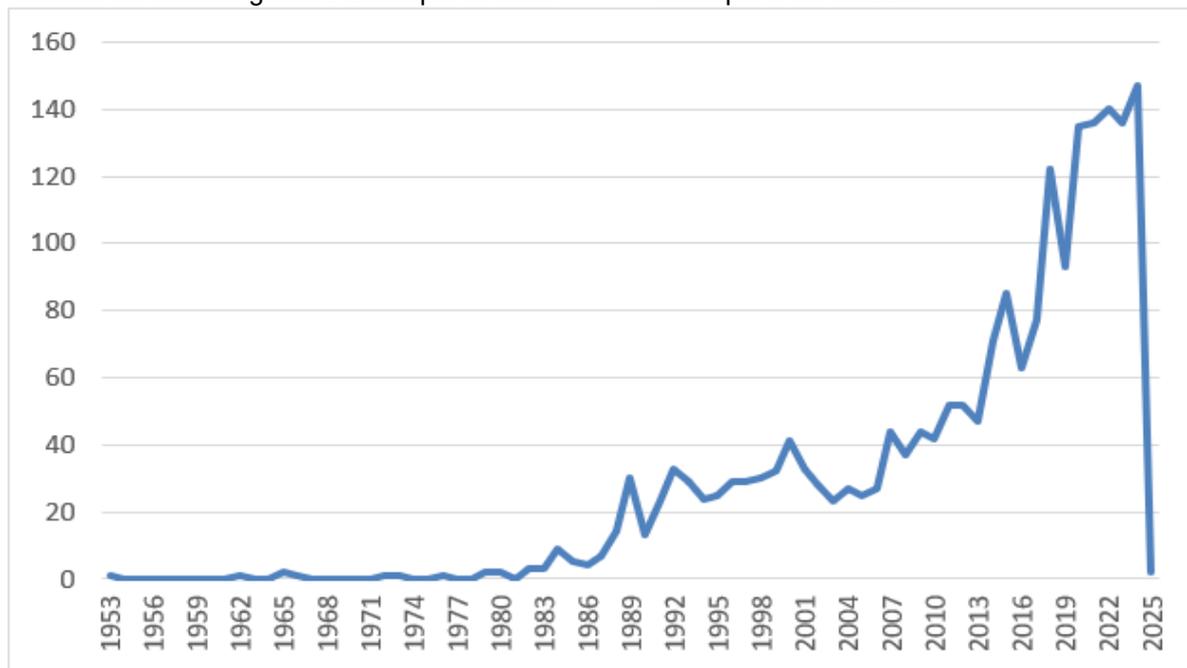


Figura 2 - Produção científica anual.

Considerando a crescente no número de publicações torna-se importante conhecer as principais revistas acadêmicas que se debruçam sobre a temática.

A Figura 3 demonstra a distribuição dos artigos publicados entre os periódicos acadêmicos.

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

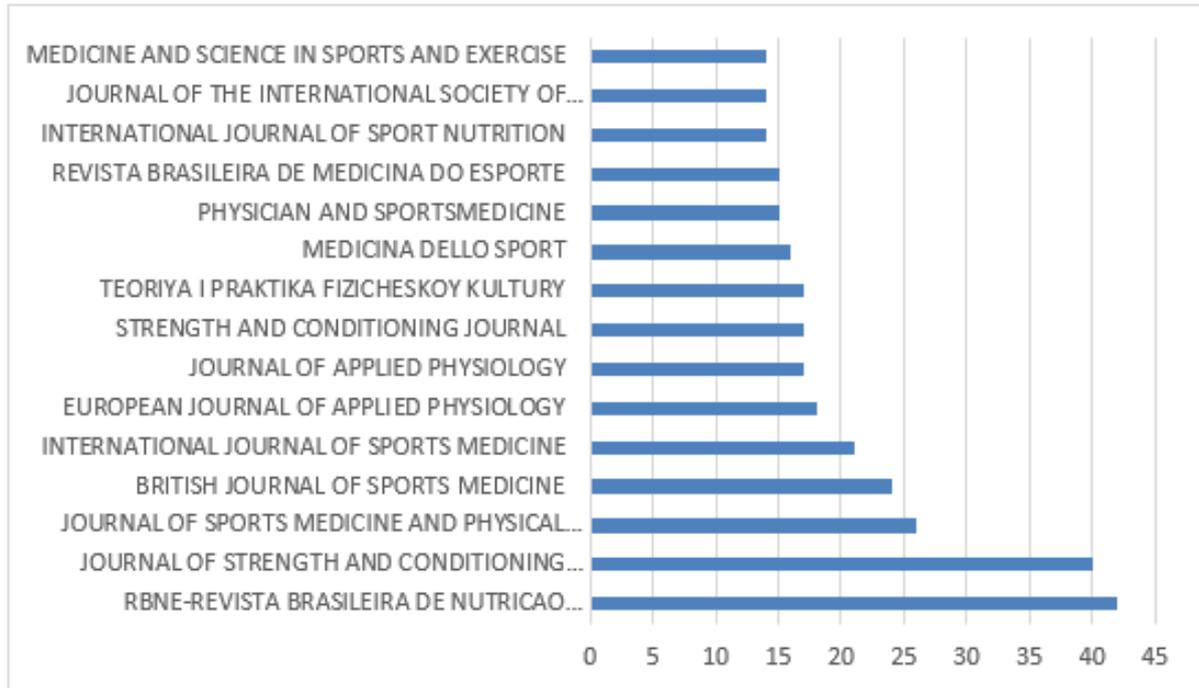


Figura 3 - Revistas que mais publicam sobre o tema.

Os dados apresentados mostram a distribuição de artigos publicados em diferentes periódicos, com destaque para a Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, que conta com 42 publicações, indicando uma produção acadêmica significativa no campo da nutrição.

O Journal of Strength and Conditioning Research, com 40 artigos ligados ao treinamento de força. O Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, com 26 artigos ligados à área da saúde esportiva. A ampla diversificação de temáticas dos periódicos que se destacaram reflete a diversidade das

pesquisas. A distribuição de artigos sugere uma ampla interdisciplinaridade nas investigações.

Ao tratar-se de autores, a busca rastreou um total de 6.225 estudiosos do tema. A Figura 4 demonstra os que mais possuem publicações acerca do assunto. Os autores mais produtivos, como "Schoenfeld B" e "Pope H", possuem 23 e 17 publicações, respectivamente, destacando-se no topo da lista. "Macdougall J" tem autoria de 15 publicações, enquanto "Hellfernan C" e "Helmes E" possuem 14 publicações cada.

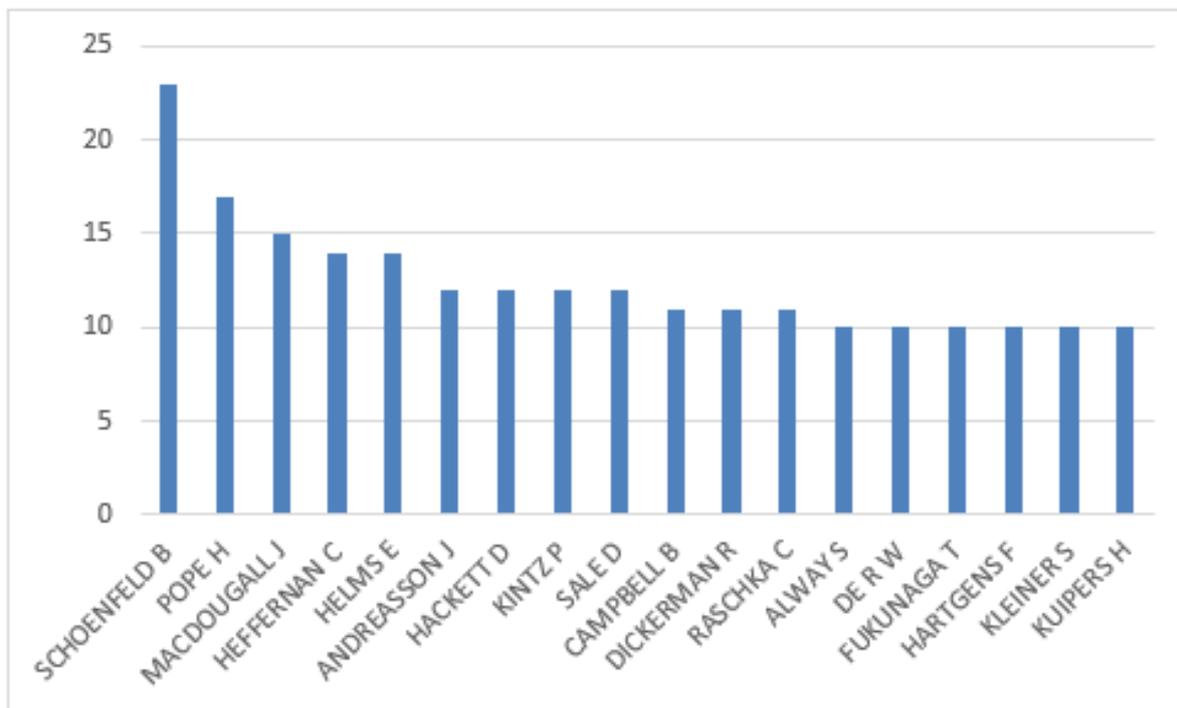


Figura 4 - Autores mais produtivos.

Na Figura 5 podemos perceber a relação de coautoria entre os pesquisadores, e compreender aqueles que estudam temas similares, participam do mesmo grupo de estudos ou possuem relações acadêmicas.

Considerando a produtividade acadêmica mundial relacionada ao fisiculturismo os Estados Unidos da América possuem um total de 783 artigos publicados, seguido pelo Brasil com 385 publicações.

O Reino Unido e a Itália também se destacam, com 293 e 181 artigos, respectivamente. Na Ásia, o Irã e a China contribuem com 150 e 124 artigos, enquanto na

Europa, a Alemanha e a Espanha apresentam 172 e 127 publicações.

O mapa expresso na Figura 6 representa a produção acadêmica ligada ao tom de azul, quanto mais escuro maior o número de publicações no país.

Entretanto, considerando o número de citações a produtividade parece não impactar de forma direta. Os Estados Unidos da América lideram o ranking com 11.923 citações, seguido por 2.926 citações do Reino Unido, 1.805 da Austrália, 1.713 dos Países Baixos e só então 1.319 do Brasil, que apesar de ser o segundo em produção é o quinto mais citado, conforme representado na Figura 7.

DISCUSSÃO

A presente revisão bibliométrica apresenta dados quantitativos sobre os artigos acadêmicos que se debruçam em estudar o fisiculturismo.

Os resultados indicam que a temática se encontra em expansão, com a primeira publicação datando no ano de 1953 e seguindo de zero a duas publicações até o ano de 1981, até que começou a ser um tema recorrente, com publicações todos os anos.

A partir do ano de 1988, primeiro ano a ter mais uma dezena de artigos (14), todos os anos seguintes se mantiveram sempre acima de dez publicações.

Ao observar o teor das publicações, percebe-se que há preocupação sobre os malefícios da modalidade (Smith e Stewart, 2012; Probert e Leberman, 2009). Isso ocorre no fisiculturismo porque é uma modalidade que se liga diretamente com comportamentos arriscados (Cardoso e Santos, 2023).

Observando os estudos datados no período, como por exemplo “Excreção urinária de cálcio em musculação e exercício” (Hickson e colaboradores, 1988), percebe-se que existia a preocupação quanto aos maléficos dos exercícios resistidos com pesos, tema que era muito estudado na ocasião, tendência que não está mais presente atualmente (2025) e que surgia como uma hipótese dos malefícios que sabemos hoje serem causados pelo abuso de drogas por praticantes (Probert e Leberman, 2009).

Em relação aos estudos ligados ao fisiculturismo, a temática seguiu crescendo desde então, chegando a 147 publicações no ano de 2024.

Haja a vista as revistas acadêmicas, a Revista Brasileira de Nutrição Esportiva (RBNE) é o periódico que mais publica sobre fisiculturismo no mundo. A RBNE, vinculada ao Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício (IBPEFEX), é um periódico bimestral que publica artigos científicos resultantes de pesquisas desenvolvidas nas áreas de nutrição e suplementação. Seu foco editorial está fundamentado na fisiologia humana, abordando temas relacionados ao esporte, à estética, à educação e à saúde (RBNE, 2024).

A revista apresentou um total de 42 artigos publicados sobre fisiculturismo até o final do ano de 2024, superior a todos os outros periódicos mapeados. O achado reforça a

representatividade e interesse do Brasil na temática e surpreende, considerando que possui predominância em submissões de língua portuguesa, uma vez que os Estados Unidos da América predominam o número de publicações com 783 artigos, e só então o Brasil com 385 artigos.

Ao levar em consideração o número de publicações e cruzar o dado com o número de citações dessas publicações, Harrison Pope é o pesquisador que mais se destaca. Segundo informações encontradas no ORCID (2025) o pesquisador é professor de psiquiatria da Escola Médica de Harvard, em Boston, Massachusetts, nos Estados Unidos da América. Ele atua como chefe do Laboratório de Psiquiatria Biológica do Hospital McLean, é autor de mais de 340 artigos revisados por pares, abordando uma ampla gama de temas dentro da psiquiatria, como transtornos psicóticos, transtornos de humor graves, transtornos alimentares e abuso de substâncias, sendo essa sua relação com a modalidade do fisiculturismo. Seu impacto na área foi reconhecido em 2003, quando foi nomeado pelo Instituto de Informação Científica como um dos psiquiatras e psicólogos mais citados do mundo, além de figurar também entre os neurocientistas mais citados globalmente.

Dada a produção por países, Os Estados Unidos da América lideram, seguidos pelo Brasil. Entretanto o Brasil aparece em quinto lugar considerando o impacto das publicações, atrás de países de língua inglesa.

Segundo Van Leeuwen e colaboradores (2001), a predominância do inglês em publicações científicas está associada a um viés linguístico que favorece artigos nessa língua, principalmente porque as principais revistas de alto impacto são publicadas em inglês, o que aumenta a visibilidade e o número de citações desses artigos, o que justifica a performance brasileira.

Entretanto, vale ressaltar que considerando o viés linguístico, a grande quantidade de artigos sobre fisiculturismo no Brasil e a presença de uma revista brasileira liderando o ranking de publicações evidencia a importância do Brasil no fisiculturismo.

Em relação às palavras recorrentes no material analisado, sobressaem termos relacionados à fisiologia do exercício, como “performance”, e “exercise”. Isso sugere que a pesquisa nessa área está fortemente focada em entender como o corpo humano responde

ao exercício e como otimizar a performance atlética, e o uso de medicamentos com fins estéticos. A presença de termos como “weight lifting” e “strength” indica que o treinamento de força é um aspecto importante da pesquisa nessa área, visto que é a base para o fisiculturismo. A exemplo destes temas podemos citar os artigos de Tyhorsky (2016) e Sánchez-salinas, López-martínez e Muyor (2024).

Termos ligados a estudos farmacológicos e da área da saúde, como “testosterone”, “health” e “anabolic agente”, sugerem que as pesquisas também estão explorando a interseção entre a modalidade e a saúde. Isso pode incluir o estudo de substâncias que podem melhorar a performance atlética, bem como os riscos associados ao seu uso, como por exemplo: (Chifre, 2024; Kicman, 2008).

A presença de termos ligados a estudos de gênero, como “male” e “female”, sugere que a pesquisa nessa área está considerando as diferenças entre os sexos e como elas afetam a modalidade e os competidores (Mcgrath e Chananie-hill, 2009; Xelim e Bunsell, 2009).

Já os termos “body-composition” e “diet” indicam que a nutrição e a composição corporal também são aspectos importantes da pesquisa nessa área, possivelmente relacionados à busca por estratégias para otimizar a performance atlética, suplementação alimentar e as condições de saúde, como: (Teodoro, Manochio-pina e Melo, 2022; Corrêa, Viana e Luciano, 2022; Macedo, Sousa e Fernandez, 2017).

Em relação a metodologias de pesquisa “case report” se evidencia entre as palavras, demonstrando a extensa lista de estudos de caso ligados ao assunto.

Os estudos de caso são uma metodologia de pesquisa que permite uma exploração de fenômenos complexos em contextos reais, oferecendo insights que muitas vezes não podem ser obtidos por métodos quantitativos.

De acordo com Yin (2018), os estudos de caso são úteis para investigar questões em contexto real. Além disso, Stake (1995) argumenta que essa abordagem facilita a compreensão de contextos sociais e culturais, proporcionando uma visão holística do fenômeno em questão.

Eisenhardt (1989) também destaca que os estudos de caso podem servir como uma

base sólida para a construção de teorias, contribuindo para o avanço do conhecimento.

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi mapear a produção acadêmica sobre fisiculturismo nas bases de dados Scopus e Web of Science.

De forma específica a pesquisa buscou identificar os periódicos mais relevantes, os autores que mais produzem sobre a temática, o período das publicações e os países que mais estudam o assunto.

A análise bibliométrica realizada sobre o fisiculturismo revelou um crescimento notável na produção acadêmica.

Com a primeira publicação datada de 1953, o aumento aconteceu a partir da década de 1980, o que reflete não apenas a crescente popularidade do fisiculturismo e musculação como modalidade competitiva, mas também a ampliação do interesse científico.

Os resultados indicam que a produção acadêmica relevante pela Revista Brasileira de Nutrição de Nutrição Esportiva, com 42 artigos.

Os Estados Unidos da América dominaram o ranking de países mais produtivos, e na sequência o Brasil.

Entretanto, o Brasil é o quinto país mais relevante pelo número de citações, enquanto os Estados Unidos da América permanecem como o primeiro.

Esse aspecto pode ser atribuído à questão linguística predominante nas publicações científicas, visto que o maior número de publicações vem de língua inglesa, fazendo com que artigos de idiomas diferentes sejam menos citados, e conseqüentemente menos impactantes, o que faz com que os próprios pesquisadores brasileiros, incentivados pelos cursos de pós-graduação do Brasil, priorizem as revistas internacionais, a fim de obter maiores pontuações em seus currículos.

Em relação aos pesquisadores, assim como as publicações, os maiores destaques se vão para autores que produzem em língua inglesa, com soberania Harrison Pope é o autor mais citado, mesmo sendo o segundo mais produtivo.

A análise das palavras-chave nos artigos, que mapeou pelos termos os conteúdos mais estudados, destaca a interconexão entre a fisiologia do exercício e temas de saúde, demonstrando também interesse em aspectos farmacológicos e de

gênero dentro da pesquisa em fisiculturismo. O uso de estudos de caso, evidenciados nas publicações, demonstram a importância de abordagens qualitativas. Por fim, conclui-se que o fisiculturismo é uma temática amplamente estudada em diversas áreas de conhecimento, predominantemente ligado a temas de saúde, nutrição e farmacologia.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento, que foi fundamental para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- 1-Bradford, S.C. Sources of information on specific subjects. *Engineering*. Vol. 137. 1934. p. 85-86.
- 2-Cardoso, A.C.G.; Santos, L.C.A. "Coach da morte": um estudo de caso no fisiculturismo feminino a partir da proposta dos 5'es. *Revista da ALESDE*. Vol. 15. Num. 1. 2023. p. 121-139.
- 3-Chifre, J. The dichotomy between health and drug abuse in bodybuilding. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*. Vol. 41. Num. 2. 2024. p. 212-225.
- 4-Clarivate Analytics. Web of Science - descubra o impacto que você pode causar. 2020. Disponível em: <https://clarivate.com/webof-sciencegroup/solutions/web-of-science/>. Acesso em: 07/10/2024.
- 5-Clarivate Analytics. Web of Science™ base de dados de citação global independente mais confiável do mundo. 2022. Disponível em: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/campaigns/web-of-science-base-de-dados-de-citacao-global-independente-mais-confiavel-do-mundo/>. Acesso em: 07/10/2024.
- 6-Corrêa, A.B.F.; Viana, V.M.; Luciano, T.F. Conhecimento sobre suplementação de creatina em fisiculturistas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 16. Num. 96. 2022. p. 34-45.
- 7-Eisenhardt, K.M. Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*. Briarcliff Manor. Vol. 14. Num. 4. 1989. p. 532-550.
- 8-Elsevier. Scopus. Banco de dados de resumos e citações organizados por especialistas. 2022. Disponível em: <https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/scopus>. Acesso em: 07/10/2024.
- 9-Ferreira, J.B.; Mendes Silva, L.A. O uso da bibliometria e sociometria como diferencial em pesquisas de revisão. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*. São Paulo. Vol. 15. Num. 2. 2019. p. 448-464.
- 10-Hickson, J.F.; Vogel, J.J.; Wolinsky, I.; Pivarnik, J.M.; Trampusch, T. Excreção urinária de cálcio em musculação e exercício. *Relatórios Nutricionais Internacionais*. Londres. Vol. 38. Num. 5. 1988. p. 1049-1056.
- 11-Kicman, A.T. Pharmacology of anabolic steroids. *British Journal of Pharmacology*. Londres. Vol. 154. Num. 3. 2008. p. 502-521.
- 12-Lindgard, B. Variations in human bodybuild; a somatometric and x-ray cephalometric investigation on Scandinavian adults. *Acta Psychiatrica Neurologica Scandinavica*. Supplement. Copenhagen. Vol. 86. 1953. p. 1-163.
- 13-Lotka, A.J. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*. Washington, D.C. Vol. 16. Num. 12. 1926. p. 317-323.
- 14-Macedo, T.D.; Sousa, A.L.; Fernandez, C.N. Suplementação e consumo alimentar em fisiculturistas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 68. 2017. p. 974-985.
- 15-Mcgrath, S.A.; Chananie-Hill, R.A. "Big and strange women": normalizing gender transgression through bodybuilding. *Journal of Sport and Social Issues*. Thousand Oaks. Vol. 26. Num. 2. 2009. p. 235-254.
- 16-Miola, A.C.G.C. Aspectos histórico-sociais do fisiculturismo de mulheres no Brasil (1978-2015). Dissertação de Mestrado. UFPR. Curitiba. 2023.

17-Moed, H.F.; Glänzel, W.; Schmoch, U. Handbook of quantitative science and technology research. In: The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems. Nova York. Springer. 2004.

18-Moreira, P.S.C.; Guimarães, A.J.R.; Tsunoda, D. F. Qual ferramenta bibliométrica escolher? Um estudo comparativo entre softwares. P2P & Inovação. São Paulo. Vol. 6. Num. 2. 2020. p. 140-158.

19-Probert, A.; Leberman, S. The Value of the Black Side: A View of the Risks and Benefits of Engaging in Health-Compromising Practices from the Perspective of Competitive Bodybuilders. Auckland. 2009. p. 353-373.

20-RBNE. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne>. Acesso em: 13/05/2025.

21-Sánchez-Salinas, S.; López-Martínez, J.; Muyor, J. M. Development and experimental evaluation of an instrumented constant-force system for bodybuilding machines: application to the bench press exercise. Journal of Mechanics-Based Structural and Machine Design. Vol. 52. Num. 12. 2024. p. 10702-10722.

22-Silva, C.L.; Sgarbossa, M.; Grzybovski, D.; Mozzato, A.R. Manual prático para estudos bibliométricos com o uso do Biblioshiny. Passo Fundo: UPF. 2022.

23-Smith, A.C.T.; Stewart, B. Body perceptions and health behaviors in an online bodybuilding community. Qualitative Health Research. Thousand Oaks. Vol. 22. Num. 7. 2012. p. 971-985.

24-Soares, S.V.; Piccoli, I.R.A.; Casagrande, J.L. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. Administração: Ensino e Pesquisa. Rio de Janeiro. Vol. 19. Num. 2. 2018. p. 308-339.

25-Stake, R.E. The Art of Case Study Research. Thousand Oaks. Sage Publications. 1995.

26-Teodoro, P.B.; Manochio-Pina, M.G.; Melo, A. D.T. Dismorfia muscular e fatores de risco

em fisiculturistas. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 16. Num. 100. 2022. p. 287-296.

27-Tyhorskyy, O.A. Specific characteristics of the training process of elite bodybuilders in competition period. Pedagogical, Psychological, and Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports. Kiev. 2016.

28-Van Leeuwen, T.N.; Moed, H.F.; Tijssen, R. J.; Visser, M.S.; Van Raan, A.F.J. Language biases in the coverage of the Science Citation Index and its consequences for international comparisons of national research performance. Scientometrics. Dordrecht. Vol. 51. Num. 1. 2001. p. 335-346.

29-Xelim, C.; Bunsell, T. The female bodybuilder as fugitive gender. Qualitative Research in Sport, Exercise and Health. Londres. Vol. 1. Num. 2. 2009. p. 141-159.

30-Yin, R.K. Case Study Research and Applications: Design and Methods. 6. ed. Thousand Oaks: Sage Publications. 2018.

31-Zipf, G.K. Human behavior and the principle of least effort. Eastford: Martino Fine Books. 2012.

Recebido para publicação em 31/05/2025
Aceito em 24/06/2025