

14 - 01 | 2025

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE MOÇAMBIQUE DO PERÍODO 1993-2019: UMA ANÁLISE CIENTOMÉTRICA

Scientific production in Mozambique in the period 1993-2019: a scientometric analysis

La producción científica en Mozambique en el período 1993-2019: un análisis cientométrico

Tiago Guilherme Devesse¹, Horácio Francisco Zimba², Nelson Casimiro Zavale³

¹Mestre; Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane (UEM); Moçambique; tdevesse2017@gmail.com; ORCID 0009-0007-1108-6179.

²Doutor; Escola de Comunicação e Artes da Universidade Eduardo Mondlane (UEM); Moçambique; horacio.zimba@uem.mz.

³Doutor; Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane (UEM); Moçambique; nelson.casimiro.zavale@gmail.com.

Autor para correspondência: tdevesse2017@gmail.com

Data de recepção: 05-12-2024

Data de aceitação: 07-01-2025

Como citar este artigo: Devesse, T. G.; Zimbam, H. F.; & Zavale, N. C. (2025). Produção científica de Moçambique do período 1993-2019: Uma análise cientométrica. *ALBA - ISFIC Research and Science Journal*, 1(6), pp. 186-199. <https://alba.ac.mz/index.php/alba/issue/view/8>.

RESUMO

Este estudo visa realizar uma análise cientométrica da produção científica de Moçambique publicada em revistas indexadas na base de dados Scopus no período de 1993 a 2019. Os objectivos específicos são: analisar a produção, a produtividade, a visibilidade e a colaboração científica interna dos autores de Moçambique no período de 1993 a 2019. Foram recuperadas da base de dados Scopus 3.661 publicações de Moçambique. A análise cientométrica consistiu na aplicação da Lei de Bradford, da Lei de Lotka e da Lei de Price, esta última ajustada pelo critério proposto por este estudo, e no uso de dois softwares de Análise de Redes Sociais, nomeadamente, UCINET 6.774 e VOSviewer 1.6.20. Os resultados mostram que a área da saúde foi a mais produtiva de Moçambique, com 2.647 (72%) publicações, e o maior número de citações recebidas, 108.374 (52%); a obra mais citada foi Lozano (2012), publicada na revista

The Lancet, a qual recebeu 9.924 (5%) citações. A revista mais produtiva do período foi a PLoS One, e a instituição mais produtiva de Moçambique foi a UEM, com 1.720 (47%) publicações. Os resultados também mostram que entre 50% e 88% dos membros das elites, com vínculos contratuais com instituições de pesquisa de Moçambique, ocupam posição intermédia (periférica) na produção da própria ciência, ou seja, não são os principais autores nem os cientistas mais renomados dos projectos de pesquisa. A colaboração científica interna, obtida através de softwares de análise de redes sociais, apresenta 12,63% de densidade, o que revela um baixo nível de colaboração interna das elites nas instituições de pesquisa de Moçambique.

Palavras-chave: Colaboração científica, Moçambique, Publicações científicas, Scopus, Visibilidade científica.

ABSTRACT

This study aims to carry out a scientometric analysis of the scientific production in Mozambique published in journals indexed in the Scopus database in the period 1993-2019. The specific objectives are: to analyze the production, productivity, visibility and internal scientific collaboration of authors from Mozambique from the period 1993-2019. 3661 publications from Mozambique were retrieved from the Scopus database. The scientometric analysis consisted of applying Bradford's, Lotka's and Price's laws, the latter adjusted by the criteria proposed by this study, and the use of two Social Network Analysis software, namely UCINET 6.774 and VOSviewer 1.6.20. The results show that the health area was the most productive in Mozambique with 2647 (72%) publications, with the highest number of citations received 108374 (52%); the most cited work was Lozano (2012), published in The Lancet magazine, which received 9924 (5%) citations; the most productive magazine of the period was Plos One and the most productive institution in Mozambique was UEM with 1720 (47%) publications. The results also show that between 50% and 88% of members of the elites, with contractual ties with research institutions in Mozambique, occupy an intermediate (peripheral) position in the production of science itself, that is, they are neither the main authors nor the most important scientists in the research projects. Internal scientific collaboration obtained through social network analysis software has a density of 12.63%, which reveals a low level of internal collaboration among elites in research institutions in Mozambique.

Keywords: Co-authorship, Mozambique, Scientific publications, Scopus, Scientific visibility.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo realizar un análisis cientométrico de la producción científica en Mozambique publicada en revistas indexadas en la Scopus en el período 1993-2019. Los objetivos específicos son: analizar la producción, productividad, visibilidad y colaboración científica interna de

autores de Mozambique durante el período 1993-2019. Se recuperaron de Scopus 3661 publicaciones de Mozambique. El análisis cientométrico consistió en la aplicación de las leyes de Bradford, Lotka y Price, esta última ajustada por los criterios propuestos en este estudio, y de software de Análisis de Redes Sociales, UCINET 6.774 y VOSviewer 1.6.20. Los resultados muestran que el área de la salud fue la más productiva en Mozambique con 2647 (72%) publicaciones, con el mayor número de citas recibidas 108374 (52%); el trabajo más citado fue Lozano (2012), publicado en la revista The Lancet, que recibió 9924 (5%) citas; la revista más productiva del período fue Plos One y la institución más productiva fue UEM con 1720 (47%) publicaciones. Los resultados también muestran que entre el 50% y el 88% de los miembros de las élites, con vínculos contractuales con instituciones de investigación en Mozambique, ocupan una posición intermedia (periférica) en la propia producción de ciencia, es decir, no son ni los autores principales ni los más reconocidos en proyectos de investigación. La colaboración científica interna obtenida a través de software de análisis de redes sociales tiene una densidad del 12,63%, lo que revela un bajo nivel de colaboración interna entre las élites en las instituciones de investigación de Mozambique.

Palabras clave: Colaboración científica, Mozambique, Publicaciones científicas, Scopus, Visibilidad científica.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz uma análise cientométrica de um total de 3.661 publicações científicas de Moçambique, recuperadas da base de dados Scopus, no período de 1993 a 2019, levada a cabo pelas seguintes instituições de pesquisa: Universidade Eduardo Mondlane (UEM), Centro de Investigação em Saúde de Manhiça (CISM), Instituto Nacional de Saúde (INS), Ministério da Saúde (MISAU), Hospital Central de Maputo (HCM), Universidade Pedagógica (UP), Instituto do Coração de Maputo (ICOR), Centro Internacional para Saúde Reprodutiva de Moçambique (ICRH-M), Faculdade de

Medicina (FaMed), Instituto Nacional de Minas (INAMI) e Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM).

Os 3.661 documentos foram publicados em revistas científicas indexadas na base de dados Scopus, os quais cobrem sete áreas científicas, nomeadamente: Saúde; Cultura, Sociedade e Educação; Recursos Naturais e Ambiente; Engenharia e Inovação Tecnológica; Produção Agrícola, Animal e Florestal; Território, População e Desenvolvimento; e Governança, Economia e Direitos Humanos.

Da análise feita, foram determinados os volumes da produção científica e produtividade dos autores afiliados às instituições de pesquisa de Moçambique, o número de citações recebidas pelos documentos recuperados da Scopus, as elites de autores por área científica, as revistas que mais publicaram trabalhos científicos de Moçambique no período de 1993-2019, e a colaboração científica neste período, através de dois softwares de visualização e análise de Redes Sociais, nomeadamente, UCINET 6.774 e VOSviewer 1.6.20. O Excel 2010 foi o software usado para o processamento dos dados quantitativos e o Word 2010 para o processamento do texto.

Para analisar a produtividade dos autores que produziram, por instituição e por área científica, os 3.661 documentos, foi usada a Lei de Lotka, conforme o modelo matemático de Pao, seguida do teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov. A elite de autores de cada área científica foi determinada pela Lei do Elitismo de Price, ajustada pelo critério proposto por este estudo. A produtividade de cada revista foi determinada fazendo uso da Lei de Bradford, e a visibilidade científica de Moçambique foi determinada através da análise das citações recebidas pelos 3.661 documentos recuperados.

O estudo também apresenta as tendências dos factores de impacto das revistas mais produtivas e daquelas que publicaram documentos mais citados, obtidas através dos sites da internet <https://academic-accelerator.com/Impact-of-Journal/pt/> (acessado em 26.10.2023), <https://impactfactorforjournal.com/> (acessado em 26 de Fevereiro de 2024) e

<https://www.scijournal.org/> (acessado em 31.03.2024). As métricas usadas para avaliar o nível de colaboração interna foram grau de centralidade e grau de intermediação.

Contexto da pesquisa

As primeiras instituições de pesquisa em Moçambique já existiam na década de 1950, e foram os investigadores portugueses vindos da Junta Nacional de Investigação do Ultramar que realizavam as actividades de pesquisa e desenvolvimento neste território (Zimba, 2010). Estudos levados a cabo por Aasland (1984) e Cossa (2019) mostram que não havia uma comunidade de investigadores moçambicanos em Moçambique até à independência do país em 1975.

Falando de produção de conhecimento científico, Feijó (2020) afirma que, em Moçambique, ao nível da produção de conhecimento, o período pós-independência ficou marcado pelos trabalhos do Centro de Estudos Africanos (CEA) da Universidade Eduardo Mondlane, criado em 1976, fortemente marcados pela urgência e pela necessidade de compreender as dinâmicas da economia política da África Austral e sua influência em Moçambique.

Matiquite (2019) afirma que, apesar da escassez de recursos e de investigadores qualificados que Moçambique tem enfrentado, existe literatura que sugere que a produção científica deste país tem alto impacto e visibilidade. Ele chega à conclusão de que a publicação científica moçambicana é feita por investigadores de instituições públicas, com as instituições da saúde e as de ensino superior público assumindo a liderança. Estudos sobre comunicação em África e em Moçambique, revelados por Matiquite (2018), destacam que a ciência em países periféricos tem pouca visibilidade e dependência técnica de países centrais com os quais Moçambique tem vínculos de colaboração científica. Há pouca pesquisa científica de moçambicanos no cenário africano, falta planeamento para a actividade científica, e o estágio da pesquisa científica em Moçambique é precário, carecendo de muitas melhorias. De acordo com este autor, neste momento, a pesquisa científica moçambicana é considerada fraca. Porém, Confraria (2017) mostra, por exemplo,

que o impacto das citações da produção científica de Moçambique no período de 2008-2012 esteve acima da média mundial.

Referencial Teórico

Em cientometria, as leis clássicas usadas para analisar a produtividade de autores e de revistas de uma determinada área científica são a Lei de Lotka e a Lei de Bradford, respectivamente. Para calcular o tamanho da elite de autores, tem sido usada a Lei de Price.

Lei de Lotka

De acordo com Pao (1986), a Lei de Lotka analisa a produção científica dos autores, ou seja, determina a contribuição de cada um deles para o avanço do campo científico em análise. Esta lei estabelece que o número de autores que produzem n trabalhos corresponde a $1/n^2$ daqueles que produzem apenas um trabalho, e a proporção de todos os autores que fazem apenas um trabalho fica em torno de 60% (Alvarado, 2006). De acordo com este autor, as medidas da produtividade dos autores devem levar em consideração todos os autores, incluindo os colaboradores. A expressão matemática da Lei de Lotka é:

$$\gamma_x = C \cdot \frac{1}{x^n}, x = 1, 2, \dots, x_{\text{máx}}$$

onde γ_x é a probabilidade de que um autor faça x contribuições sobre um assunto;

C e n são os dois parâmetros a serem estimados a partir dos dados observados, sendo C a percentagem teórica dos autores que contribuíram com apenas uma publicação. O Parâmetro n , é calculado usando o método dos mínimos quadrados:

$$n = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

onde N é o número de pares de dados x e y observados; $X = \log x$ (base 10); $Y = \log y$ (base 10). Para estimar C , Pao (1986) proporciona uma fórmula de aproximação exacta, cuja expressão matemática é

$$= \frac{C}{1} = \frac{1}{\sum_{x=1}^{P-1} \frac{1}{x^n} + \frac{1}{(n-1)P^{n-1}} + \frac{1}{2P^n} + \frac{n}{24(P-1)^{n+1}}}$$

onde,

x é número de 1, 2, 3, ..., $x_{\text{máximo}}$ contribuições por autor, n é valor do parâmetro estimado pelo método dos mínimos quadrados, P é número de pares de dados x e y observados. Conforme Maz-Machado (2017), toma-se o valor de n independentemente do seu sinal. Para avaliar o ajustamento dos dados observados e esperados, este estudo usou o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) ao nível de significância $\alpha = 0.01$.

Lei de Price

Para contabilizar quantos são os autores que mais produzem em sua área de pesquisa, Price propôs uma regra conhecida como Lei da Raiz Quadrada de Price, em que “o número de membros da elite corresponde à raiz quadrada do número total de autores, e a metade do total da produção é considerada como critério para se saber se a elite é produtiva ou não” (Vanti, 2011, p. 19). Conforme Alvarado (2009), apesar da inovação, muitas pesquisas refutaram em parte a formulação de Price. A análise feita a dezenas de casos concluiu que, nas comunidades de cientistas, mesmo aqueles mais produtivos não chegam a alcançar a quantidade necessária para cumprir a proposição de Price (Coile, 1977).

Lei de Bradford

Para avaliar a produtividade das revistas científicas que publicaram os 3.661 documentos de Moçambique, este estudo usou a Lei de Bradford. Segundo esta lei, se periódicos científicos forem ordenados em ordem de produtividade decrescente de artigos sobre determinado assunto, poderão ser distribuídos num núcleo de periódicos mais particularmente dedicados a esse assunto e em diversos grupos ou zonas contendo o mesmo número de artigos que o núcleo, sempre que o número de periódicos do núcleo e das zonas sucessivas for igual a 1: $n : n^2$ (Guedes & Borschiver, 2005)..

Indicadores bibliométricos de desempenho em pesquisa

Entre vários indicadores bibliométricos, este estudo seleccionou para análise três tipos de indicadores:

- Indicadores de actividade de publicação (baseados na contagem de publicações);
- Indicadores de citação (baseados no número de citações recebidas pelas publicações); e
- Indicadores de colaboração (baseados na frequência de co-publicação e número de autores).

Na opinião de Rosas (2013), para medir a produção científica de um pesquisador, instituição ou país, um indicador básico utilizado é o registo do número de publicações produzidas. Os indicadores de produção científica têm o papel de medir o volume ou produtividade em termos de quantidade acumulada de publicações produzidas num dado período por tipo de documento: livros, artigos, publicações científicas, relatórios, etc.

Meadows (1999) afirma que uma forma de avaliar a qualidade de uma publicação consiste em verificar o nível de interesse dos outros pela pesquisa, que se dá por meio da quantidade de citações dessa pesquisa na bibliografia ulterior, reforçando assim a compreensão de que a qualidade de um artigo pode ser medida pela quantidade de citações que ele recebe

Posição de autores nas listas classificativas de co-autoria na produção da ciência

Nas listas classificativas de co-autoria, no ramo da Biomedicina, por exemplo, as posições na ordenação dos co-autores numa publicação reflectem o papel de cada um dos autores, assim como o grau de envolvimento no trabalho (Liu & Fang, 2012). Conforme estes autores, (i) o primeiro autor é o autor principal do documento, normalmente aquele que teve a ideia e a desenvolveu em todas as fases do trabalho, aquele que coordenou o trabalho dos demais autores e, geralmente, também foi quem fez a redacção completa do documento, adaptando as contribuições dos demais; (ii) o último autor é o cientista mais estabelecido do grupo, desempenhando o trabalho de gerente de projectos, director da tese do primeiro autor, revisor final antes do

envio do manuscrito e de liderança da pesquisa; (iii) os outros autores aparecem de acordo com o envolvimento que tiveram no trabalho, primeiro aqueles que mais trabalharam ou desempenharam funções substanciais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo usou dados quantitativos do período 1993-2019 referentes a Moçambique, publicados em jornais indexados na base de dados Scopus. A busca por dados de Moçambique na Scopus fez-se através do descritor “MOZAMBIQUE”. Desta busca, foram recuperadas 3.661 publicações de onze instituições de pesquisa de Moçambique, as quais foram organizadas, para análise cientométrica, numa base de dados no Excel 2010. A análise cientométrica dos dados consistiu em distribuir as 3.661 publicações por sete áreas científicas, a saber: Saúde; Cultura, Sociedade e Educação; Recursos Naturais e Ambiente; Engenharia e Inovação Tecnológica; Produção Agrícola, Animal e Florestal; Território, População e Desenvolvimento; Governança, Economia e Direitos Humanos, e na aplicação, por área científica, da Lei de Bradford, da Lei de Lotka e da Lei de Price, sendo esta última ajustada pelo critério proposto por este estudo.

A visibilidade científica das publicações de Moçambique foi determinada através da análise das citações por elas recebidas.

Para análise e visualização das redes de colaboração científica interna e internacional de autores e instituições de Moçambique, foram usados os softwares de Análise de Redes Sociais UCINET 6.774 e VOSviewer 1.6.20. O software UCINET foi particularmente utilizado para a análise da colaboração interna das elites de autores das onze instituições de pesquisa, ao passo que o VOSviewer 1.6.20 foi usado para a análise da colaboração internacional de Moçambique.

A busca por instituição permitiu recuperar 11 instituições de pesquisa nacionais, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Número de publicações por instituição (1993-2019).

Instituição de pesquisa	Publicações
Universidade Eduardo Mondlane (UEM)	1720
Centro de Investigação em Saúde de Manhiça (CISM)	635
Instituto Nacional de Saúde (INS)	451
Ministério da Saúde (MISAU)	329
Hospital Central de Maputo (HCM)	256
Universidade Pedagógica (UP)	180
Instituto do Coração de Maputo (ICOR)	39
Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)	17
Centro Internacional para Saúde Reprodutiva de Moçambique (ICRH-M)	22
Faculdade de Medicina (FaMed)	9
Instituto Nacional de Minas (INAMI)	3
Total	3661

Critério de selecção de autores para elite de Price

Para contabilizar os autores mais produtivos de cada área científica, foi aplicada a Lei da Raiz Quadrada de Price (ou lei do elitismo de Price). Devido aos problemas que esta lei apresenta em se adequar aos valores reais em relação ao valor obtido da raiz quadrada do número total de autores, que pode ser um número inteiro ou não, este estudo sugere o seguinte critério de selecção de autores para a elite obtida da aplicação da lei de Price:

Numa mesma área científica, o nível de produtividade de cada autor da elite deve ser superior ao nível de produtividade de qualquer autor que não pertença à elite.

Por exemplo, sejam k autores de uma mesma área científica, x_1, x_2, \dots, x_m os níveis de produtividade dos m membros da elite calculada pela lei de Price e $x_{m+1}, x_{m+2}, \dots, x_{m+n}$ os níveis de produtividade dos restantes $(k - m)$ autores, onde m e n são números inteiros positivos e $m + n = k$. Então,

mínimo $\{x_1, x_2, \dots, x_m\} >$
máximo $\{x_{m+1}, x_{m+2}, \dots, x_{m+n}\}$; onde
 x_i ($i = 1, 2, \dots, m$) é o nível de produtividade do i -ésimo autor da elite,

x_{m+j} ($j = 1, 2, \dots, n$) é o nível de produtividade do j -ésimo autor que não pertence à elite.

Conforme este critério, o nível de produtividade do autor menos produtivo da elite deve ser superior ao nível de produtividade de qualquer autor mais produtivo que não pertence à elite.

Colaboração científica através da Análise das Redes Sociais

As métricas usadas para avaliar o nível de colaboração interna foram **grau de centralidade** e **grau de intermediação** das redes obtidas a partir do software UCINET 6.774 e a análise da colaboração científica internacional foi feita a partir dos sociogramas obtidos do software VOSviewer 1.6.20.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados sobre indicadores de actividade de publicação

Em relação aos indicadores de actividade de publicação, a Figura 1 mostra a distribuição dos níveis de produtividade (absolutos e em percentagem) referentes ao período 1993-2019 das onze instituições de pesquisa de Moçambique.

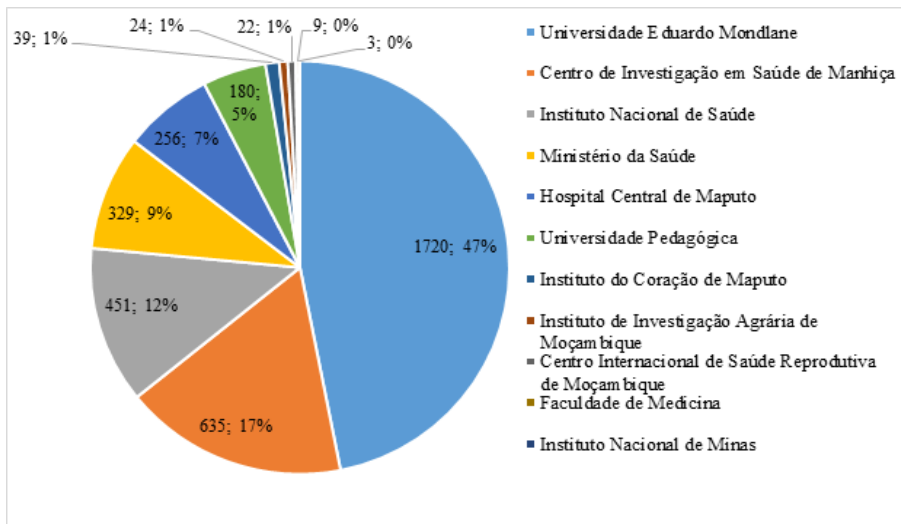


Figura 1: Distribuição dos níveis de produção por instituição de pesquisa (1993-2019).

A Figura 1 revela que a UEM é a instituição que mais pesquisas produziu em Moçambique (47%) seguida do CISM (17%) e do INS (12%). As menos produtivas do período em análise foram INAMI (1%), FaMed (2%),

ICRH-M (6%) e IIAM (7%). Da análise por área de pesquisa, o estudo apurou que a área da saúde é a que assume a dianteira na produção científica de Moçambique, 2647 (72%), como ilustra a Figura 2.

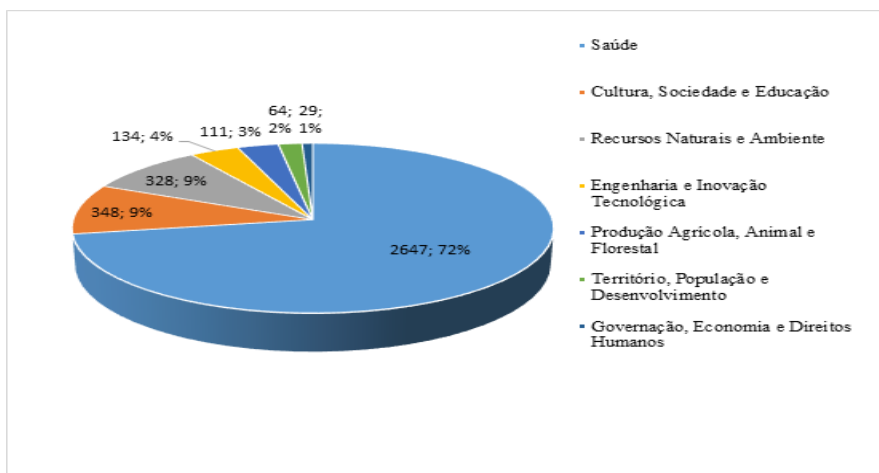


Figura 2: Distribuição dos níveis de produção científica de Moçambique por área científica (1993-2019).

A Figura 3 mostram as distribuições de elites por instituição e por áreas científicas nas instituições de pesquisa de Moçambique do período 1993-2019.

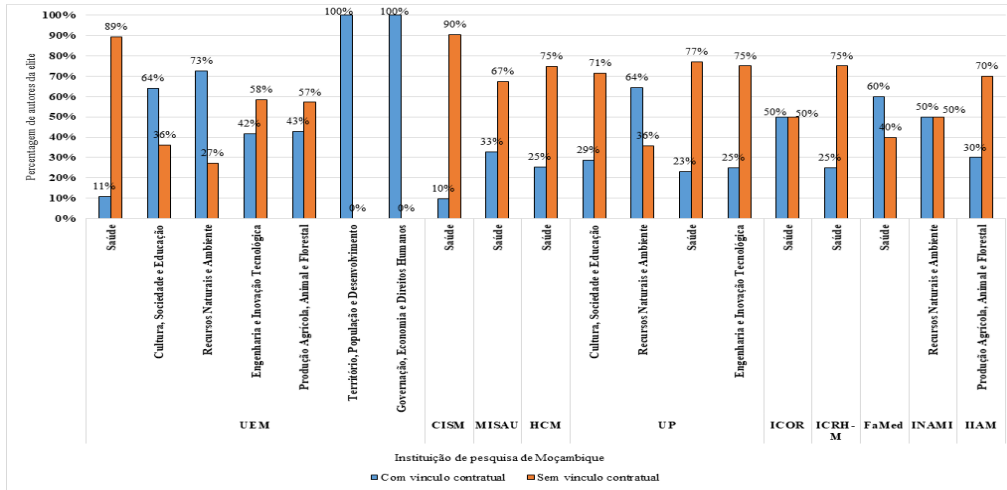


Figure 3: Distribuição percentual por instituição e por área de autores das elites com vínculo e sem vínculo contratual (1993-2019).

A partir deste resultado pode depreender-se que 50% ou mais dos grandes produtores de ciência em instituições de pesquisa de Moçambique não possuem vínculo contratual com essas instituições.

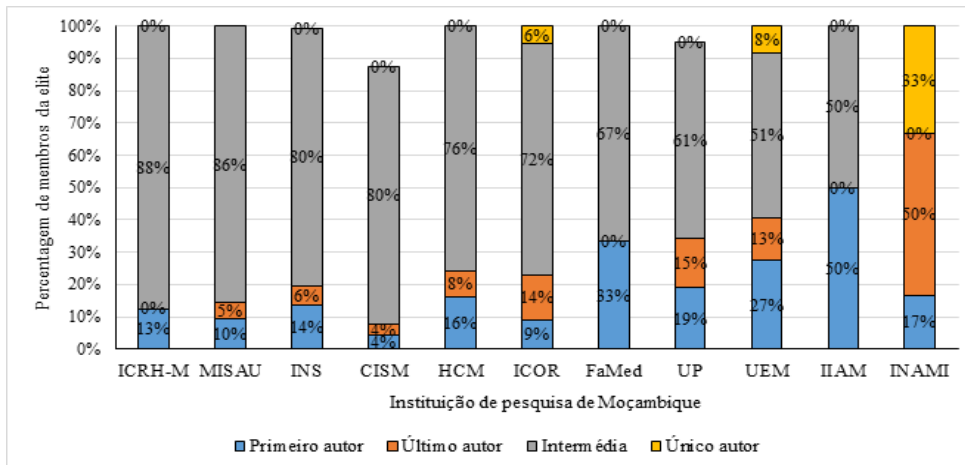


Figura 4: Distribuição média percentual das posições das elites com vínculo contratual com instituições de pesquisa de Moçambique nas listas classificativas de co-autoria (1993-2019).

A Figura 4 evidencia que, à exceção do INAMI, de 50% a 88% das elites com vínculo contratual com as respectivas instituições ocupam posições intermédias nas listas classificativas de co-autoria dos projectos de pesquisa.

Resultados sobre indicadores de citação

Em termos de visibilidade científica, as 3.661 publicações de Moçambique, distribuídas pelas 11 instituições de pesquisa analisadas, receberam cumulativamente 201.378 citações (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição por instituição de pesquisa de Moçambique das publicações e citações recebidas (1993-2019).

Instituição	Publicações	%	Citações recebidas	%
Universidade Eduardo Mondlane	1720	47	86238	43
Centro de Investigação em Saúde de Manhiça	635	17	59268	29
Instituto Nacional de Saúde	451	12	36345	18
Ministério da Saúde	329	9	8358	4

Instituição	Publicações	%	Citações recebidas	%
Universidade Pedagógica	256	7	5977	3
Instituto do Coração de Maputo	180	5	3441	2
Instituto de Investigação Agrária de Moçambique	39	1	787	0
Centro Internacional para Saúde Reprodutiva de Moçambique	17	0	446	0
Hospital Central de Maputo	22	1	366	0
Faculdade de Medicina	9	0	150	0
Instituto Nacional de Minas	3	0	2	0
Total	3661	100	201378	100

Três instituições contribuíram para a elevação da visibilidade científica de Moçambique, com 90% das citações recebidas, nomeadamente, a UEM com 86.238 (43%), o CISM com 59.268 (29%) e o INS com 36.345 (18%) citações recebidas.

O período de maior impacto, ainda em termos de visibilidade científica das publicações de Moçambique, foi de 2007 a 2018 (Figura 5).

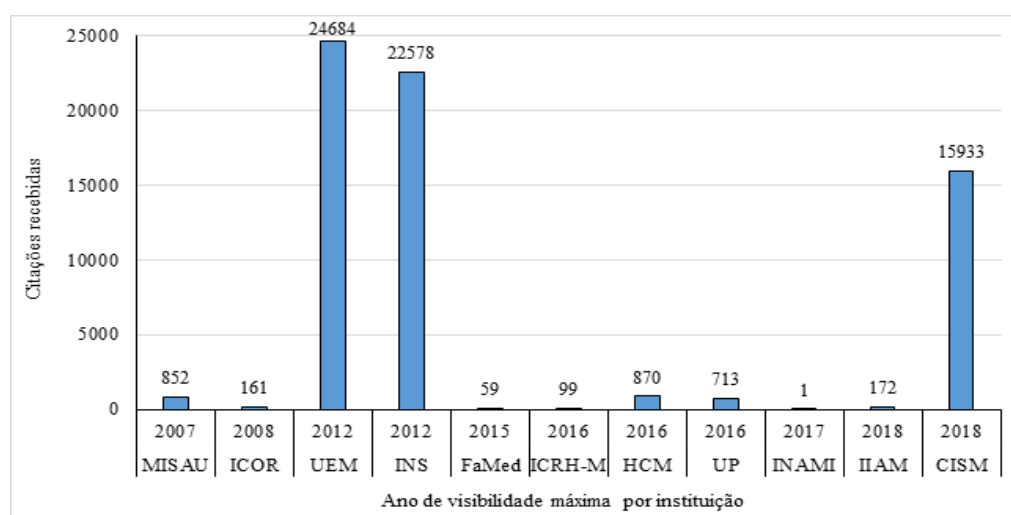


Figura 5: Distribuição de valores máximos de citações recebidas por instituição de pesquisa de Moçambique e por ano (2007-2018).

De salientar que os artigos mais citados da UEM, INS e CISM, no período 2007-2018, foram os publicados na revista **The Lancet** (uma revista especializada da área da saúde).

Resultados sobre indicadores de colaboração interna

O HCM foi o actor da rede com maior grau de intermediação (39,45%). Em termos de poder, este resultado indica que a elite de autores do HCM é a que detém 39,45% de poder para controlar ou intermediar a colaboração científica entre pares de instituições de pesquisa também da área da saúde analisadas (Figura 6).

se à produtividade de autores, aos autores mais citados e à produtividade das revistas científicas.

O software VOSviewer destacou Damasceno, A., um autor da área da saúde, como o mais produtivo na colaboração científica em

pesquisa com outros países (sociograma da Figura 8). A seguir a este autor, foram destacados neste sociograma os autores Carrilho, C. e Sidat, M., como grandes produtores. A pesquisa na base de dados Scopus mostra que estes autores pertencem à área da saúde.

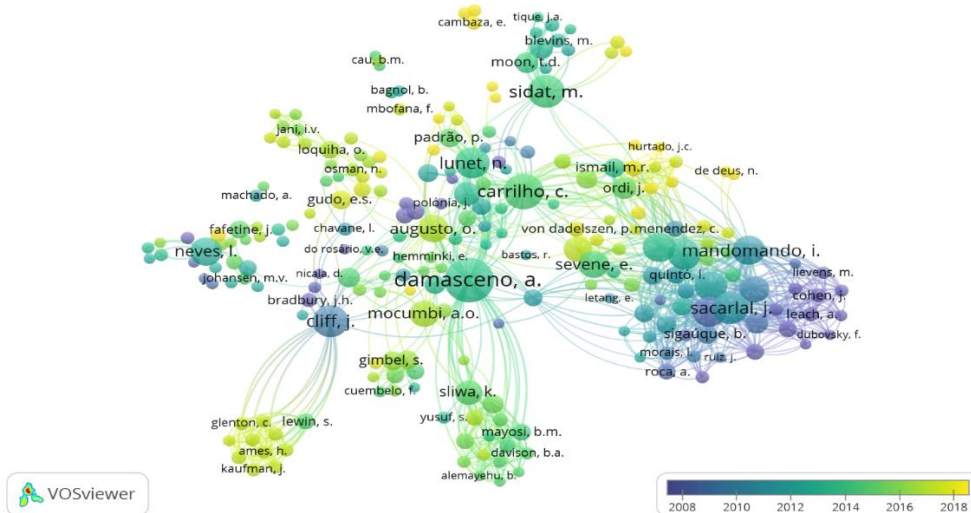


Figura 8: Autores mais produtivos de Moçambique (1993-2019).

Nota: Elaborado com base em dados da Scopus. Foram identificados 12 grupos e 1702 ligações. A produtividade de cada autor é proporcional ao tamanho do círculo que o representa. As cores mais escuras representam publicações mais antigas e as mais claras as mais recentes.

Resultados sobre indicadores de colaboração internacional

Conforme o sociograma da Figura 8, o autor (documento) mais citado é Lozano (2012). A

pesquisa na base de dados Scopus apurou que o título da obra de Lozano (2012) é *Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010*, um artigo publicado em 2012 na revista *The Lancet* com 9.924 citações recebidas. O mesmo sociograma também destaca Damasceno (2009) e Sigaúque (2009a) como obras muito citadas.



Figura 9: Autores mais citados de Moçambique (1993-2019).

Nota: Elaborado com base em dados do Scopus. Foram identificados 27 grupos e 438 ligações. A visibilidade de cada autor é proporcional ao tamanho do rectângulo que o representa. As cores mais escuras representam publicações mais antigas e as mais claras as mais recentes.

3.6 Resultados sobre produtividade das revistas científicas

O software VOSviewer destacou a revista Plos One como a revista mais produtiva (Figura 10). De acordo com a escala cronológica do sociograma da Figura 10, Plos One é uma das revistas mais recentes.

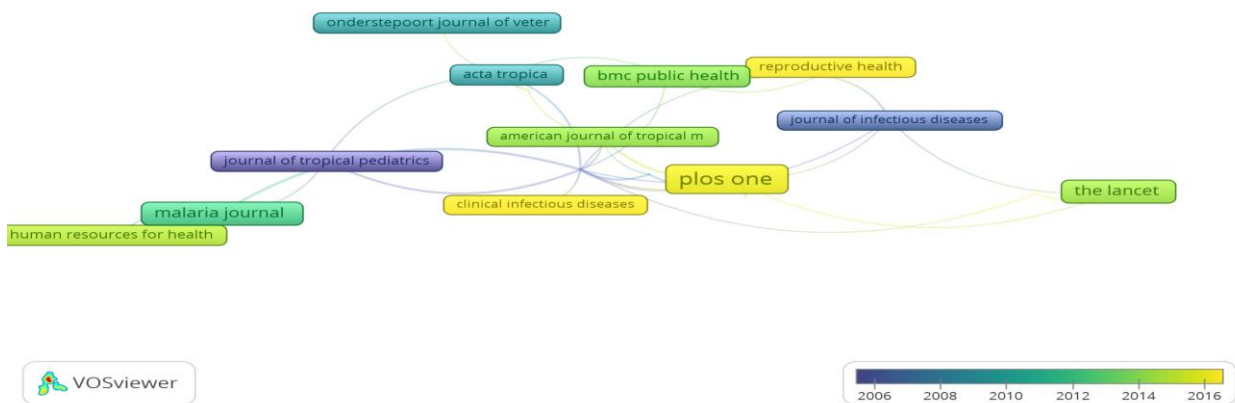


Figura 9: Revistas científicas mais produtivas de publicações de Moçambique (1993-2019).

Nota: Elaborado com base em dados do Scopus. A produtividade de cada revista científica é proporcional ao tamanho do rectângulo que a representa. As cores mais escuras representam publicações mais antigas e as mais claras as mais recentes.

Resultados sobre colaboração científica de Moçambique com outros países

O sociograma da Figura 10 mostra os países com os quais Moçambique manteve vínculos de colaboração científica no período de 1993 a 2019.

concursos ou convites, ocupando, assim, posições intermédias ou periféricas nas listas classificativas de co-autoria das publicações científicas.

CONCLUSÃO

Este estudo conclui que a UEM é a instituição de pesquisa mais produtiva de Moçambique; a área da saúde é a mais produtiva deste país, com publicações mais citadas, entre 50% e 88% dos membros das elites de pesquisa científica, com vínculos contratuais com as respectivas instituições de pesquisa de Moçambique, ocupam posição intermédia (periférica) na produção da própria ciência, isto é, não são os principais autores dos projectos de pesquisa nem os cientistas mais renomados desses projectos; houve fraca colaboração científica interna, 12,63%, entre autores das elites das diversas áreas científicas nas instituições de pesquisa de Moçambique no período de 1993 a 2019 e todas as instituições de pesquisa, mapeadas por este estudo através dos dados recuperados da base de dados Scopus, encontram-se localizadas na zona sul de Moçambique, revelando que esta zona é a que mais se beneficia dos projectos e das oportunidades de pesquisa científica do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aasland, T. (1984). Research in Mozambique—A survey of the research sector in Mozambique with an introduction on Norwegian assistance to development research and to Mozambique. Oslo, 1984, Mimeo, 54 pags.
- Alvarado, R. U. (2006). A produtividade dos autores na literatura de enfermagem um modelo de aplicação da lei de Lotka. *Informação & Sociedade*, 16(1).
- Alvarado, R. U. (2009). Elitismo na literatura sobre a produtividade dos autores. *Ciência da Informação*, 38(2), 69-79.
- Coile, R. C. (1977). *A bibliometric examination of the square root theory of scientific publication productivity.* CENTER FOR NAVAL ANALYSES ARLINGTON VA.
- Confraria, H., Godinho, M. M. & Wang, L. (2017). *Determinants of citation impact: A comparative analysis of the Global South versus the Global North.* *Research Polye* 46 265-279.
- Cossa, E.F.R.; Buque, V. L. & Premugy, C.I.C. (2019). *Desafios de Normaçoão do Ensino Superior em Moçambique e suas Implicações na Qualidade de Ensino.* Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional. Direcção Nacional do Ensino Superior. Comunicação FORGES.
- Feijó, J. (2020). *Dificuldades de realização de pesquisa em moçambique.* In Observador Rural nº 99, Maputo: Observatório do Meio Rural. Disponível em OMR – Observatório do Meio Rural (omrmz.org).
- Guedes, V. L., & Borschiver, S. (2005). *Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica.* Encontro Nacional de Ciência da Informação, 6(1), 18.
- Liu, X.Z., Fang, H. (2012). Fairly sharing the credit of multi-authored papers and its application in the modification of h -index and g -index. *Scientometrics* 91, 37–49.
<https://doi.org/10.1007/s11192-011-0571-y>.
- Maz-Machado, A., Madrid, M. J., Jiménez-Fanjul, N., & León-Mantero, C. (2017). Empirical examination of Lotka's law for information science and library science. *Pakistan Journal of Information Management & Libraries (PJIM&L)*, 19, 37-51.
- Matiquite, P. C. S. (2018). *Publicação científica em Moçambique.* Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Educação,

Devesse, T. G.; Zimbam, H. F.; & Zavale, N. C. (2025). *Produção científica de Moçambique do período 1993-2019: Uma análise cientométrica*.

Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Informação, Florianópolis.

Matiquite, P. C. S. (2019). *Ensino superior e pesquisa científica em moçambique*. In Cadernos de África Contemporânea, ISSN: 2595-5713 Vol. 2 | Nº. 3

Meadows, A. J., & de Lemos Lemos, A. A. B. (1999). *A comunicação científica*. Briquet de Lemos/livros.

Pao, M. L. (1986). *An empirical examination of Lotka's law*. Journal of the American Society for Information Science, 37(1), 26-33.

Rosas, F. S. (2013). *Indicadores de impacto, visibilidade e colaboração para a produção científica da Pós-graduação brasileira: um estudo nos programas de excelência na área de Zootecnia*.

Zimba, H. F. (2010). *A dimensão política e o processo de institucionalização da ciência e tecnologia em Moçambique*. Brasília. 196 f. Tese (Doutorado) – PGINF/CID/UnB.

Vanti, N. (2011). A cientometria revisitada à luz da expansão da ciência, da tecnologia e da inovação. *PontodeAcesso*, 5(3), 5-31.

Devesse, T. G.; Zimbam, H. F.; & Zavale, N. C. (2025). Produção científica de Moçambique do período 1993-2019: Uma análise cientométrica.