



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Universitário Santo Agostinho



revista fsa

www4.unifsanet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 23, n. 2, art. 7, p. 141-158, fev. 2026

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2026.23.2.7>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Zeitschriftendatenbank



Panorama da Produção Científica Internacional Sobre Treinamento Funcional: Uma Análise Bibliométrica (2010-2025)

Overview of International Scientific Production on Functional Training: A Bibliometric Analysis (2010–2025)

Alessandro Nannini da Silva Florêncio

Licenciado em Educação Física pela UNOPAR Sobral

E-mail: alessandro_nannini18@hotmail.com

Marcos Nannine da Silva Florêncio

Licenciado em Educação Física pela UNOPAR Sobral

E-mail: marcosnannini10@icloud.com

Sthefanny Letícia da Silva Florêncio

Enfermeira pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira UNILAB

E-mail: sthefannyleticia7@gmail.com

Claudenisia Régia da Silva Florêncio

Licenciada em Educação Física e Língua Portuguesa e Inglesa pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA-CE)

Professora Efetiva da Rede Municipal de Massapê-CE

E-mail: florencioclaudenisia@gmail.com

Márcio Nannini da Silva Florêncio

Doutor em Ciência da Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Professor de Administração do Instituto Federal do Piauí - IFPI

E-mail: marcio_nannini@hotmail.com

Endereço: Alessandro Nannini da Silva Florêncio

Rua João Sigefredo Arruda - Tamanduá, Massapê - CE,
62140-000. Brasil.

Endereço: Marcos Nannine da Silva Florêncio

Rua João Sigefredo Arruda - Tamanduá, Massapê - CE,
62140-000. Brasil.

Endereço: Sthefanny Letícia da Silva Florêncio

Rua João Sigefredo Arruda - Tamanduá, Massapê - CE,
62140-000. Brasil.

Endereço: Claudenisia Régia da Silva Florêncio

Rua João Sigefredo Arruda - Tamanduá, Massapê - CE,
62140-000. Brasil.

Endereço: Márcio Nannini da Silva Florêncio

Rua João Sigefredo Arruda - Tamanduá, Massapê - CE,
62140-000. Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 26/12/2025. Última versão recebida em 06/01/2026. Aprovado em 07/01/2026.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

O treinamento funcional consiste em um método de exercícios que visa aprimorar a capacidade física e o desempenho em atividades cotidianas e esportivas, por meio de movimentos integrados e multissistêmicos. O presente estudo teve como objetivo analisar o panorama da produção científica internacional sobre treinamento funcional no período de 2010 a 2025, identificando tendências, áreas de concentração, autores e países mais produtivos, bem como sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Trata-se de uma pesquisa bibliométrica realizada na base de dados Web of Science (WoS) entre os meses de outubro e novembro de 2025. Foram identificadas 3.779 publicações, distribuídas principalmente nas áreas de Ciências do Esporte, Reabilitação, Geriatria e Gerontologia. Os Estados Unidos, China e Brasil foram os países mais produtivos, enquanto o idioma inglês predominou em mais de 95% das publicações. O ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar) foi o mais representativo, reunindo cerca de 70% dos estudos. Conclui-se que o treinamento funcional constitui um campo consolidado e multidisciplinar, com impacto crescente e relevância internacional.

Palavras-chave: Bibliometria. Treinamento Funcional. Produção Científica.

ABSTRACT

Functional training is an exercise method aimed at improving physical capacity and performance in daily and sporting activities through integrated and multi-systemic movements. This study aimed to analyze the landscape of international scientific production on functional training from 2010 to 2025, identifying trends, areas of concentration, authors, and the most productive countries, as well as its relationship with the Sustainable Development Goals (SDGs). This is a bibliometric study conducted in the Web of Science (WoS) database between October and November 2025. A total of 3,779 publications were identified, mainly distributed in the areas of Sports Science, Rehabilitation, Geriatrics, and Gerontology. The United States, China, and Brazil were the most productive countries, while English predominated in more than 95% of the publications. SDG 3 (Good Health and Well-being) was the most representative, encompassing approximately 70% of the studies. In conclusion, functional training constitutes a consolidated and multidisciplinary field, with growing impact and international relevance.

Keywords: Bibliometrics. Functional Training. Scientific Production.

1 INTRODUÇÃO

O Treinamento Funcional (TF) tem apresentado crescimento significativo no mercado fitness, sendo amplamente adotado como uma metodologia voltada à melhoria do desempenho em atividades cotidianas e esportivas. Essa modalidade utiliza exercícios multiarticulares, que envolvem diferentes capacidades físicas de forma simultânea, podendo ser aplicada a diversos públicos, incluindo indivíduos saudáveis, idosos e pessoas em condições clínicas específicas (SOUZA, 2022).

Segundo Monteiro e Evangelista (2015), muitos profissionais de Educação Física têm incorporado o treinamento funcional em suas práticas com o objetivo de otimizar o desempenho esportivo e promover a qualidade de vida, uma vez que ele proporciona condicionamento físico global por meio de exercícios integrados que reproduzem padrões naturais de movimento. Diferentemente do treinamento tradicional de força, que busca o aumento da massa muscular por meio da fadiga isolada de grupos musculares, o treinamento funcional enfatiza a eficiência e a coordenação dos movimentos que se assemelham às ações reais do dia a dia, favorecendo uma melhor transferência para as atividades funcionais do corpo humano.

Todavia, conforme destaca Silva-Grigoletto, Brito e Heredia (2014), o conceito de treinamento funcional carece de maior discussão acadêmica, uma vez que a mera seleção de exercícios não o caracteriza como tal. Os autores argumentam que não existem exercícios mais ou menos funcionais, mas sim prescrições mais ou menos adequadas, dependendo da manipulação das variáveis do treinamento (por exemplo, frequência, volume, intensidade, densidade e organização metodológica) que determinam a eficácia e a funcionalidade do programa.

Em publicação posterior, Silva-Grigoletto, Resende-Neto e Teixeira (2020) reforçam que, apesar dos avanços científicos, o TF ainda é tratado de forma heterogênea e por vezes imprecisa tanto na literatura quanto na prática profissional. Os autores definem o TF como um processo de aprimoramento sinérgico e equilibrado de diferentes capacidades físicas, baseado nos princípios biológicos do treinamento, especialmente o princípio da especificidade, e sustentado por uma abordagem multissistêmica que integra força, equilíbrio, coordenação, potência e resistência.

Nas últimas décadas, observa-se uma expansão significativa do TF e um crescimento consistente das publicações científicas relacionadas à funcionalidade, desempenho físico e envelhecimento ativo. Em seu estudo bibliométrico, Yenişehir e Karakaya (2025)

demonstraram o aumento contínuo das pesquisas sobre desempenho funcional em idosos entre 1995 e 2023, com o Brasil e os Estados Unidos entre os países mais produtivos, ainda que com baixa taxa de colaboração internacional, apontando a necessidade de integração científica mais ampla.

Nessa mesma direção, Alves, Silva e Pochapski (2018) identificaram que o Brasil se destaca na produção sobre treinamento resistido em idosos, com predominância de autores vinculados à Universidade Estadual de Londrina, reforçando o protagonismo nacional nesse campo de investigação. De forma complementar, Uzeda *et al.* (2025) evidenciaram um crescimento expressivo das pesquisas sobre treinamento de resistência e saúde mental em idosos, indicando que o exercício físico, sobretudo o resistido e o funcional, tem sido amplamente explorado como ferramenta para melhoria da autonomia, bem-estar e função cognitiva.

Esses resultados, somados à análise de Franco *et al.* (2024) sobre modalidades de treinamento excêntrico e de força, revelam que o campo das práticas funcionais e resistidas constitui um terreno fértil para estudos bibliométricos, dada a sua diversificação temática, ampliação interdisciplinar e carência de sistematização conceitual e metodológica. Além disso, a tese de Cortez (2021), que combinou revisão sistemática e bibliometria para investigar os efeitos do exercício físico em indivíduos com COVID-19, reforça o potencial da abordagem bibliométrica para compreender padrões de publicação, impacto e colaboração científica em temas emergentes na interface entre atividade física e saúde pública.

No entanto, mesmo diante desse avanço, há uma escassez de pesquisas bibliométricas abrangentes e atualizadas dedicadas exclusivamente ao TF, suas aplicações e intersecções com outras áreas do conhecimento. Essa lacuna limita a compreensão global sobre como o TF tem sido estudado, aplicado e disseminado na literatura científica internacional.

Diante desse cenário, o presente estudo propõe analisar o panorama internacional da produção científica sobre treinamento funcional indexada na *Web of Science* (2010–2025), identificando autores, instituições, países, áreas temáticas e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) associados. Busca-se, assim, mapear tendências, contribuindo para ampliar o entendimento sobre a consolidação científica do treinamento funcional e oferecer subsídios teóricos que orientem novas pesquisas e práticas profissionais na área da Educação Física.

2 METODOLOGIA

De acordo com Florêncio *et al.* (2020), esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão da literatura de natureza bibliométrica, realizada a partir de dados indexados na base Web of Science (WoS) pertencente a Clarivate Analytics. A técnica bibliométrica foi empregada para mapear, quantificar e analisar a produção científica internacional sobre treinamento funcional no período de 2010 a 2025.

Optou-se pela base de dados WoS em razão de sua abrangência internacional, que permite o acesso a uma vasta quantidade de produções científicas de diferentes áreas do conhecimento. A WoS configura-se como uma fonte multidisciplinar e amplamente adequada à realização de estudos bibliométricos (FLORENCIO *et al.*, 2018).

A coleta dos dados foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2025, por meio do mecanismo de busca avançada da base WoS. Foram empregados os termos de pesquisa TS = (“functional training” OR “functional exercise” OR “functional fitness”), de modo a recuperar publicações que continham essas expressões no título, resumo ou palavras-chave.

O recorte temporal (2010–2025) foi definido a fim de proporcionar uma visão atualizada e abrangente da produção científica sobre o tema. Essa delimitação é justificada pela necessidade de atualizar e expandir análises bibliométricas anteriores, como as de Yenisehir e Karakaya (2025), centradas em populações idosas, e Alves, Silva e Pochapski 2019 e Uzeda *et al.* (2025), que abordaram o treinamento resistido com foco semelhante. Adicionalmente, a pesquisa bibliométrica da tese de Cortez (2021) investigou o exercício físico em um contexto restrito como a pandemia de COVID-19. Isso evidencia a carência de estudos com abordagem mais ampla e integrativa. Assim, o presente estudo busca superar essas limitações, oferecendo um panorama internacional mais extenso e atualizado das publicações sobre treinamento funcional ao longo dos últimos 15 anos.

Com isso, procedeu-se à análise dos dados recuperados com o intuito de identificar e descrever variáveis relacionadas à produção científica sobre treinamento funcional, tais como ano de publicação, número total de citações, tipo de documento, autores, instituições, periódicos, países, áreas de pesquisa e a associação das publicações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Para o tratamento e análise dos dados, foram empregadas técnicas bibliométricas voltadas à mensuração da produtividade e impacto (FLORENCIO *et al.*, 2020). Os registros foram exportados da WoS em formato texto e planilha, organizados e sistematizados no Microsoft Excel® para a elaboração das tabelas descritivas. Os gráficos utilizados foram

gerados automaticamente pela própria base de dados, de modo a preservar a fidedignidade das representações visuais e métricas originais. Essa abordagem possibilitou mapear o panorama internacional da produção científica sobre o tema, bem como identificar padrões, tendências e evidências capazes de subsidiar uma compreensão mais aprofundada no campo do treinamento funcional.

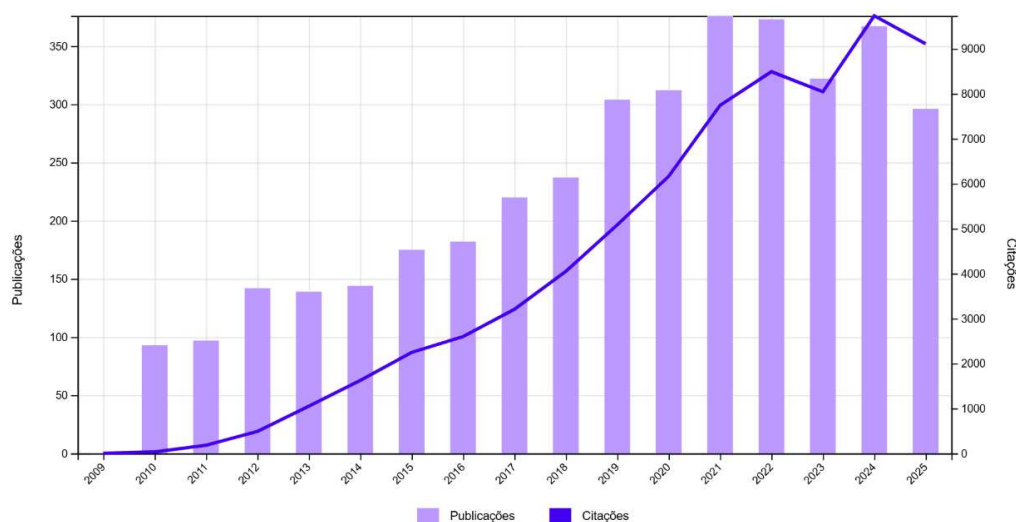
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca realizada na WoS utilizando os termos “treinamento funcional”, “exercício funcional” ou “aptidão funcional”, no período de 2010 a 2025, permitiu identificar um panorama amplo e em franca expansão da produção científica internacional relacionada ao tema. No total, foram encontradas 3.779 publicações, distribuídas majoritariamente em periódicos da área de Educação Física, Ciências do Esporte, Fisioterapia e Ciências da Saúde. Esse volume expressivo revela que o treinamento funcional consolidou-se como uma temática de interesse crescente na literatura científica.

Os registros analisados somam 69.880 citações, com média de 18,49 citações por artigo, além de um índice H igual a 95, indicadores que demonstram o elevado impacto e a maturidade científica do campo. Esses valores evidenciam que o interesse acadêmico não se limita ao aumento do número de estudos, mas se traduz em influência, repercussão e relevância internacional.

A Figura 1 apresenta a evolução temporal das publicações e das citações relacionadas ao treinamento funcional indexadas na WoS entre 2010 e 2025. As barras na cor lilás representam o número de artigos publicados anualmente, enquanto a linha azul ilustra o total de citações acumuladas em cada ano. Observa-se uma trajetória ascendente composta por três fases distintas.

Figura 1 – Evolução do número de publicações e de citações anuais das publicações sobre treinamento funcional no período de 2010 a



2025.

Fonte: WoS (2025).

Nota-se que a fase inicial (2010–2014) caracteriza-se por um crescimento mais lento, iniciando com 93 publicações em 2010 e alcançando 144 publicações em 2014. Em seguida, a fase de consolidação (2015–2019) apresenta um aumento mais robusto, ultrapassando a marca de 300 publicações anuais em 2019. Por fim, a fase de expansão acelerada (2020–2024) registra os maiores volumes da série histórica, com pico em 2021, quando foram contabilizadas mais de 370 publicações. Em 2025 observa-se uma leve queda, atribuída ao fato de o ano ainda estar em andamento no momento da coleta dos dados.

A Figura 2 apresenta a distribuição dos diferentes tipos de documentos relacionados ao treinamento funcional registrados na WoS. A visualização evidencia que a maior parte da produção científica é composta por artigos originais, que representam 2.924 registros, constituindo a categoria mais numerosa e, portanto, o principal meio de disseminação do conhecimento sobre o tema.

A segunda categoria mais expressiva é a de artigos de revisão, com 353 documentos, demonstrando o interesse em sínteses teóricas e avaliações do estado da arte sobre treinamento funcional. Em seguida, aparecem os resumos de reuniões (327 registros), evidenciando a presença do tema em congressos científicos, simpósios e eventos acadêmicos.

Os *proceeding papers* (trabalhos publicados em anais de eventos) totalizam 106 registros, reforçando que estudos preliminares e comunicações de resultados também têm relevância nesse campo. Outras categorias possuem menor representatividade, como material

editorial (34), acesso antecipado (30), retração de publicação (23), cartas (20), correções (15), capítulos de livros (11), crítica literária (9), artigo de dados (1) e item de notícias (1).

Figura 2 – Tipos de documento da produção científica internacional sobre treinamento funcional no período de 2010 a 2025.



Fonte: WoS (2025).

De forma geral, o gráfico evidencia que a produção científica sobre treinamento funcional é predominantemente composta por artigos originais e revisões de literatura, enquanto os demais tipos de documentos apresentam participação significativamente menor. Essa distribuição reforça a maturidade e o aprofundamento do campo, uma vez que artigos originais e de revisão são os tipos de publicação mais valorizados na literatura científica.

Em relação aos autores mais produtivos, observou-se que o autor com maior destaque é Heinrich, Katie M., com 50 publicações, constituindo-se como a principal referência internacional na área. Em seguida, observa-se Feito, Yuri, com 33 estudos, mantendo forte presença na produção acadêmica relacionada ao treinamento funcional. Outros autores de relevância intermediária incluem Schwenk, Michael (24); Anne Holland (21); Vancampfort, Davy (21); Mangine, Gerald T. (21); Silva, Mariza (20); Savci, Sema (20) e Bosnak Guclu, Meral (20). Esses pesquisadores apresentam contribuições consistentes para o treinamento funcional.

Autores com produção moderada, mas ainda significativa, incluem Spruit, Martijn (19); Clemson, Lindy (19); Troosters, Thierry (19); Kliszczewicz, Brian (18); Probst, Michel (18) e Reyhler, Gregory (18). No grupo de menor produção (entre 16 e 17 publicações), destacam-se José Lopes Agnaldo (17); José Carlos Aragão-Santos (17); Fabio Pitta (17);

Danilo Sales Bocalin (16) e Jansen, C.-P. (16), que contribuem com estudos relevantes para o tema.

Os dados evidenciam que a produção científica sobre treinamento funcional é liderada por um grupo restrito de autores com elevada produtividade, seguidos por um conjunto de pesquisadores emergentes que fortalecem o campo e ampliam a diversidade temática das investigações.

A Figura 3 apresenta a distribuição das áreas do conhecimento às quais os estudos sobre treinamento funcional estão vinculados na base WoS. A área com maior predominância é *Sport Sciences*, com 742 publicações, indicando que o treinamento funcional possui forte inserção nas ciências do esporte, especialmente em estudos sobre desempenho físico, aptidão, treinamento aplicado e intervenções em diferentes populações. Em seguida, observa-se grande participação da área de *Rehabilitation* (469 estudos), o que demonstra que o treinamento funcional é amplamente utilizado em processos de reabilitação física, prevenção de quedas, fortalecimento muscular e melhora da funcionalidade em populações clínicas.

A terceira área de maior relevância é *Geriatrics & Gerontology*, com 371 publicações, revelando o crescente interesse em investigar os efeitos do treinamento funcional em idosos, especialmente em aspectos como mobilidade, equilíbrio, autonomia e saúde física.

A diversidade de áreas evidencia o caráter multidisciplinar do treinamento funcional, que ultrapassa o campo da Educação Física e se estende para a saúde pública, medicina, fisioterapia, gerontologia, reabilitação e ciências clínicas. Isso demonstra que o tema é aplicado tanto em populações saudáveis quanto em populações clínicas, reforçando sua versatilidade e relevância científica.

Figura 3 – Áreas de conhecimento das publicações científicas sobre treinamento funcional (2010-2025).



Fonte: WoS (2025).

Nota: Sport Sciences – Ciências do Esporte; Rehabilitation – Reabilitação; Geriatrics & Gerontology – Geriatria e Gerontologia; Gerontology – Gerontologia; Medicine, General & Internal – Medicina Geral e Interna; Respiratory System – Sistema Respiratório; Public, Environmental & Occupational Health – Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional; Orthopedics – Ortopedia; Health Care Sciences & Services – Ciências e Serviços de Saúde; Physiology – Fisiologia; Medicine, Research & Experimental – Medicina Experimental e de Pesquisa; Clinical Neurology – Neurologia Clínica; Cardiac & Cardiovascular Systems – Sistemas Cardíacos e Cardiovasculares; Hospitality, Leisure, Sport & Tourism – Hospitalidade, Lazer, Esporte e Turismo; Multidisciplinary Sciences – Ciências Multidisciplinares; Neurosciences – Neurociências; Surgery – Cirurgia; Oncology – Oncologia; Nursing – Enfermagem; Environmental Sciences – Ciências Ambientais.

A Figura 4 apresenta as principais instituições acadêmicas com maior número de publicações sobre treinamento funcional registradas na base WoS entre os anos de 2010 e 2025. Observa-se que a KU Leuven (Bélgica) lidera o ranking, com 74 publicações, configurando-se como o principal polo internacional de pesquisa sobre o tema. Em seguida, destacam-se o University System of Georgia (64), o University of Sydney (61) e a Kansas State University (51), reforçando o protagonismo das universidades norte-americanas e australianas na produção científica sobre treinamento funcional.

No cenário europeu, instituições como a Universidade de Lisboa (39), a Universidade do Porto (43), a Universidade de Coimbra (31) e a Universidade de Zurique (34) também apresentam presença expressiva, refletindo a forte tradição da pesquisa em desempenho físico e reabilitação no continente.

Figura 4 – Top 20 das instituições acadêmicas na produção científica internacional sobre treinamento funcional (2010-2025).



Fonte: WoS (2025).

A Figura 4 evidencia também a relevante inserção do Brasil na literatura internacional sobre treinamento funcional, com cinco universidades brasileiras figurando entre as instituições com maior número de publicações, a saber: a Universidade de São Paulo (USP) destaca-se como a instituição brasileira mais produtiva, com 51 publicações. Logo em seguida, a Universidade Estadual Paulista (UNESP) aparece com 45 publicações e a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), com 44 publicações. Também merece destaque a Universidade Federal de Sergipe (UFS), com 36 publicações e a Universidade Estadual de Londrina (UEL), com 35 publicações.

Ressalta-se que a presença de cinco universidades brasileiras especialmente da região Sudeste entre as instituições com maior número de publicações evidencia o amadurecimento e a visibilidade internacional da ciência nacional no campo do treinamento funcional.

A Figura 5 mostra que o inglês é o idioma predominante na produção científica internacional sobre treinamento funcional, com 3.606 publicações, representando mais de 95% do total. Essa predominância reflete a consolidação do inglês como língua universal da ciência, especialmente em áreas biomédicas e esportivas.

Figura 5 – Distribuição dos idiomas de publicação da produção científica internacional sobre treinamento funcional (2010-2025).



Fonte: WoS (2025).

Nota: English – Inglês; German – Alemão; Spanish – Espanhol; Russian – Russo; Portuguese – Português; Turkish – Turco; French – Francês; Polish – Polonês; Arabic – Árabe; Italian – Italiano; Japanese – Japonês; Bulgarian – Búlgaro; Czech – Tcheco; Greek – Grego; Latvian – Letão; Persian – Persa; Ukrainian – Ucraniano.

Na sequência, surgem publicações em alemão (66), espanhol (37), russo (28) e português (26), que, embora em menor número, demonstram a contribuição de comunidades científicas regionais — sobretudo da Europa e da América Latina — para a disseminação do tema.

Idiomas como turco (3), francês (2) e polonês (2) aparecem com incidência pontual, enquanto outras línguas (árabe, italiano, japonês, búlgaro, tcheco, grego, letão, persa e ucraniano) contam com apenas 1 publicação cada, representando menos de 0,05% do total.

Vale ressaltar que esse predomínio do idioma inglês contribui para a visibilidade e disseminação dos estudos, mas também reforça assimetrias estruturais entre os países que detêm maior domínio da língua e aqueles cuja produção científica é publicada em idiomas locais.

Para compreender como essas diferenças linguísticas se associam à distribuição geográfica da produção científica, foi elaborada uma classificação por intervalos de produtividade (Tabela 1), na qual os países foram agrupados conforme o número total de publicações sobre treinamento funcional indexadas na WoS entre 2010 e 2025.

A categorização considerou sete faixas de produção: líderes globais (>500 publicações), alta produção (300–499), produção intermediária (100–299), moderada (50–99),

emergente (10–49) e participação pontual (2–9 publicações). Essa classificação permitiu identificar os polos de maior relevância e influência acadêmica, bem como os países em estágios iniciais de inserção científica no tema.

Observa-se que os Estados Unidos (19,19%) e a China (14,90%) se mantêm como os principais polos globais, reunindo mais de um terço das publicações. O Brasil, com 10,56%, ocupa o terceiro lugar mundial, consolidando-se como líder na América Latina e principal representante do Hemisfério Sul. O bloco de produção intermediária (13 países, 26,5%) inclui nações com forte tradição científica, como Austrália, Espanha, Alemanha, Inglaterra, Canadá e Portugal, e responde por quase metade do total de estudos.

A produção moderada e emergente (31 países, 63,3%) mostra ampliação geográfica e interesse crescente, embora com menor densidade de pesquisa e frequência de publicações. Esses grupos refletem movimentos de expansão do tema, especialmente na Europa Central, América do Sul, Ásia e Oriente Médio. Os 17 países de participação pontual (2 a 9 publicações) representam 34,7% da amostra, com contribuições ocasionais ou vinculadas a colaborações internacionais.

Tabela 1 – Distribuição e classificação da produção científica internacional sobre treinamento funcional por país de publicação (2010-2025).

Categoria	Critério (nº publicações)	Países	n	%
Líderes globais	> 500	EUA (725), China (563)	2	34,08%
Alta produção	300–499	Brasil (399)	1	10,56%
Produção intermediária	100–299	Austrália (230), Espanha (212), Alemanha (203), Inglaterra (199), Canadá (179), Portugal (169), Bélgica (129), Taiwan (129), Polônia (122), Itália (110), Holanda (106), Japão (102), Turquia (102)	13	49,13%
Produção moderada	50–99	Coreia do Sul (94), Suíça (79), Índia (68), Turkiye (63), Irã (59), Suécia (59), França (56), Noruega (51), Rússia (48)	9	15,4%
Produção emergente	10–49	Chile (44), Escócia (41), Ucrânia (35), Dinamarca (34), Grécia (33), Malásia (33), Áustria (31), Irlanda (30), Rep. Tcheca (29), Nova Zelândia (26), África do Sul (26), Colômbia (24), Hungria (21), Tailândia (19), Singapura (17),	21	≈11,2%

		Arábia Saudita (16), Finlândia (15), Egito (14), México (14), Romênia (14), Chipre (13), Croácia (10)		
Participação pontual	2-9	Eslovênia (9), Tunísia (9), Bulgária (8), Irlanda do Norte (8), Emirados Árabes (8), País de Gales (8), Indonésia (7), Israel (7), Eslováquia (7), Bangladesh (6), Costa Rica (6), Equador (6), Sérvia (6), Uruguai (6), Nigéria (5), Paquistão (5), Peru (5)	18	≈4,8%

Fonte: WoS (2025).

A Figura 6 representa os principais periódicos científicos em que foram publicadas pesquisas sobre treinamento funcional indexadas na base WoS entre 2010 e 2025. Observa-se que o periódico *Medicine and Science in Sports and Exercise* é o que concentra o maior volume de publicações (95 artigos), seguido por *International Journal of Environmental Research and Public Health* (64), *Journal of Aging and Physical Activity* (53) e *Medicine Science in Sports Exercise* (51).

Outros periódicos de destaque incluem *European Respiratory Journal* (47), *Frontiers in Physiology* (46), *BMC Geriatrics* (46), *Sports* (45) e *PLOS ONE* (41), que juntos representam uma parte significativa da produção científica na área.

Além dos títulos internacionais, nota-se a presença de periódicos regionais, como a *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* (27) e a *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (23), indicando também a contribuição da América Latina para o debate científico internacional sobre o tema.

Figura 6 – Top 20 dos periódicos com mais publicações científicas sobre treinamento funcional na WoS (2010-2025).

Fonte: WoS (2025).

A Tabela 2 evidencia que o ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar) concentra quase 70% de todas as publicações relacionadas ao tema, confirmando que o treinamento funcional é predominantemente abordado sob a perspectiva da saúde, desempenho físico e qualidade de vida.

Em seguida, aparecem o ODS 5 (Igualdade de Gênero) e o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), com 11,6% e 10,5%, respectivamente, representando intersecções com estudos sobre inclusão, equidade e nutrição em contextos de práticas corporais e esportivas.

Os demais ODS apresentam participação residual, variando entre 0,03% e 0,37%, refletindo associações pontuais em temáticas como educação, inovação, sustentabilidade ambiental e justiça social.

Tabela 2 - Distribuição e classificação da produção científica internacional sobre treinamento funcional conforme os ODS (2010-2025).

ODS	Descrição dos (ODS)	n	%
ODS 3	Boa Saúde e Bem-Estar	2.644	69,97%
ODS 5	Igualdade de Gênero	439	11,62%
ODS 2	Fome Zero e Agricultura Sustentável	396	10,48%
ODS 4	Educação de Qualidade	14	0,37%
ODS 9	Indústria, Inovação e Infraestrutura	14	0,37%

ODS 11	Cidades e Comunidades Sustentáveis	6	0,16%
ODS 13	Ação Contra a Mudança Global do Clima	6	0,16%
ODS 7	Energia Limpa e Acessível	5	0,13%
ODS 15	Vida Terrestre	5	0,13%
ODS 12	Consumo e Produção Responsáveis	4	0,11%
ODS 16	Paz, Justiça e Instituições Eficazes	4	0,11%
ODS 8	Trabalho Decente e Crescimento Econômico	3	0,08%
ODS 10	Redução das Desigualdades	3	0,08%
ODS 14	Vida na Água	2	0,05%
ODS 17	Parcerias e Meios de Implementação	2	0,05%
ODS 1	Erradicação da Pobreza	1	0,03%
ODS 6	Água Potável e Saneamento	1	0,03%

Fonte: WoS (2025).

Esses resultados indicam que, embora o treinamento funcional seja amplamente vinculado à promoção da saúde, há potencial de ampliação interdisciplinar para abordar dimensões sociais, ambientais e econômicas alinhadas à Agenda 2030.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram um panorama robusto e em expansão da produção científica internacional sobre treinamento funcional, com 3.779 publicações e 69.880 citações acumuladas entre 2010 e 2025. O tema consolidou-se principalmente nas áreas de Ciências do Esporte, Reabilitação, Geriatria e Gerontologia, refletindo sua relevância tanto no desempenho físico quanto na promoção da saúde e qualidade de vida. Os Estados Unidos se destacaram como o país mais produtivo e citado, seguidos por China e Brasil, este último ocupando posição de liderança na América Latina e figurando entre as nações com maior visibilidade internacional. A predominância de artigos originais e revisões de literatura confirma o amadurecimento científico do campo, enquanto o predomínio do idioma inglês (95%) reforça sua predileção na comunicação científica internacional.

Em termos institucionais, universidades como *KU Leuven*, *University System of Georgia*, *University of Sydney* e Universidade de São Paulo figuram entre os principais polos de produção. A análise temática demonstrou que o ODS 3 (Boa Saúde e Bem-Estar) concentra cerca de 70% das publicações, revelando a forte associação do treinamento funcional às dimensões de saúde, funcionalidade e bem-estar populacional.

Apesar de os resultados evidenciarem um panorama abrangente e consistente da produção científica internacional sobre treinamento funcional, algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos achados. Em primeiro lugar, embora a WoS seja

reconhecida como uma das bases de dados mais robustas e criteriosas em termos de indexação, é possível que estudos relevantes não tenham sido contemplados por não estarem incluídos nessa base. Publicações indexadas em outras bases, como Scopus, PubMed ou SciELO, especialmente aquelas com foco regional ou em idiomas distintos do inglês, podem ter sido sub-representadas, o que pode impactar a abrangência do mapeamento realizado. Conforme apontado por Florêncio *et al.* (2020), a incorporação de métricas adicionais, tais como indicadores de colaboração científica, análise de redes de coautoria, indicadores de impacto baseados em visibilidade científica, poderia oferecer uma compreensão mais aprofundada sobre a influência, a articulação internacional e a difusão do conhecimento produzido no campo do treinamento funcional.

Adicionalmente, a natureza essencialmente quantitativa da análise bibliométrica limita a exploração aprofundada dos conteúdos, abordagens metodológicas e evidências empíricas dos estudos analisados. Dessa forma, recomenda-se que pesquisas futuras integrem abordagens qualitativas, como revisões sistemáticas e revisões integrativas, de modo a complementar os achados bibliométricos e aprofundar a compreensão sobre os efeitos, aplicações e lacunas teóricas do treinamento funcional em diferentes contextos populacionais e clínicos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. A. R.; SILVA, T. T. G.; POCHAPSKI, M. T. Treinamento Resistido em Mulheres Idosas na Produção Científica: Uma Pesquisa Bibliométrica. **Estudos Interdisciplinares Sobre o Envelhecimento**, v. 24, n. 1, p. 31-46, 2019. <https://doi.org/10.22456/2316-2171.84930>
- CORTEZ, A. C. L. **Efeitos do Exercício Físico no Tratamento da COVID-19: Uma Revisão Sistemática e Bibliométrica**. 2021. 69 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.
- FLORENCIO, M. N. S *et al.* Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre propriedade intelectual indexada na base de dados Web of Science. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, 4, 2018, Juazeiro, **Anais...** Aracaju: API, 2018. p. 639-647.
- FLORENCIO, M. N. S *et al.* M.Innovation, research and development on the passion fruit peel flour: bibliometric approach. **Food Science and Technology**, v. 40, (Suppl. 1), p. 130-135, 2020, DOI: 10.1590/fst.05619.
- FRANCO, C. A. J *et al.* bibliometric analysis of publications on eccentric training or flywheel inertial training. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**, v. 35, e2457, 2024.
- MONTEIRO, A. G.; EVANGELISTA, A. L. **Treinamento Funcional**. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2015.

SILVA-GRIGOLETTO, M. E.; BRITO, C. J.; HEREDIA, J. R. Treinamento funcional: funcional para que e para quem?. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 26, n. 6, p. 714-719, 2014.

SILVA-GRIGOLETTO, M. E.; RESENDE-NETO, A. G.; TEIXEIRA, C. V. L. S. Treinamento funcional: uma atualização conceitual. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 22, p. 72646, 2020.

SOUZA, A. C. V. **Treinamento Funcional: Uma Revisão de Literatura**. 2022. 43 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado – Educação Física) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2022.

UZEDA, L. E. F *et al.* Análise bibliométrica sobre o impacto do treinamento resistido na saúde mental de idosos: Tendências e desafios. **Revista Ciências De La Atividade Física UCM**, v. 26, n. 2, p. 47-62, 2025.

YENİŞEHİR, S.; KARAKAYA, I. Ç. Functional Performance of Geriatric Individuals: A Bibliometric Overview. **Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation**, v. 36, n. 2, p. 232-240, 2025.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

FLORÊNCIO, A. N. S; FLORÊNCIO, M. N. S; FLORÊNCIO, S. L. S; FLORÊNCIO, C. R. S; FLORÊNCIO, M. N. S. Panorama da Produção Científica Internacional Sobre Treinamento Funcional: Uma Análise Bibliométrica (2010-2025). **Rev. FSA**, Teresina, v. 23, n. 2, art. 7, p. 141-158, fev. 2026.

Contribuição dos Autores	A. N. S. Florêncio	M. N. S. Florêncio	S. L. S. Florêncio	C. R. S. Florêncio	M. N. S. Florêncio
1) concepção e planejamento.	X				X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X	X