

## Parcerias na ciência: instituições estrangeiras e a pesquisa na área de Medicina Veterinária em Moçambique

*Partnership in Science: foreign institutions and veterinary medicine research in Mozambique*

por [Horácio Francisco Zimba](#) e [Suzana Pinheiro Machado Mueller](#)

**Resumo:** Partindo do pressuposto que o desenvolvimento social e econômico de uma nação está intimamente relacionado ao seu avanço científico e tecnológico e do fato que nos países em desenvolvimento a atividade científica não tem em geral condições favoráveis para se desenvolver sem auxílio externo, este estudo examina a participação de entidades estrangeiras na produção científica em medicina veterinária, em Moçambique, com o objetivo de verificar a presença dessas entidades nas autorias dos artigos. A fonte principal dos dados são artigos com data de publicação entre 1947 e 2002, referenciados em bases especializadas internacionais. O levantamento busca reunir dados que permitam perceber se esse tipo de colaboração com entidades estrangeiras (percebidas nas notas de afiliação dos autores) tem resultado em produção científica, o que poderia indicar aumento da capacidade de pesquisa do país em desenvolvimento. Os resultados mostraram presença elevada de instituições estrangeiras nos artigos identificados, com maior incidência de artigos na década de 90 - período em que também são registrados os maiores índices de participação e produtividade das instituições nacionais responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisas na área estudada.

**Palavras-chave:** Produção científica em países em desenvolvimento - Moçambique; Colaboração e produtividade científica em países em desenvolvimento; Moçambique - produção em medicina veterinária

**Abstract:** Based on the assumption that the social and economic development of a nation is closely related to its scientific and technological capacity, and that in the modern world developing nations are, in general, not capable of developing their own scientific capacity without external help, this paper examines the presence of foreign institutions in published articles on veterinary medicine, produced in Mozambique. The source for those articles were specialized international databases, and the period examined ranged from 1947 to 2002. The survey tried to gather data to perceive whether the presence of foreign institutions (as perceived in the authors affiliation notes) has resulted in scientific production, what could be interpreted as contributing to the improvement of the developing country's scientific capacity. Results show a significant presence of foreign participation in the articles examined, especially in the years 90, period in which the highest indicators of participation and productivity were also registered for the native institutions.

**Keywords:** Scientific production in developing nations - Mozambique; International collaboration and scientific production - developing nations; Mozambique -scientific production in veterinary medicine

### Introdução

Este estudo foi realizado tendo como base o seguinte pressuposto: o desenvolvimento social e econômico de uma nação está intimamente relacionado ao seu avanço científico e tecnológico. Essa relação pressupõe a realização de pesquisas básicas e aplicadas com vista a solucionar os diversos problemas que afetam o desenvolvimento do país. Nos países em desenvolvimento, no entanto, como em um círculo vicioso, a atividade científica que poderia, se bem dirigida, contribuir para o desenvolvimento nacional, se torna muito difícil por causa dos próprios males que poderia combater. Os diversos programas internacionais de cooperação são baseados na crença que a colaboração de países mais desenvolvidos, manifestada por meio

de convênios entre governos, instituições, ou mesmo pelo simples acolhimento de estudantes oriundos dos países em desenvolvimento nas universidades de países mais desenvolvidos, tem contribuído para aliviar e algumas vezes superar as dificuldades encontradas. A motivação deste estudo está em buscar evidências de que programas de estudo entre instituições de países desenvolvidos e em desenvolvimento (por meio de seus pesquisadores) de fato leva a publicações. O levantamento busca, então, reunir dados que permitam perceber se a colaboração tem resultado em publicações e autoria conjunta, o que poderia indicar aumento da capacidade de pesquisa do país em desenvolvimento.

A presente pesquisa tem como interesse específico a capacidade científica de Moçambique e por objetivo identificar a participação das instituições de ensino e pesquisa de outros países na produção de artigos científicos relacionados à área de medicina veterinária nesse país. A fonte principal dos dados são artigos com data de publicação entre 1947 e 2002, referenciados em bases especializadas internacionais, cobrindo portanto um período 55 anos. Além de identificar instituições estrangeiras, o levantamento permitiu reconhecer também a participação de instituições moçambicanas.

Um exame da literatura disponível sobre o assunto mostrou que existem poucos estudos que tratem especificamente desse tema. Por outro lado, há vários estudos que tratam de um ou mais aspectos do tema em questão, mas com frequência envolvendo países em estágio de desenvolvimento adiantado. Esses estudos sobre produtividade científica, principalmente europeus e americanos, são na sua maioria voltados para análise de aspectos relativos a colaboração entre os autores, comparação de produtividade entre países e regiões, incidência de citações, e outros fenômenos relacionados à produção do conhecimento registrado.

Entre os artigos identificados como tendo tratado de aspectos relevantes ao presente levantamento está o de [Nederhof et al \(1992\)](#), pelo seu interesse temático e por considerar o desempenho de instituições. Esse autores analisaram a produtividade e o fator de impacto da produção científica de 70 departamentos da *Wageningen Agricultural University - WAU*. O principal objetivo dessa pesquisa foi a criação de indicadores comparativos entre as áreas de agricultura e medicina veterinária holandesa.

Uma questão que sempre vem a tona quando se considera o esforço de países em desenvolvimento em realizar e publicar pesquisas é o conflito entre o interesse nacional e o interesse internacional. Nem sempre pesquisas voltadas ao interesse nacional de países em desenvolvimento têm conseguido pareceres positivos de editores estrangeiros. [Velho \(1990\)](#) em seu artigo sobre pesquisadores da área agrícola descreve aspectos relacionados a essa questão, estudando como se dá a escolha de temas das pesquisas em agronomia em quatro instituições de ensino e pesquisa brasileiras. A autora conclui que os pesquisadores brasileiros tendem a desenvolver trabalhos cujos assuntos são de natureza aplicada que visam solucionar problemas internos, ou seja, privilegiam temas que são de interesse para o país.

Com relação a pesquisas com enfoque regional, é interessante mencionar o estudo comparativo de indicadores bibliométricos e técnico-científico de alguns países da América Latina, desenvolvido por [Moya-Anegón e Herrero-Solana \(1999\)](#). Nesse trabalho, os autores comparam os indicadores de *input* e *output* dos países da região. Indicadores de *input* referem-se aos recursos humanos e econômicos aplicados em pesquisa e desenvolvimento, e, os de *output* estão relacionados aos produtos científicos gerados com base nos recursos aplicados. Esse indicadores, especialmente de *output*, foram adotados no presente trabalho, com adaptações. Também nessa linha, e mais próximo da intenção do presente estudo, [Lewinson et al \(1993\)](#), em sua análise regional da América Latina sobre a relação entre o volume de produtividade científica e o produto interno bruto de cada país, observaram que os países mais produtivos tendem a

realizar suas pesquisas em colaboração com os países mais industrializados (europeus e norte americanos). Reforçando essas conclusões, [Liming e Lihua \(1993\)](#), em seu trabalho sobre a produção científica de 32 países de diferentes continentes, também observaram crescimento no número de pesquisas realizadas em colaboração com a participação de autores de diferentes países. Essas conclusões reforçam a idéia de que estaria ocorrendo uma internacionalização das atividades científicas na maioria dos países do mundo e que a prática científica nos países em desenvolvimento sofre influências de países relativamente mais desenvolvidos.

### **Sobre Moçambique**

Moçambique é país em desenvolvimento que ficou independente da colonização portuguesa em 1975, ao que se seguiu um longo período de guerra civil que teve seu término em 1992. Durante esse período, houve destruição maciça da infraestrutura socioeconômica, acompanhada pelo sucateamento da infraestrutura científica e tecnológica que estava concentrada nas grandes cidades (Maputo, Beira, Nampula). O fim do *apartheid* na África do Sul e os acordos de paz entre o Governo Moçambicano e o movimento de Resistência Nacional Moçambicana - RENAMO contribuíram para o crescimento e melhoria das condições sociais e econômicas do país na década de 90. Já na segunda metade dessa década, Moçambique foi considerado o país africano que possuía a taxa de crescimento econômico mais alta, cerca de 8% por ano. Entre 2000 e 2002 a taxa média anual de crescimento econômico excedeu os 10%. A maior base da economia moçambicana é a agricultura, que sustenta mais e 90% da população. Mesmo assim, Moçambique continua sendo um país extremamente pobre. O PNB médio per capita é de apenas 218 dólares americanos por ano e o país depende muito da assistência externa para o seu desenvolvimento. A dependência do país em relação aos centros mais desenvolvidos ocorre também na área científica.

### **Procedimentos metodológicos**

Esta pesquisa consistiu em um levantamento de dados que caracterizam a participação de instituições internacionais no desenvolvimento científico da área de medicina veterinária em Moçambique. A participação de uma instituição pode ser mensurada tendo como base os indicadores de output (produção, por exemplo, artigos científicos) e de input (financiamento, recursos humanos). Neste estudo foi utilizado principalmente o indicador de *output*, estabelecido pelo número de artigos publicados por uma instituição em determinado período de tempo. O indicador *input* foi considerado apenas como igual ao número de autores. O trabalho partiu do pressuposto de que Moçambique é um país em desenvolvimento, o qual, como a maioria dos países periféricos, enfrenta uma série de dificuldades em relação a publicação de resultados de pesquisas, tanto dentro do próprio país como em outros, principalmente nos ditos centrais. Vale ressaltar que as ferramentas utilizadas para a coleta de dados deste levantamento podem não refletir a real situação do desenvolvimento científico do país. O uso de bases de dados internacionais para mensurar as atividades científicas de países em desenvolvimento tem sido criticado por vários autores, devido aos vieses que esses instrumentos apresentam em relação a aceitação e indexação de trabalhos ou periódicos produzidos na periferia. Um exame informal em bases de dados internacionais mostra a predominância de documentos publicados em inglês em detrimento de outros idiomas. O estudo feito por [Sancho \(1992\)](#) revelou que o volume da produção científica da maioria dos países, tanto em desenvolvimento como desenvolvidos, é maior do que o refletido em bases de dados internacionais. Esse problema parece ser mais acentuado quando se analisa a produção científica dos países em desenvolvimento, e especialmente naqueles cuja língua nacional não é o inglês.

Apesar dos diferentes aspectos negativos que as bases de dados internacionais apresentam, elas continuam sendo a melhor ferramenta para a realização de pesquisas do gênero aqui pretendido. No presente estudo

estudo, a coleta de dados foi realizada nas seguintes fontes: *ISI WEB OF SCIENCE, CAB ABSTRACTS, AGRIS, AGRÍCOLA, BIOLOGICAL ABSTRACTS, LIFE SCIENCE*. O período estudado compreendeu 55 anos, entre 1947 e 2002. A busca dos registros bibliográficos foi operacionalizada com o uso dos seguintes descritores: "*cattle, veterinary medicine, mozambique*". Foram identificados cerca de 118 registros bibliográficos pertinentes, dos quais foram retiradas informações sobre a afiliação dos seus autores. Os dados sobre a produtividade e/ou participação das instituições foram agrupados por países e regiões continentais onde elas se localizam. Nos trabalhos realizados em parceria, foi atribuído o peso 1 para cada instituição participante. Desse modo, a amostra foi constituída por 82 instituições localizadas em diferentes pontos do mundo, que de alguma maneira participaram na produção científica sobre medicina Veterinária em Moçambique durante o período em estudo. O objetivo básico do levantamento foi fazer um reconhecimento dos atores (instituições e autores) que praticam atividades científicas voltadas para a área pesquisa em medicina veterinária em Moçambique. trabalho não teve a preocupação de estudar tipos de vínculo ou maneiras em que as instituições desempenharam suas atividades no desenvolvimento dos produtos científicos examinados.

### **Resultados e discussão**

O levantamento realizado nas bases de dados internacionais citadas acima renderam o total de 118 artigos considerados pertinentes para mensurar o nível de participação de instituições nacionais (moçambicanas) e estrangeiras que desenvolvem atividades de pesquisa científica na área de medicina veterinária em Moçambique. A coleta cobriu um período de 55 anos (1947 a 2002 - referente ao ano de publicação dos respectivos trabalhos). Foram identificados 241 autores que participaram na elaboração das pesquisas publicadas no período estudado e 82 instituições.

A análise dos resultados foi dividida em duas etapas: no primeiro momento foi analisada a incidência das instituições responsáveis pelo desenvolvimento dos produtos científicos identificados; em seguida, os dados das instituições foram cruzados com as informações relativas a localização geográfica dessas instituições, tendo-se em vista a identificação dos países.

### **Participação de Instituições**

As notas sobre a filiação (origem institucional) dos autores dos artigos examinados forneceram as informações necessárias para a identificação das instituições que colaboraram na pesquisa. Como já explicado anteriormente, o tipo de participação que essas instituições tiveram na realização da pesquisa não foi objeto deste estudo.

Do total de 82 instituições identificadas, apenas cinco são instituições nacionais (moçambicanas), apontando para o papel relevante da colaboração entre países para o desenvolvimento de pesquisas. Entre as instituições não moçambicanas identificadas, o país de origem mais freqüente foi os Estados Unidos da América - EUA, com 11 instituições. Para facilitar a análise, os resultados sobre a participação das instituições foram agrupados em duas categorias: a) trabalhos (artigos publicados) realizados com participação de somente uma instituição e b) trabalhos (artigos publicados) realizados com participação de mais de uma instituição.

### **Trabalhos (artigos publicados) realizados com participação de somente uma instituição**

Nesta categoria, foram identificados 27 (32,93%) instituições responsáveis pela elaboração de 55 (46,61%) dos trabalhos da amostra estudada. Esses dados estão representados na [Tabela 1](#), que apresenta os seguintes dados: i) *Input* - índice de pesquisadores envolvidos na elaboração dos trabalhos; e, ii) *Output* -

índice de trabalhos publicados por pesquisadores filiados a uma determinada instituição no período em estudo. A análise da [Tabela 1](#) demonstra que a década de 90 concentra o maior índice geral (*input* = 56,25% e *output* = 47,27%) de participação das instituições responsáveis pelas pesquisas. Em relação a índices individuais, destaques para o Instituto de Investigação Científica Tropical - Portugal (*input* = 11 e *output* = 10), Instituto Nacional de Investigação Veterinária - Moçambique (*input* = 6 e *output* = 5), *Medical University of Southern África* (*input* = 6 e *output* = 4), e a *University of Oxford* - Inglaterra (*input* = 6 e *output* = 2).

**Tabela 1. Trabalhos realizados com participação de somente uma instituição**

Nº	INSTITUIÇÕES	ANO DE PUBLICAÇÃO								TOTAL	
		1947-1980		1981-1990		1991-2000		2001-2002		Input	Output
		Input	Output	Input	Output	Input	Output	Input	Output		
1	Bayer South Africa			1	1					1	1
2	Carolina Sate University					2	1			2	1
3	Direção Nacional de Pecuária	3	3			1	1			4	4
4	Departmente of Veterinary Services					2	1			2	1
5	Estação Zootécnica Nacional			1	1					1	1
6	FAO	1	1			2	2			3	3
7	Faculdade de Medecine			1	1	1	1			2	2
8	Instituto de Investigação Científica Tropical	1	1	8	8	2	1			11	10
9	Instituto Nacional de Investigação Veterinária	1	1	2	2	3	2			6	5
10	Instituto de Produção Animal			3	1	1	1			4	2
11	Iowa State University					2	1			2	1
12	James Cook University North Queensland					2	1			2	1
13	Leslie Williams Memorial Hospital							1	1	1	1
14	Ministério da Agricultura			1	1					1	1
15	Mississippi State University					3	1			3	1
16	Medical University of Southern Africa			1	1	5	3			6	4
17	Onderstepoort Veterinary Institute					3	1			3	1
18	Regional Tsetse & Trypanosomosis Ctrl Progr			3	1	2	2			5	3
19	Serviços Pecuários da Região de Gabu			1	1					1	1
20	Swedish University of Agriculture Science					1	1			1	1
21	Ten Katelaan			3	1					3	1
22	Universidade Edurdo Mondlane	1	1			2	2			3	3
23	Univeraity of Oxford					6	2			6	2
24	Universidade Técnica de Lisboa			1	1					1	1
25	University of Veterinary Medicine							1	1	1	1
26	Virginia Polytechnic Institute and State University					3	1			3	1
27	Veterinary Research Laboratory					2	1			2	1
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>55</b>
<b>MÉDIA = INPUT / OUTPUT =</b>										<b>1,454545455</b>	

Ainda com relação à participação individual de instituições nos artigos examinados, foram identificadas outras três instituições moçambicanas com índices de *input/output* medianos, a saber: Direção Nacional de

Pecuária, Instituto de Produção Animal e Universidade Eduardo Mondlane. De uma maneira geral, a [Tabela 1](#) mostra um domínio incontestável de participação individual de instituições estrangeiras na produção científica moçambicana na área em estudo. Das 27 instituições identificadas nesta categoria de análise, apenas quatro são moçambicanas as quais contribuíram com os seguintes índices: *input* = 21,25% e *output* = 25,45%.

### Trabalhos (artigos publicados) realizados com participação de mais de uma instituição

A segunda categoria de análise relativa a participação de instituições objetivou identificar a rede de parceiras desenvolvida por essas instituições no âmbito de realização de pesquisas no período em estudo. Foram identificados 49 grupos diferentes que formam a rede científica na área de medicina veterinária em Moçambique (ver [Anexo 1](#)). Desses, somente um grupo era constituído exclusivamente por instituições moçambicanas (Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV e Universidade Eduardo Mondlane - UEM). Os demais grupos tiveram a participação de instituições estrangeiras. O resultado deve ser visto com cautela, pois pode não estar não refletindo a realidade das atividades de pesquisa em Moçambique. Pode ser que haja colaboração maior em outros níveis de atividade científica, por exemplo na realização dos experimentos ou outras atividades práticas e aplicadas, mas que não estão refletidas na autoria dos trabalhos publicados pelos seus respectivos membros. Como foi descrito acima, na descrição dos procedimentos da pesquisa, a identificação das instituições foi realizada tendo em vista apenas os artigos publicados, relacionando-se o autor e a sua filiação.

O mapeamento da rede científica mostra que a Universidade Eduardo Mondlane - UEM foi a instituição que desenvolveu o maior número (19 ocorrências - ver [Anexo 1](#)) de trabalhos em parcerias com outras entidades ligadas a pesquisa da área em estudo. O Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV aparece em segundo lugar com 13 ligações. Entre as instituições estrangeiras, a *University of Pretoria - UP* registrou 8 ligações, seguida pelas seguintes instituições com 5 ligações cada uma: *Lower Austria Animal Health Service - LAAHS*, *Swedish University of Agriculture Science - SUAS*, *University of Florida - UF*, *University of Utrecht - UU* (Holanda) e *University of Veterinary Medicine - UVM* (Checoslováquia).

Análises relativas à participação em uma possível rede científica formada por essas instituições demonstraram maior incidência na década de 90, a semelhança do que ocorreu na participação individual. Nessa década foram registrados os seguintes índices de participação (*input* 56,79% e *output* 60,31%). Outro dado importante é o elevado índice referente ao período 2001-2002 (*output* 26,98% e *input* 29,05 %) comparados com os intervalos anteriores (ver [Tabela 2](#)). Em relação aos índices médios da participação individual *versus* parceria, observou-se que os trabalhos realizados em parceria tiveram o maior índice médio *Input/Output* = 4,69. Por outro lado, registrou-se um índice médio baixo para a participação individual, que ficou em 1,45.

**Tabela 2. Trabalhos realizados com participação de mais de uma instituição**

CÓDIGO	ANO DE PUBLICAÇÃO								TOTAL	
	1947-1980		1981-1990		1991-2000		2001-2002			
	OUTPUT	INPUT	OUTPUT	INPUT	OUTPUT	INPUT	OUTPUT	INPUT	OUTPUT	INPUT
1					2	6			2	6
2					1	2			1	2
3					2	14	2	14	4	28
4					1	7	2	14	3	21

5			1	4					1	4
6					1	3			1	3
7			1	2					1	2
8							3	8	3	8
9							1	3	1	3
10					1	3			1	3
11					2	4			2	4
12					1	3			1	3
13					1	3			1	3
14			1	2	1	3			2	5
15			1	4					1	4
16					2	8			2	8
17					1	3			1	3
18					1	3			1	3
19			1	2	1	4	1	3	3	9
20					1	5			1	5
21							1	3	1	3
22							1	3	1	3
23			1	3					1	3
24					1	3			1	3
25					1	6			1	6
26					1	4			1	4
27					1	5			1	5
28							1	5	1	5
29					1	5			1	5
30					1	4			1	4
31					1	4			1	4
32							1	6	1	6
33					1	5			1	5
34					2	11			2	11
35					1	5			1	5
36					1	6			1	6
37							1	7	1	7
38							1	4	1	4
39					1	7			1	7
40					1	5			1	5
41					1	6			1	6
42					1	4			1	4
43					1	8			1	8
44					1	7			1	7
45			1	8					1	8
46							1	5	1	5
47			1	8					1	8
48					1	11			1	11

49							1	11	1	11
<b>TOTAL</b>			8	33	38	177	17	86	63	296
MÉDIA = INPUT / OUTPUT =									4,698412698	

O [Anexo 1](#) apresenta um quadro panorâmico de parcerias desenvolvidas no período em estudo. Pode-se observar por meio desse quadro a presença destacada de instituições de países cêntricos como a Suécia, Alemanha, Holanda, Estados Unidos e África do Sul. Duas instituições suecas se sobressaem: *Sweden University of Agriculture Science - SUAS* e a *National Veterinary Institute - NVI*, que tiveram maior presença nas pesquisas realizadas em parceria principalmente com o Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INV de Moçambique.

Além das instituições suecas observou-se participação ainda da *University of Utrecht UU* (Holanda), *University of Florida - UF* (EUA), *University of Pretória - UP* (África do Sul) e Projeto de Cooperação Alemã - *GTZ* principalmente em pesquisas desenvolvidas em colaboração com a Universidade Eduardo Mondlane - UEM.

### **Discussão dos resultados e comentários finais**

Os dados apresentados mostram que, no universo estudado, a presença de instituições estrangeiras foi muito significativa, quer como instituição única ou em parceria. Os dados mostram também que a pesquisa na área medicina veterinária em Moçambique vem crescendo ao longo das décadas, atingindo o seu maior pico na década de 90, quando foram observados os maiores índices de produtividade de instituições, tanto individual quanto em parceria. É importante ainda mencionar que nos últimos anos vem crescendo o número de instituições estrangeiras parceiras no desenvolvimento científico da área em estudo. Dado que essas instituições são em sua maioria sediadas em países mais desenvolvidos, pode-se deduzir que se constituem fator importante para o aprimoramento da qualidade dos produtos científicos realizados por instituições moçambicanas, que ainda carecem de recursos humanos, tecnológicos e financeiros necessários para desenvolvimento científico-tecnológico do país.

Em relação ao desenvolvimento de pesquisas em países africanos, [Jaffe \(2002\)](#) relata a difícil jornada de cientistas desses países. Diz o autor que muitas vezes os cientistas africanos precisam viajar levando grande volume de bagagem com material para suas experiências (reagentes, amostras, etc) já que em seus países de origem nem sempre há condições para o seu processamento. O estudo sugere que uma forma de superar essas deficiências estaria na colaboração com pesquisadores e instituições de outros países relativamente mais avançados em seus campos de pesquisa.. Nesse estudo o autor cita uma afirmação de um pesquisador africano sobre as condições em que ocorre o seu trabalho. "...sim, é possível fazer ciência em África, mas não é fácil", considera Abdoulaye Djimde - responsável pelo Departamento de Epidemiologia e Imunologia do Centro de Treinamento e Pesquisa sobre Malária - Bamako, Mali. Djimde acrescenta que os pesquisadores africanos fazem um duplo planejamento, duplo trabalho e devem ter dupla sorte para realizar suas pesquisas - por isso deveriam receber duplo crédito. Mas que realmente acontece o contrário, mesmo porque depois dessa dupla jornada eles ainda têm que enfrentar outras barreiras para publicar seus trabalhos. Que devido a tamanhas dificuldades os resultados das pesquisas podem chegar com um certo atraso ou mesmo desatualizados para serem publicados em periódicos de prestígio internacional

Ainda sobre as dificuldades enfrentadas por cientistas africanos, Isabella Quaki, da *University of Ghana*, que trabalha no projeto genoma relacionado ao seqüenciamento genético de *Plasmodium Falciparum* -



parasita que causa a malária, considera que mesmo quando se trabalha em ambiente (laboratório) com equipamentos de última geração como os usados para o seqüenciamento genético, há que considerar outros aspectos que interferem no trabalho, como rede elétrica instável e dificuldades de comunicação com seus pares de outros países, devido principalmente ao fraco sistema de telecomunicações (Internet - muito lenta, telefonia ineficiente, etc.) ([Jaffe 2002](#)).

Parece ficar evidente que a participação de instituições estrangeiras em pesquisas sobre medicina veterinária em Moçambique é essencial ao desenvolvimento dessa atividade, e há vários pontos a considerar, que poderiam ser estudados no futuro: a) financiamento - qual é o papel de projetos de financiamento concedidos por entidades estrangeiras às instituições de ensino e pesquisa moçambicanas?; b) colaboração entre autores: os pesquisadores moçambicanos que estudaram em países estrangeiros mantém vínculos com seus pares nessas instituições após seu retorno?; c) os temas pesquisados em parceria com instituições estrangeiras diferem dos temas pesquisados por autores sem o patrocínio ou colaboração estrangeira, especialmente sob o ponto de vista de interesse para o país? d) quais os benefícios para as instituições nacionais depois de findas as parcerias? Respostas a essas questões poderiam orientar políticas futuras de desenvolvimento científico.

## Referências Bibliográficas

JAFFE, Sam. "Back to África: cover story - yes it's possible o do science in África, but it's not that easy". *The Scientist*, v. 16, n. 23, nov. 2002.

LEWINSON, G, FAWCETT-JONES, A, KESSLER, C. "Latin American scientific output 1986-91 and international co-authorship patterns". *Scientometrics*, v.27, n.3, p.317-336. 1993.

LIMING, L., LIHUA, L. "Scientific publication activities of 32 countries: Zipf-Pareto distribution". *Scientometrics*, v.26, n.2, p.263-273. 1993.

MOYA-ANEGÓN, F. De, HERRERO-SOLANA, V. "Science in America Latina: a comparison of bibliometric and scientific-technical indicators". *Scientometrics*, v.46, n.2, p.299-320. 1999.

NEDERHOF, A. J., MEIJER, R. F., MOED, H. F., VAN RAAN, A. F. J. "Research performance indicators for university departments: a study of an agricultural university". *Scientometrics*, v.27, n.2, p. 157-178. 1993.

SANCHO, R. "Misjudgments and shortcoming in the measurement of scientific activities in less developed countries". *Scientometrics*, v.23, n.1, p.221-233. 1992.

VELHO, Léa. "Sources of influence on problem choice in brazilian university agricultural science". *Social Studies of Science*, v.20, p.503-517. 1990.

CÓDIGO	INSTITUIÇÃO	CÓDIGO	INSTITUIÇÃO
1	Central of Diseases Control - CDC	21	EMBRAPA - BR
	University of Florida - UF		Northwestern University - NU
			Institute of Tropical Medicine - ITM
2	Inter Central for Insect Physiology and Ecology - ICIPE		
	University of Namibia - UN	22	Humboldt University - HU
	University of Pretoria - UP		
	Universidade Eduardo Mondlane - UEM		
3	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV		
	National Veterinary Institute - NVI	23	International Livestock Research Institute - ILRI
	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV		
	Swedish University of Agriculture Science - SUAS		Universidade Eduardo Mondlane - UEM
4	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV	24	International Livestock Research Institute - ILRI
	Swedish University of Agriculture Science - SUAS		FAO
			Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV
5	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV		
	Universidade Eduardo Mondlane - UEM	25	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV
	University of Veterinary Medicine - UVM		
			National Veterinary Institute - NVI
6	Instituto de Produção Animal - IPA		
	University Reading - UR	26	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV
	Lund University - LU		
			Swedish University of Agriculture Science - SUAS
7	Instituto de Produção Animal - IPA		
	Agricultural University of Norway - AUN	27	Instituto de Produção Animal - IPA
	Swedish University of Agriculture Science - SUAS		
			National Veterinary Institute - NVI
8	Lower Austria Animal Health Service - LAAHS		
	University of Queensland - UQ		
9	Medical University of Southern Africa - MUSA		
	Instituto Nacional de Investigação Agronômica - INIA		

10	Onderstepoort Veterinary Institute - OVI		
	Central Veterinary Laboratory - CVL (Inglaterra)		
11	Regional Tsé-tsé & Trypanosomosis Ctrl Progr - RTTCP		
	Institute of Tropical Medicine - ITM		
12	Saint Mary's University - SMU	28	Lower Austria Animal Health Service - LAAHS
	University of Puerto Rico - UPR		University fo Queensland - UQ
			Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV
13	Universidade Edurdo Mondlane - UEM	29	University of Guelph - UG
	Swedish University of Agriculture Science - SUAS		University of London - UL
			Iowa State University - ISU
14	Universidade Edurdo Mondlane - UEM	30	University of Karlsruhe - UK
	University of Veterinary Medicine - UVM		Medical University of Southern Africa - MUSA
			University of Pretoria - UP
15	Universidade Eduardo Mondlane - UEM	31	University of Pretoria - UP
	Universidade Técnica de Lisboa - UTL		Universidade Eduardo Mondlane - UEM
			James Cook University North Queensland - JCUNQ
16	Universidade Edurdo Mondlane - UEM	32	University of Pretoria - UP
	Cornell University - CU		University of Utrecht - UU
			Universidade Edurdo Mondlane - UEM
17	University of Pretoria - UP	33	Univeristy of Science & Technology of China - USTC
	Universidade Eduardo Mondlane - UEM		Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV
			Louisiana Sate University - LSU
18	University of Pretoria - UP	34	Tel Aviv University - TAU
	Lake Forest College- LFC		Universidade Eduardo Mondlane - UEM
			Cooperação Técnica Alemã - GTZ
19	University of Utrecht - UU	35	Hannover School of Veterinary Medicine - HSVM
	Universidade Edurdo Mondlane - UEM		Instituto de Produção Animal - IPA
			Universidade Eduardo Mondlane - UEM
			Cooperação Técnica Alemã - GTZ
20	Direção Nacional de Pecuária - DINAP		
	Universidade Eduardo Mondlane - UEM		
	Institute of Tropical Medicine - ITM		

<b>CÓDIGO</b>	<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>INSTITUIÇÃO</b>
36	International Lab for Res on Animal Diseases - ILRAD	45	International Lab for Res on Animal Diseases - ILRAD
	International Livestock Research Insitute - ILRI		Universidad Autonoma Yucata - UAY
	University of Malawi - UM		University of Florida - UF
	University of Florida - UF		Central Veterinary Laboratory - CVL (Zimbbwe)
	Veterinary Research Laboratory - VRL		
37	Lower Austria Animal Health Service - LAAHS		
	Ministério da Agricultura - MA (França)	46	South Arican Inst Med Res - SAIMR
	Veterinary Laboratories Agency - VLA		University of Witwatersrand - UW
	University of Veterinary Medicine - UVM		Royal Veterinary and Agricultural University - RVAU
	Satens Serum Insitute - SSI		
	Uppsala University - UU		
38	Lower Austria Animal Health Service - LAAHS		
	University fo Queensland - UQ	47	University of Utrecht - UU
	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV		International Lab for Res on Animal Diseases - ILRAD
	Universidade Edurdo Mondlane - UEM		International Livestock Research Insitute - ILRI
	University of Florida - UF		
	Central Veterinary Laboratory - CVL (Zimbbwe)		
39	Tel Aviv University - TAU		
	Universidade Edurdo Mondlane - UEM	48	Veterinary Research Laboratory - VRL
	University of Veterinary Medicine - UVM		University of Bonn - UB
	Cooperação Técnica Alemã - GTZ		Ctr int Rech Agron Dev - CIRAD
	University Groningen Hospital - UGH		
40	Tel Aviv University - TAU		University of Utrecht - UU
	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV	Central Veterinary Laboratory - CVL (Malawi)	
	Universidade Eduardo Mondlane - UEM	University of Malawi - UM	
	Cooperação Técnica Alemã - GTZ	Universidade Edurdo Mondlane - UEM	
	University of Pretoria - UP		
	University of Utrecht - UU		

41	Universidade Eduardo Mondlane - UEM	49	Lower Austria Animal Health Service - LAAHS
	Western Regional Research Ctr - WRRC		Ministério da Agricultura - MA (França)
			Országos Állat Egészségügyi Int - OAEI
42	University of Pretoria - UP		Central Veterinary Laboratory - CVL (Inglaterra)
	Central Veterinary Laboratory - CVL (Inglaterra)		Veterinary Laboratories Agency - VLA
	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV		Ist Zooprofilatt Sperimentale Lombardia & Emilia - IZSLE
	Swedish University of Agriculture Science - SUAS		University of Veterinary Medicine - UVM
			Veterinary Medical Research Institute - VMRI (Checoslovaquia)
43	University of Warwick - UW		
	International Lab for Res on Animal Diseases - ILRAD		
	University of Florida - UF		
	Regional Tsetse & Trypanosomosis Ctrl Progr - RTTCP		
44	Friedrich Loeffler Institute - FLI		
	Veterinary Research Institute - VRI		
	Central Veterinary of Research Institute - CVRI		
	Veterinary Medical Research Institute - VMRI (Hungria)		
	Instituto Nacional de Investigação Veterinária - INIV		

### Sobre os autores / About the Authors:

Horácio Francisco Zimba

[zimba@unb.br](mailto:zimba@unb.br)

Mestre em Ciência da Informação - Universidade de Brasília

Funcionário Técnico-Administrativo da Universidade Eduardo Mondlane (Moçambique)

Suzana Pinheiro Machado Mueller

[mueller@unb.br](mailto:mueller@unb.br)

PhD, Professora Titular

