UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

XIII CONFERÊNCIA CIENTÍFICA - 2025

50 anos de Independência de Moçambique: A UEM na ciência, tecnologia e inovação em prol do desenvolvimento

MAPUTO, 16 - 19 SETEMBRO 2025

DESENVOLVIMENTO DO ENSINO E INVESTIGAÇÃO NA SAÚDE DESDE 1975: MARCOS DE UM PERCURSO

EMÍLIA NOORMAHOMED, MD; PhD
Professora Catedrática (UEM)
Docente Convidada -Universidade de Califórnia San Diego (UCSD)
Presidente da Mozambique Institute for Health Education and Research (MIHER)
Membro Fundadora do AFREhealth

SUMÁRIO DA APRESENTAÇÃO

1. Evolução da Faculdade de Medicina.
2. Áreas temáticas principais: desafios e soluções.
3. Produção científica.
4. Apoio a criação de novas instituições.
5. Desafios, oportunidades, problemáticas.
6. Agradecimentos.
7. Referências bibliográficas.

UEM OUTORGA TÍTULO DE DOUTOR HONORIS CAUSA A SAMORA MACHEL A TÍTULO PÓSTUMO.

PRINCIPAIS DESAFIOS E SOLUÇÕES

Desafios enfrentados:

- Limitados recursos financeiros.
- Falta de docentes e investigadores qualificados.
- Baixo rácio de profissionais de saúde /habitante.
- Altas prevalências de doenças infecciosas e negligenciadas (malária, tuberculose, doenças diarreicas, infecções respiratórias e parasitoses, HIV/SIDA).
- Altos índices de malnutrição.
- Eventos adversos: ,clima, guerra, pobreza, escolarização, diálogo.
- Aumento de doenças não transmissíveis (cancros, diabetes e hipertensão arterial).

Soluções aplicadas:

- Parcerias estratégicas.
- Formação e recrutamento.
- Fortalecimento da infraestrutura de Investigação.
- Participação na criação de outras Universidades, centros de investigação e colaboração em redes.
- Introdução de cursos de pós-graduação e suporte no desenho dos mesmos noutras universidades nacionais.

BREVE HISTORIAL:FASES DE TRANSFORMAÇÂO DA UEM DESDE A SUA CRIAÇÃO

1962-1968-Estudos Gerais Universidade de Moçambique

1968- Universidade de Lourenço Marques

Transição e redefinição pós-independência (1975-1990)

Consolidação e expansão (1990-2005)

Transformação Universidade Investigação e ampliação da pós-graduação (2005-presente)

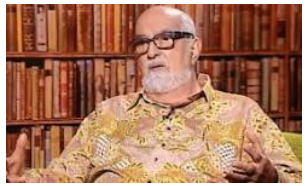
TRANSIÇÃO E REDIFINIÇÃO PÓS-INDEPENDÊNCIA (1975-1990)

FIGURAS NACIONAIS DE RELEVANCIA

Decreto lei 18/75 de 15 de Janeiro -Governo de Transição

- **Decreta Fusão** do Hospital da Universidade de Lourenço Marques (ULM) e Hospital Miguel Bombarda- Hospital Central de Maputo (HCM)

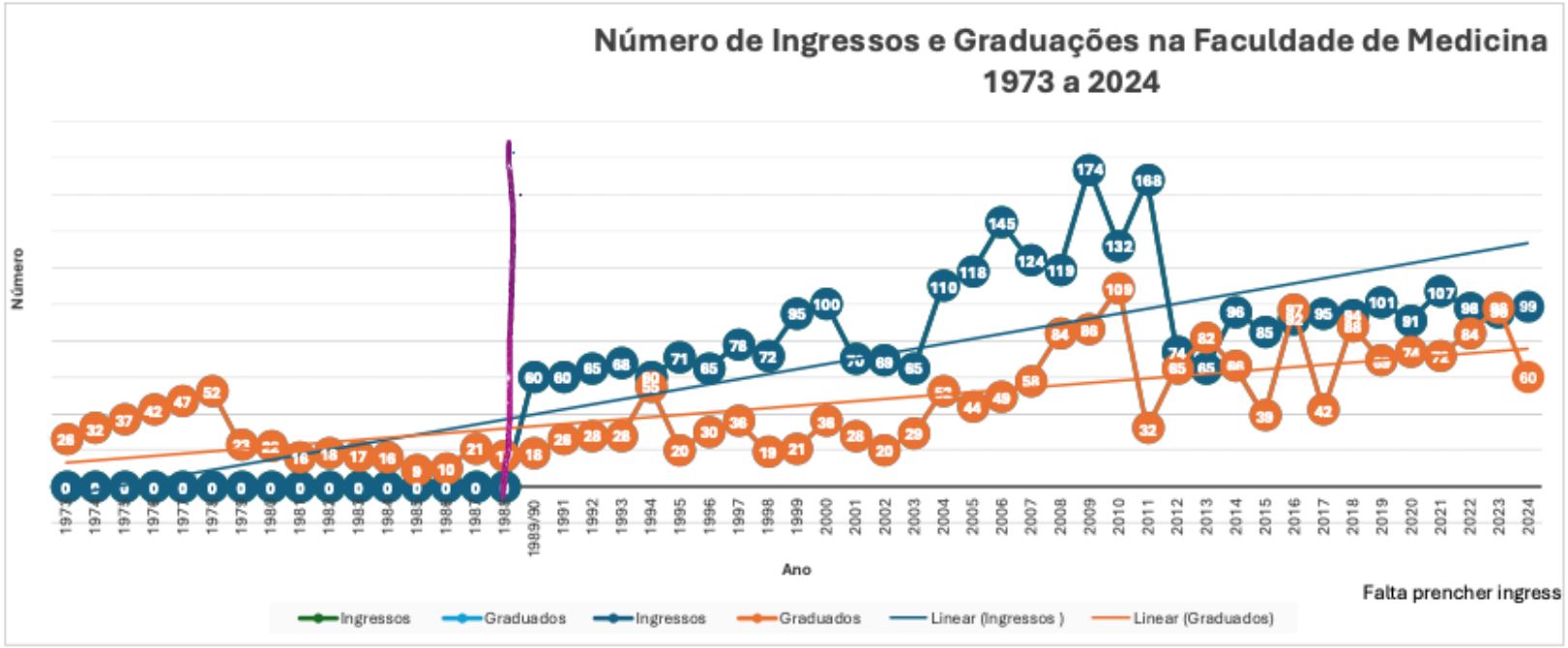
- 1976- ULM-UEM



Parceria UEM-FM—Ministério da Saúde (MISAU):

- Partilha de docentes
- Integração UEM-FM na Comissão Nacional de Pós-graduação do MISAU- Formação especialistas.

RESULTADOS E IMPACTO : INGRESSOS E GRADUAÇÕES NA FM-UEM 1973-2024



2475 médicos formados em Moçambique.

- **2.300 (93%)** formados na UEM.

CONSOLIDAÇÃO E EXPANSÃO

- Desenvolvimento do **ensino à distancia** e diversificação da oferta de cursos.
- **Reformas** curriculares, gestão, e partilha de outros recursos.
- Crescimento no número e diversificação da origem dos estudantes.
- Início dos **cursos de pós-graduação.**
- Participação na **concepção de novas Universidades** incluindo o apoio no desenho de currículos de pré e pós graduação e gestão universitária.
- Participação na concepção e **formação de outros profissionais de saúde** (PS) (ISCISA) como parte docente e ou liderança.
- Participação na criação de **Comitê Nacional de Bioética** para a Saúde

URA 4 - Mapa de localização dos pontos do Es

TRANSFORMAÇÃO EM UNIVERSIDADE DE INVESTIGAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO (2005-PRESENTE)

Aumento do nº de docentes mestrados e doutorados

Criação e implementação de cursos de mestrado e doutoramento

Fortalecimento da infraestrutura de investigação

Laboratórios

Revista Científica

Parcerias nacionais e internacionais

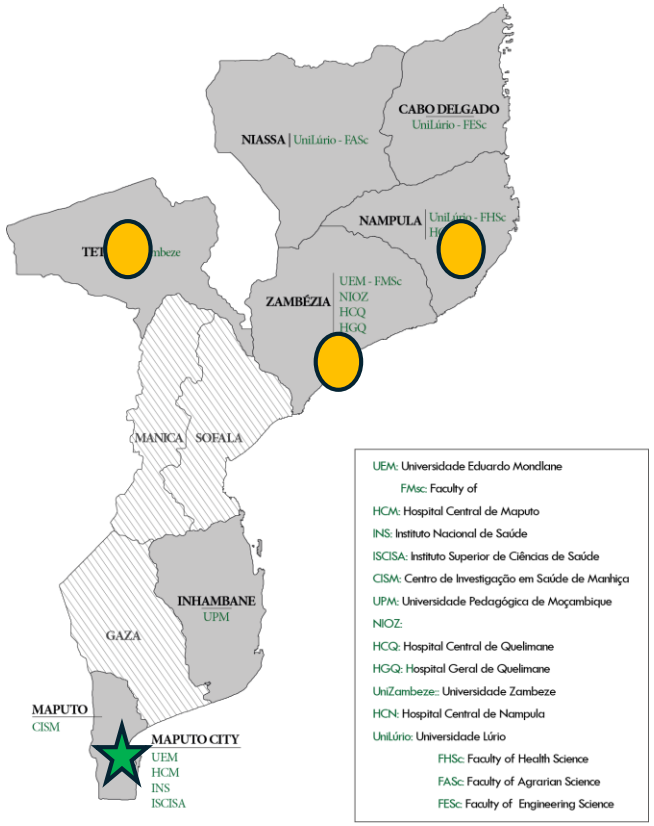
Criação de Centros de Investigação especializados

Centro de Biotecnologia

Apoio no desenho, implementação de cursos de pós-graduação nas universidades recém criadas, UniLúrio, UniZambeze e UniLicungo.

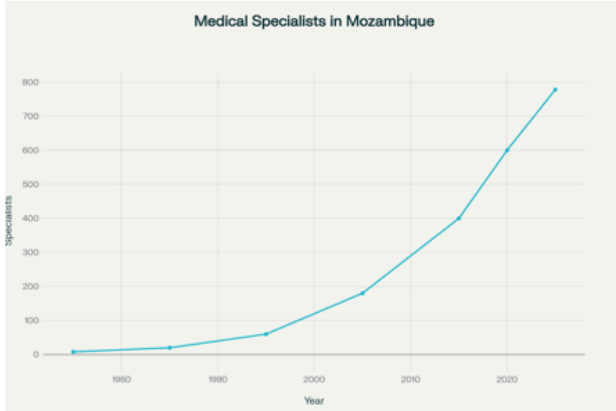
APOIO NA CRIAÇÃO DE NOVAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO E INVESTIGAÇÃO EM SAÚDE

1992-Criação da associação dos Médicos de Moçambique
1996-Centro de Investigação em Saúde da Manhiça –CISM.
2018-Instituto Nacional de Saúde.
2002-Comitê Nacional de Bioética para a Saúde.
2003-Instituto Superior de Ciências de Saúde (ISCISA).
2006-Criação da Ordem dos Médicos de Moçambique
2006-UniLurio.
2008-UniZambeze.
2019-FM-UniLicungo.
Outras privadas:
1995- Universidade Católica de Moçambique (UCM), **1996**-Instituto Superior de Ciências e Tecnologias de Moçambique (ISCTEM)



APOIO E PARTICIPAÇÃO NA FORMAÇÃO DE MÉDICOS ESPECIALISTAS E OUTROS PS : RESULTADOS E IMPACTO

República de Moçambique
Ministério da Saúde



1980-2024- ~400 especialistas
Parceria UEM-UCSD 2008-presente:

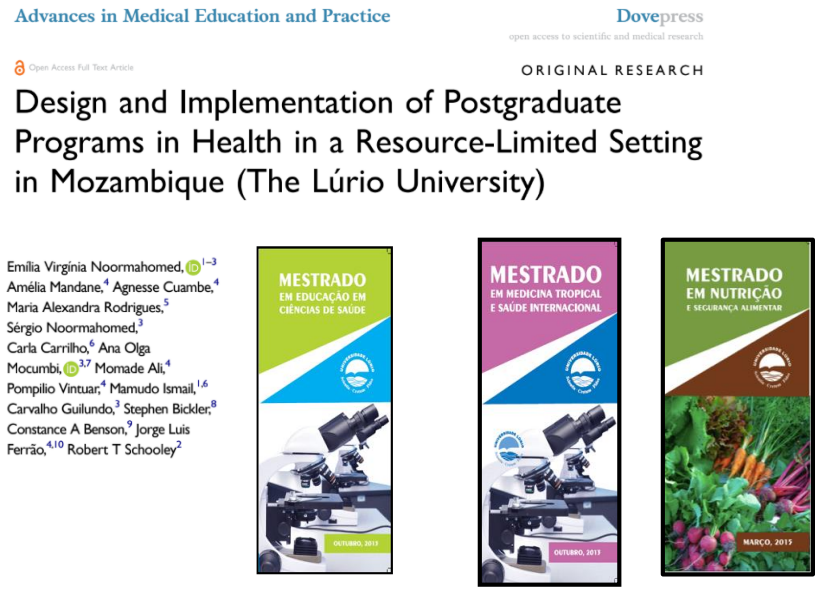
- 35 médicos residentes e docentes nos EUA.
- 60 médicos residentes americanos treinados na FM-HCM.

Aumento da disponibilidade de Especialistas
Reputação e reconhecimento internacional

6 áreas científicas de licenciatura.
6 de cursos de mestrado.
Graduados:
4.157 licenciados.
85 Mestres.

PARTICIPAÇÃO NA CRIAÇÃO DE NOVAS FACULDADES E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

UniLurio


Advances in Medical Education and Practice

Dovepress

open access to scientific and medical research

Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

Design and Implementation of Postgraduate Programs in Health in a Resource-Limited Setting in Mozambique (The Lúrio University)

Emília Virgínia Noormahomed,[1–3] Amélia Mandane,[4] Agnesse Cuambe,[4] Maria Alexandra Rodrigues,[5] Sérgio Noormahomed,[3] Carla Carrilho,[6] Ana Olga Mocumbi,[3,7] Momade Ali,[4] Pompilio Vintuar,[4] Mamudo Ismail,[1,6] Carvalho Guilundo,[3] Stephen Bickler,[8] Constance A Benson,[9] Jorge Luis Ferrão,[4,10] Robert T Schooley[2]

2013-2021-formados 89 Mestres

UniLicungo-FM-2019

- **2021-2022: 62 médicos** formados.
- **2024**-Desenho e aprovação do cursos de mestrado:
  - Medicina Tropical e Alterações Climáticas.
  - Investigação Clínica.
  - Ensino de Ciências de Saúde.

Parceria UEM (UCSD, MIHER, IHMT-UNL, ICBAS)

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

MIHER

DESDE 1902 SANITATEM QUAERENS IN TROPICOS INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

U.PORTO INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR UNIVERSIDADE DO PORTO

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES

Noormahomed *et al. Human Resources for Health* 2013, **11**:62
http://www.human-resources-health.com/content/11/1/62

HUMAN RESOURCES FOR HEALTH

CASE STUDY Open Access

Strengthening research capacity through the medical education partnership initiative: the Mozambique experience

Innovative Strategies for Transforming Internal Medicine Residency Training in Resource-Limited Settings: The Mozambique Experience

Ana Olga Mocumbi, MD, PhD, Carla Carrilho, MD, PhD, Eliah Aronoff-Spencer, MD, PhD, Carlos Funzamo, MD, MPH, Sam Patel, MD, Michael Preziosi, MD, Philip Lederer, MD, Winston Tilghman, MD, PhD, Constance A. Benson, MD, PhD, Roberto Badaró, MD, PhD, A. Nguenha, Dip, PhEdSc, Robert T. Schooley, MD, PhD, and Emília V. Noormahomed, MD, PhD

GLOBAL HEALTH ACTION, 2017
VOL. 10, 1272879
http://dx.doi.org/10.1080/16549716.2017.1272879

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

CAPACITY BUILDING OPEN ACCESS

The Medical Education Partnership Initiative (MEPI), a collaborative paradigm for institutional and human resources capacity building between high- and low- and middle-income countries: the Mozambique experience

Emília Virgínia Noormahomed[a,b,c,d], Carla Carrilho[d,e], Mamudo Ismail[d,e], Sérgio Noormahomed[f], Alcido Nguenha[f], Constance A. Benson[b], Ana Olga Mocumbi[d,g,h] and Robert T. Schooley[b]

PRODUÇÃO CIENTÍFICA UEM-1977-2021: RESULTADOS E IMPACTO

Ano	Web of Science		SCOPUS			Web of Science		SCOPUS	
	Documentos	Citações	Documentos	Citações	Ano	Documentos	Citações	Documentos	Citações
1977	2	0	1	2	2000	24	62	18	624
1978	5	1	4	50	2001	28	98	25	426
1979	5	2	3	19	2002	19	142	20	547
1980	3	3	1	15	2003	32	174	27	926
1981	4	1	2	11	2004	29	179	27	1114
1982	4	2	2	155	2005	41	280	39	1375
1983	8	8	1	6	2006	35	370	35	790
1984	5	14	3	9	2007	26	477	30	781
1985	9	17	1	4	2008	51	526	52	1169
1986	4	13	3	5	2009	57	749	58	2156
1987	6	12	2	5	2010	56	837	44	3046
1988	2	14	3	64	2011	77	1142	82	2363
1989	2	10	2	13	2012	79	1308	73	2213
1990	2	11	3	2	2013	72	2245	79	1492
1991	4	9	0	0	2014	85	3749	92	1812
1992	3	16	1	8	2015	135	4651	120	1803
1993	7	11	6	112	2016	153	4808	142	9025
1994	12	21	5	128	2017	185	5910	174	7416
1995	14	26	9	89	2018	174	6936	184	2724
1996	8	19	12	243	2019	210	8476	213	2480
1997	15	22	15	248	2020	243	10088	251	1669
1998	18	36	16	466	2021	151	6213	172	107
1999	17	47	18	423	**Total**	**2122**	**59735**	**2070**	**48135**

Figura 1. Nº de documentos publicados e citações de autores filiados à UEM nas bases de dados WoS e Scorpus, 1977-2021

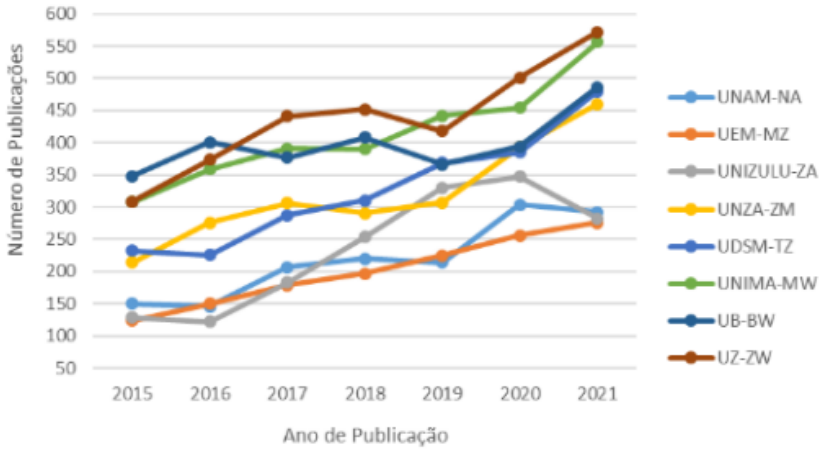


FIGURA 6 - Análise comparativa da produção científica da UEM com algumas universidades da região austral de áfrica no período, entre 2015 e 2021

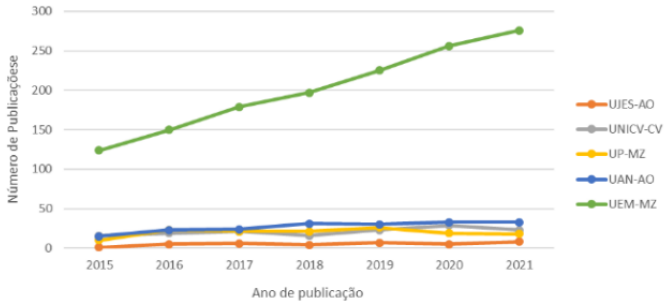


FIGURA 5 - Análise comparativa da produção científica da UEM com algumas universidades de Angola e Cabo Verde no período, entre 2015 e 2021

Fonte: MAPIS-PALOP General Report (Pereira & Confraria, 2024)

Fonte: Universidade Eduardo Mondlane, Capítulos de um percurso (2022)

PRODUÇÃO CIENTIFICA DOS PALOPS: ÁREAS TEMÁTICAS (2008-2020)

PALOP Meso Citation Topics	Mozambique	Angola	Guinea--Bissau	Cape Verde	Sao Tome and Principe	Total PALOP
HIV	35	0	9	0	0	491
Parasitology – Malaria, Toxoplasmosis & Coccidiosis	62	12	8	1	1	489
Healthcare Policy	61	6	3	0	0	290
Virology – General	15	1	16	0	0	244
Tuberculosis & Leprosy	23	1	4	0	0	200
Antibiotics & Antimicrobials	15	1	1	0	0	129
Parasitology – General	10	6	0	0	0	104
Nutrition & Dietetics	5	0	1	1	0	91
Bacteriology	11	0	4	0	0	85
Virology – Tropical Diseases	3	4	0	0	0	82
Urology & Nephrology – General	17	1	0	0	0	76
Diarrheal Diseases	14	1	0	0	0	66
Cardiology – General	9	0	0	0	0	55
Physiology & Metals	1	0	3	0	0	50
Parasitology – Trypanosoma & Leishmania	4	1	0	0	0	49
Obstetrics & Gynecology	1	1	1	0	0	44
Sexually Transmitted Infections	2	0	3	0	0	40
Zoonotic Diseases	0	0	0	0	0	39
Allergy	9	1	0	0	0	39
Nursing	4	0	0	0	0	35
Hepatitis	3	0	0	0	0	34
Trauma & Emergency Surgery	9	0	0	0	0	34
Phytochemicals	0	1	0	0	0	34
Oncology	2	0	0	0	0	31
Total Health Pubs	2440	464	495	89	27	

Top 20 list of journals where research regarding Mozambique is published, with their absolute and relative frequency and quartile between 1995 and 2019.

MAPIS-PALOP General Report (Pereira & Confraria, 2024)

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE SAÚDE DOS PALOPS EM ÁFRICA

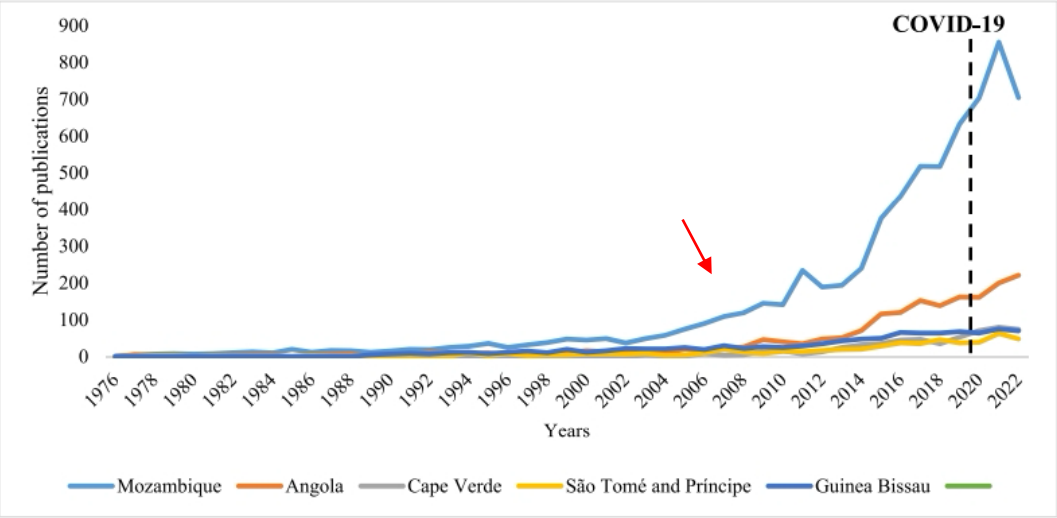


Fig. 1. Several scientific articles on WoS in all areas related to the PALOP countries from 1976 to 2019. Important note: The productivity was not divided by country population size.

Assucenio Chissaque, et al. Post-independence health research productivity in Portuguese-speaking African countries: A bibliometric analysis of 43 years of research and higher education in Mozambique. Heliyon 10 (2024

Produção científica global em África - 1%

- Contribuição dos PALOPs-2,5%.
  - Moçambique- mais produtivo com 63,6% (6951/10933).
  - Angola com 16,6%.

➢ **UEM mais produtiva (31,3%).**

MAPIS-PALOP General Report (Pereira & Confraria, 2024)

REDES DE COLABORAÇÃO E FONTES DE FINANCIAMENTO NOS PALOPS: RESULTADOS E IMPACTO

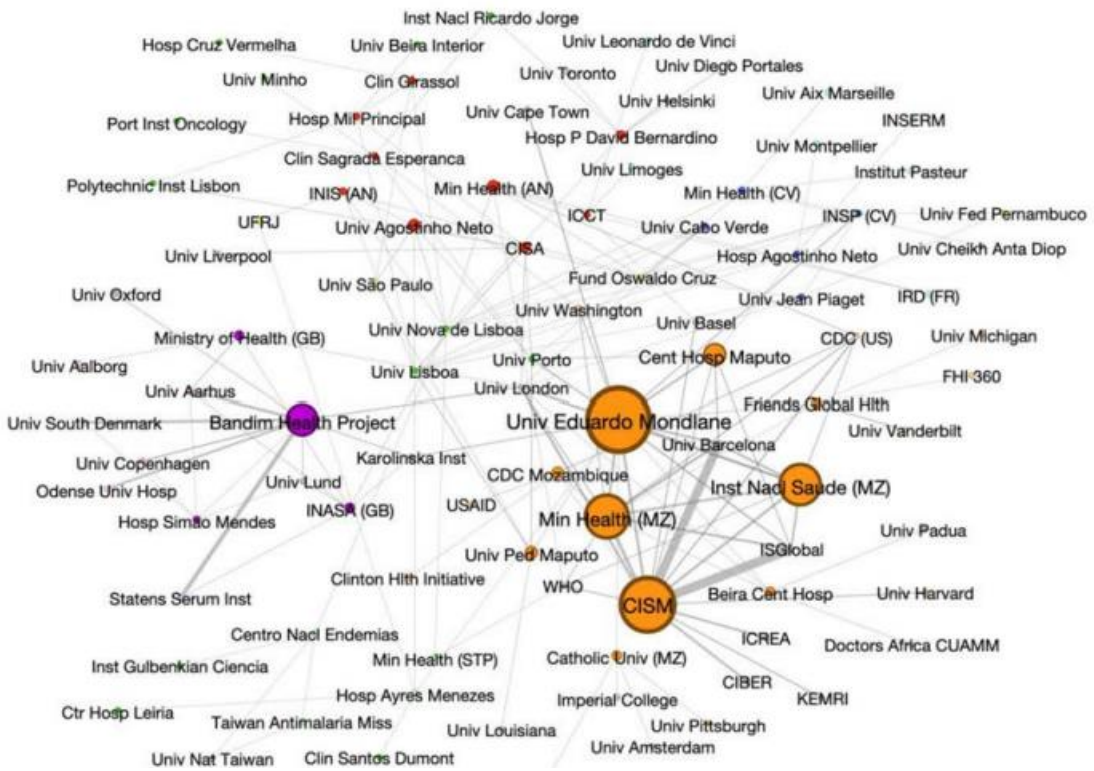


Figure 6. Collaboration research networks between PALOP institutions and other institutions in 'health sciences' (2008-2020).

Source: WoS.
Note 1: Node colours: Mozambique (Orange), Angola (Red), Guinea-Bissau (Dark purple), Cape Verde (Dark blue), Sao Tome and Principe (Green), Portugal (Light green), USA (Light green), France (Lightest blue), Denmark (Pink), Grey (Others).
Note 2: Node size for PALOP institutions: Number of publications (min=6, max=938), Size of 'foreign' nodes does not represent scientific output; Edge size: Number of collaborations (min=2, max=632).

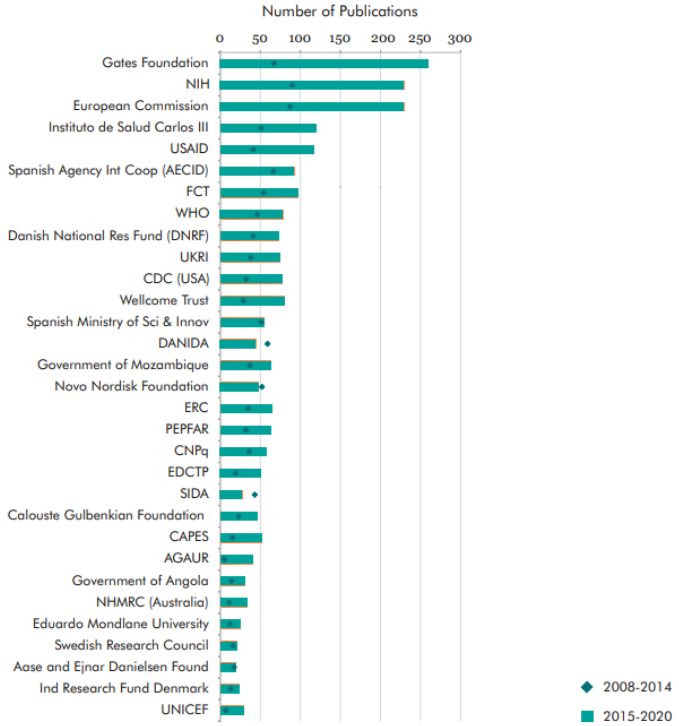


Figure 7. Top 30 Acknowledged-Funders of 'Health' Research in PALOP. 2008-2014 & 2015-2020.

Source: WoS.
Note: Funders are ordered by total amount of publications in 2008-2020. Articles and reviews only.

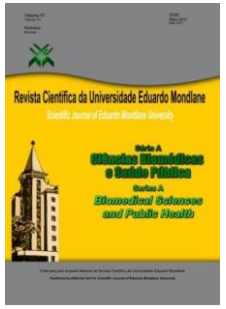
MAPIS-PALOP General Report (Pereira & Confraria, 2024)

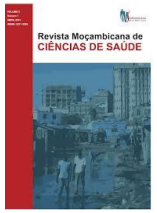
REVISTAS USADAS INTERNACIONAIS E NACIONAIS

Order	Journal	Absolute Frequency	Relative frequency	Quartile
1	PLoS One	134	7.0	Q1
2	Malar. J.	84	4.4	Q1
3	Am. J. Trop. Med. Hyg.	40	2.1	Q2
4	Trop. Med. Int. Health	39	2.0	Q2
5	JAIDS	38	2.0	Q1
6	J. Trop. Pediatr.	34	1.8	Q3
7	Plos Neglect. Trop. Dis.	24	1.2	Q1
8	BMC Public Health	22	1.1	Q1
9	Gynecol.Obstet.Invest.	21	1.1	Q2
10	J. Infect. Dis.	21	1.1	Q1
11	Clin. Infect. Dis.	20	1.0	Q1
12	Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.	20	1.0	Q2
13	Hum. Resour. Health	18	0.9	Q1
14	Lancet	18	0.9	Q1
15	Bull. World Health Organ.	17	0.9	Q1
16	BMC Infect. Dis.	16	0.8	Q1
17	Pediatr. Infect. Dis. J.	16	0.8	Q2
18	PLos Med.	16	0.8	Q1
19	Int. J. Gynecol. Obstet.	15	0.8	Q1
20	AIDS Behav.	14	0.7	Q1

Top 20 list of journals where research regarding Mozambique is published, with their absolute and relative frequency and quartile between 1995 and 2019.

2008-2020
106 artigos publicados RC-UEM



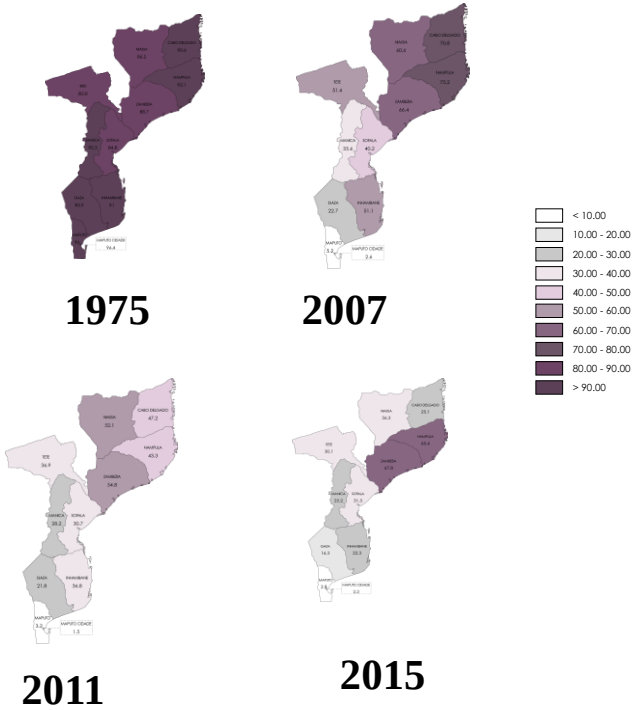


FNI
FUNDO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO

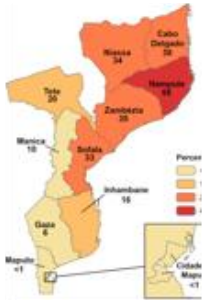
Revista Angolana de Ciências da Saúde
RACSAÚDE

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA:COLABORAÇÕES (MISAU-INS-CISM)

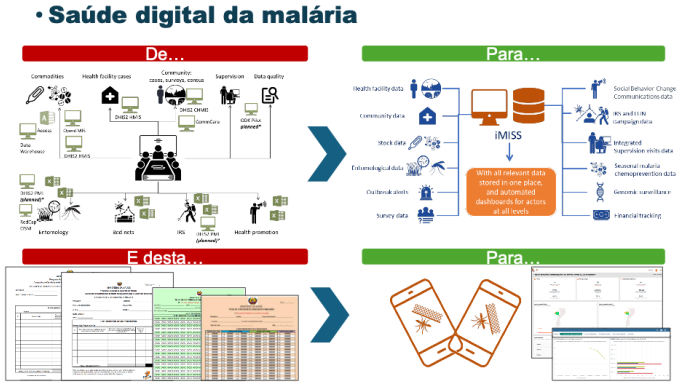
Malária



Ensaio de várias vacinas

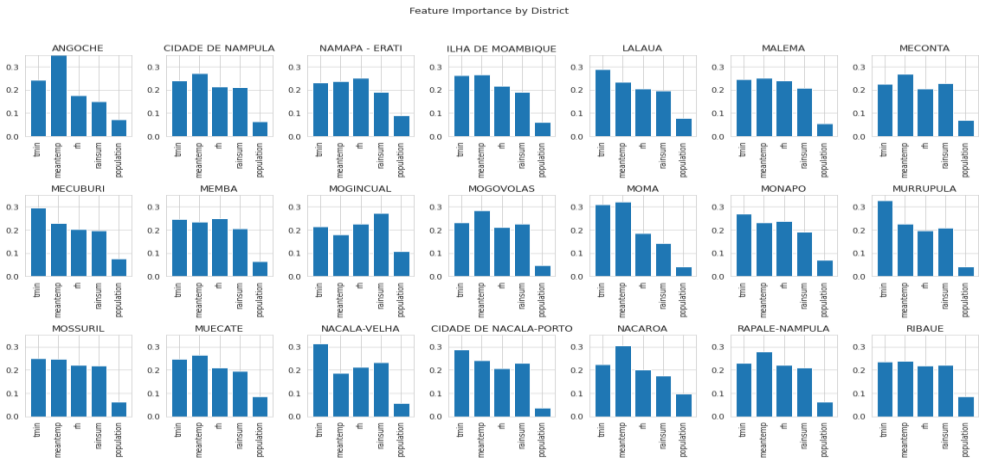


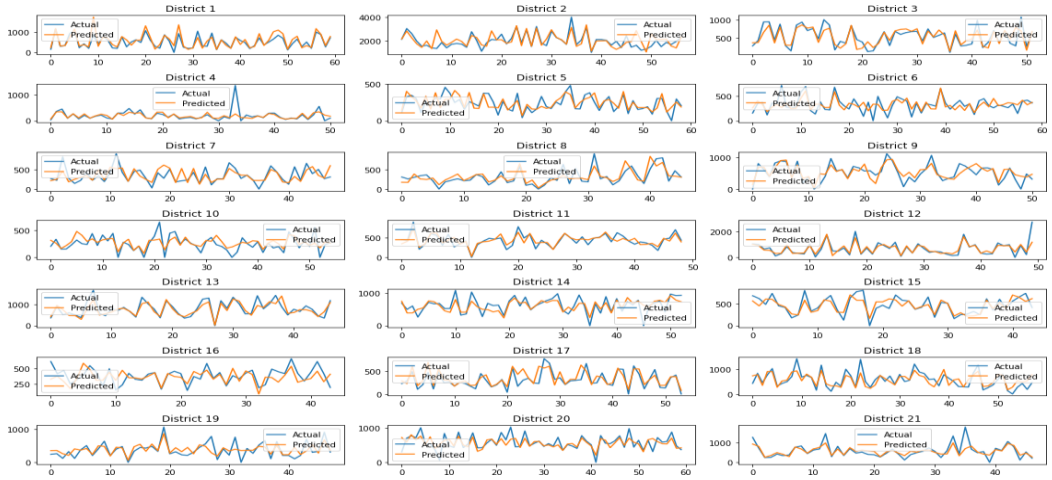
Digitalização de vários programas de Saúde



- Ensaio da vacina RTS,S/AS01- pioneira.
- Adopção da **R21** para o controle em África.

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL





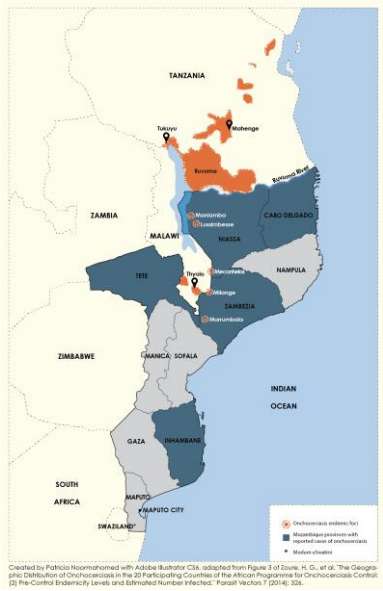
Maure et al, 2025, Testing the Predictability of Malaria Outbreaks in Mozambique with Machine Learning, Manuscript in preparation.

Modelos matemáticos, estatísticos e vários algoritmos:

- Identificação de factores e áreas de risco de doenças.
- Aplicativo para gestão de pessoas com doenças crônica HIV/Diabetes.

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: DOENÇAS NEGLIGENCIADAS

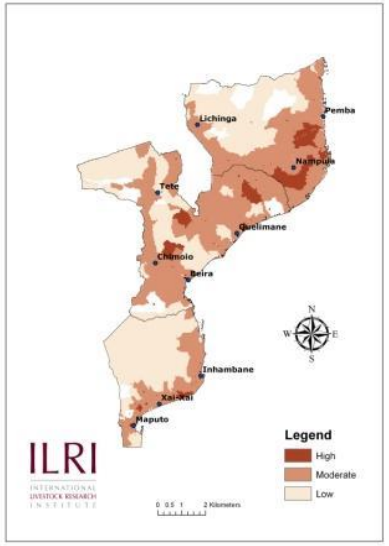
Diagnóstico, mapeamento e controle de doenças negligenciadas

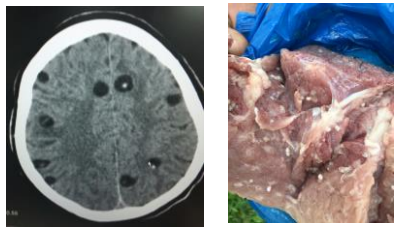


1997-Oncocercose ou Cegueira dos Rios

Noormahomed EV, Akrami K, Mascaró-Lazcano C. Onchocerciasis, an undiagnosed disease in Mozambique: identifying research opportunities. Parasit Vectors. 2016;9:180.

FM–FAVET



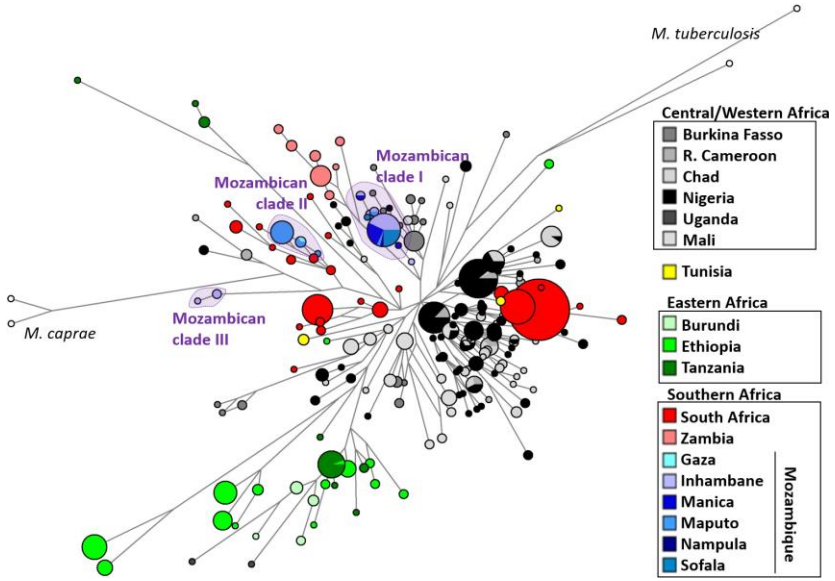


1999-Cisticercose e neurocisticercose

Afonso S, Neves L, Pondja A, Noormahomed E et al. *Human and porcine Taenia solium infections in Mozambique: identifying research priorities. Animal Health Research Reviews* 2011; 12(1):123-129.

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA:ONE HEALTH APROACH

Genetic Diversity and Potential Routes of Transmission of *Mycobacterium bovis* in Mozambique



Machado A, et al. (2018) Genetic diversity and potential routes of transmission of Mycobacterium bovis in Mozambique. PLoS Negl Trop Dis 12(1): e0006147

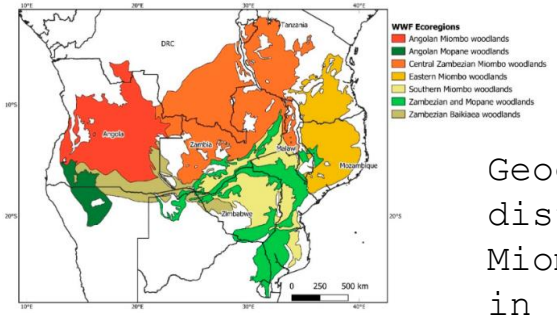
Assessment of Parasitic Contamination of Lettuce and Cabbages Sold in Selected Markets in Maputo City, Mozambique

Sousa IM, et al. (2021) Assessment of Parasitic Contamination of Lettuce and Cabbages Sold in Selected Markets in Maputo City, Mozambique. EC Microbiol. 17(6):27-37.

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: CENTRO DE BIOTECNOLOGIA DA UEM

Referência Nacional e Regional

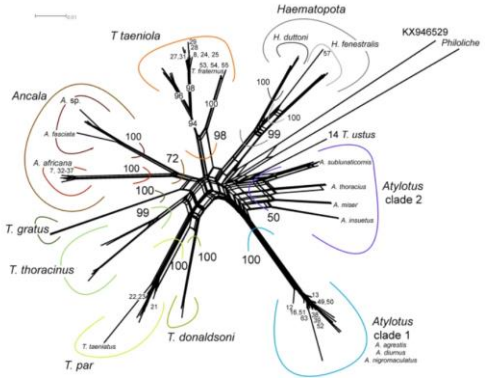
- Diagnóstico molecular
- Detecção de organismos geneticamente modificados.
- 2008 -2022- > de 150 publicações.
  - 70 publicações artigos indexados (*T.solium*, Leptospirosis; SARS COVID-19 e outras enfermidades emergentes).



Geographical distribution of Miombo-Mopane woodland in Zambezian Phytoregion

by Ivete Maquia [1,2,†], Silvia Catarino [1,3,†], Ana R. Pena [4], Denise R.A. Brito [2], Natasha. S. Ribeiro [5], Maria M. Romeiras [1,4] and Ana I. Ribeiro-Barros [1,6,*]

Evaluation of the relative roles of the Tabanidae and Glossinidae in the transmission of trypanosomosis in drug resistance hotspots in Mozambique



Fernando C. Mulandane[1*], Louwtjie P. Snyman[2,3], Denise R. A. Brito[1], Jeremy Bouyer[4,5], José Fafetine[1]
Jan Van Den Abbeele[6], Marinda Oosthuizen[2], Vincent Delespaux[7] and Luis Neves[1,2]

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: SAÚDE, NUTRIÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR

34th PSSA 2025

FEASIBILITY OF ADDING *KAPPAPHYCUS ALVAREZII* AND *EUCHEUMA DENTICULATUM* SEAWEEDS FLOUR TO IMPROVE THE NUTRITIONAL QUALITY OF CORN FLOUR

The African Academy of Sciences

African Union

Esselina Tomás Fuel[1], Valera Lucena Dias [1], Maria Eduardo[2],
[1] Eduardo Mondlane University, Faculty of sciences, Maputo, Moçambique; [2] Eduardo Mondlane University, Faculty of Engineering, Maputo, Moçambique

1. Introduction

Among the most diverse natural compounds isolated from marine organisms around 25% are extracted from seaweeds currently recognized as an important natural source of nutrients for potential food application, a practice considered sustainable to ensure nutritional demand, especially in low and middle income countries

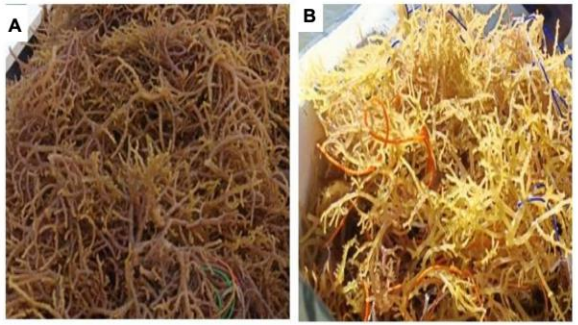


Figure 1. Photographs of *K. alvarezii* (A) and *E. denticulatum* (B) during harvesting on Inhaca Island (Images courtesy of the Euchemoides Project team, 2024).

2. Objectives

To Assess the feasibility of adding ***Kappaphycus alvarezii*** and ***Eucheuma denticulatum*** seaweeds flour to improve the nutritional quality of corn flour.

3. Methodology

This is an experimental analytical study with a quantitative approach whose procedures are presented in the diagram below.

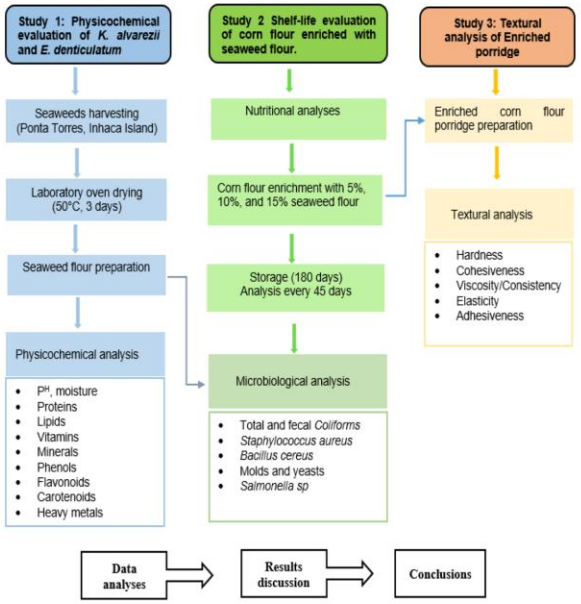


Figure 2. Study design..

4. Expected Results

- To find high nutritional composition such as Fe, Ca, Zn, I, vitamins (A, B, and C), proteins and essential amino acids (tryptophan and lysine) in both seaweed flours.
- A proportional increase in the concentration of essential nutrients in enriched corn flours.
- To identify the formulation of enriched corn flour with non significant alterations in the textural properties of the prepared porridges.

5. Progress done

Laboratory sample processing (A and B) and dried seaweeds (C)

6. References

1. Dias V, Bandeira S, Chaúque E, Lipassula M, Mussagy A, Evaluation of Phytocompounds and Chemical Elements Present In Selected Species of Seaweeds, to Sustain Future Quantitative Analysis for Bioactive Compounds, Journal of Drug Delivery and Therapeutics. 2020; 10(5):232-239 http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v10i5.4422
2. Sultana, F., Wahab, Md. A., Nahiduzzaman Md., Mohiuddin, Md., Iqbal, M. Z., Shakil, A., Mamun, A., Khan, Md. S. R., Wong, L., Asaduzzaman, Md. (2023). Seaweed farming for food and nutritional security, climate change mitigation and adaptation, and women empowerment: A review. Aquaculture and Fisheries 8 (2023)463–480. https://doi.org/10.1016/j.aaf.2022.09.001
3. Wells, M. L., Potin, P., Craigie, J. S., Raven, J. A., Merchant, S. S., Helliwell, K. E., Smith, A. G., Camire, M. E., & Brawley, S. H. (2017). Algae as nutritional and functional food sources: revisiting our understanding. *Journal of Applied Phycology*, *29*(2), 949–982. https://doi.org/10.1007/s10811-016-0974-5

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: INVESTIGAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS

→ Estudos Etnobotânicos e entofarmacológicos (300+ plantas)

→ Conservação de plantas medicinais da lista vermelha da IUCN

→ Análises Fitoquímicas e Farmacológicas

Antibacteriana

Antifúngica

Antimalárica

Anti-inflamatória

Antioxidante

Antidiabética

→ Estudos farmacognósticos

→ Avaliações Toxicológicas

→ Mini-cursos de capacitação de 100+ estudantes de saúde sobre fitoterapia e aromaterapia (2024-2025)

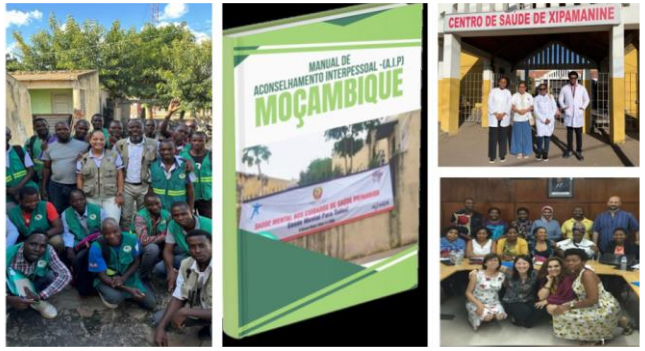
Principais parceiros:

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: SAÚDE MENTAL E BEM ESTAR

Pesquisas de implementação, qualitativa e genética.

Validação e adaptação de instrumentos

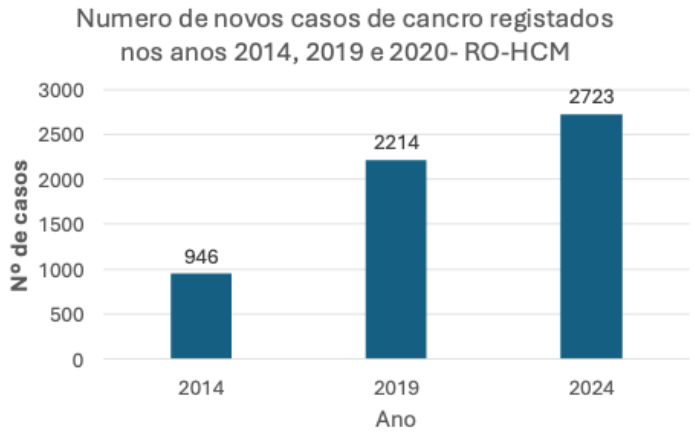
- FICA-BEM-rastreio de doenças mentais e risco de suicídio.
- Escala de Risco de Suicídio para adolescentes (ERIS).



- **43 artigos** publicados em revistas indexadas.
- **Manuais e normas** terapêuticas.

República de Moçambique
Ministério da Saúde

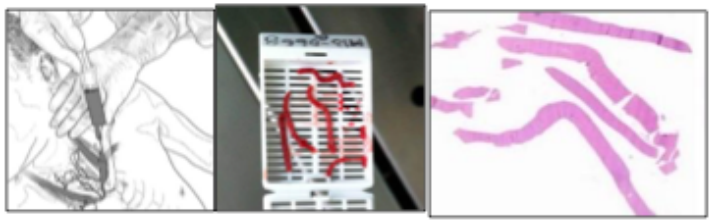
INOVAÇÃO TECNÓLÓGICA E DIGITALIZAÇÃO ANATOMIA PATOLÓGICA-FM-UEM



Fonte: RO-HCM, 2025

Registo de Cancro. FM-UEM, HCM e MISAU.
Referência Nacional e nos Palops.

Ensino de Anatomia Patológica extensível a outras Universidades públicas e privadas (UniLicungo, UniLúrio e UniZambeze e UCM).



Autópsias minimamente invasivas

MOHER
MOZAMBIQUE INSTITUTE FOR HEALTH EDUCATION AND RESEARCH

MEDINUP
CENTER FOR DRUG DISCOVERY AND INNOVATIVE MEDICINES

U.PORTO

ICBAS | INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
SCHOOL OF MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES

AKDN

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FaMed UEM
FaVet UEM
ICBAS UP

PurinEMFpathy Project

nature reviews cardiology

Explore content | About the journal | Publish with us | Subscribe

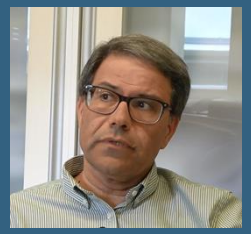
nature > nature reviews cardiology > review articles > article

Review Article | Published: 26 February 2025

Endomyocardial fibrosis: recent advances and future therapeutic targets

Ana O. Mocumbi, Viviane Tiemi Hotta, Gene Bukhman, Ntobeko Ntusi, Magdi H. Yacoub & Paulo Correia-de-Sá

Nature Reviews Cardiology **22**, 564–576 (2025) | Cite this article



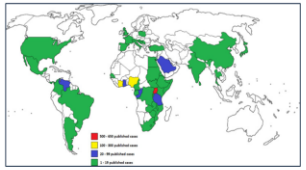
PI – Paulo Correia-de-Sá

BACKGROUND

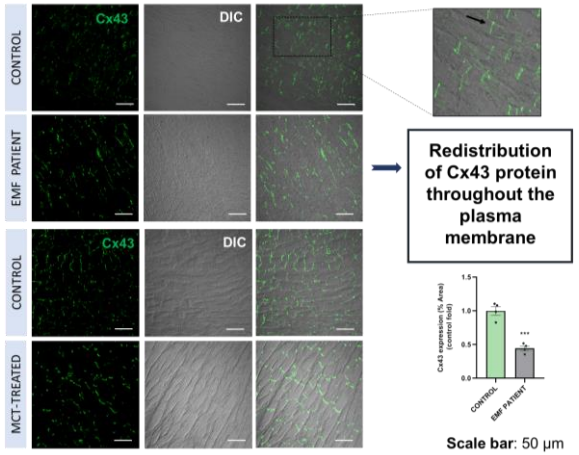
Tropical endomyocardial fibrosis (EMF) is a neglected life-threatening cardiac disease characterized by increased fibrous tissue deposition in the ventricular subendocardium and severe restrictive physiology.

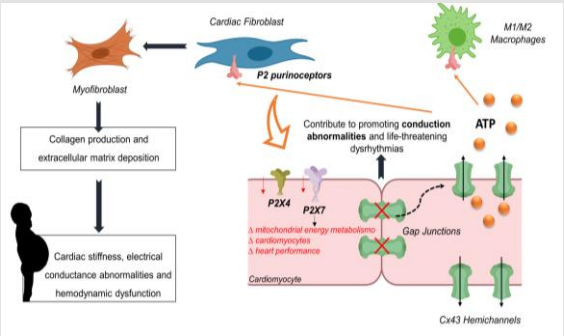
- Disproportionately affects **children** of **low-income tropical** countries.
- Deaths due to **mural thrombosis**, **dysrhythmias**, **thromboembolism** and **chronic heart failure**.
- Advancement of knowledge has been slow; significant **questions remain** about the etiology, pathophysiology, natural history, and best therapeutic options.

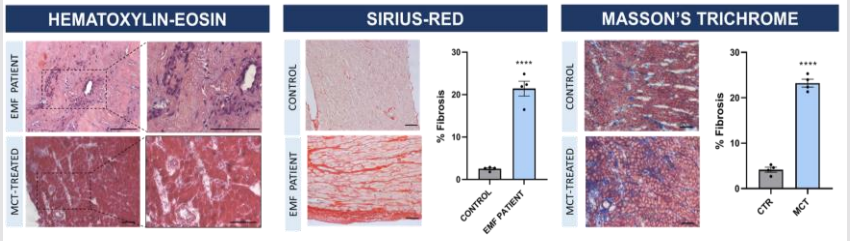
"Heart-of-Africa"



Published cases of EMF by country, between 1950 and 2006.
Scatularo et al. (2021) Curr Probl Cardiol 46(4):100784







Scale bar: 100 µm; n = 4 in all groups. **** P < 0,0001 ; Data are presented as mean ± SEM. Statistical significance was determined by 2-sided *t* test.

Work supported by Aga Khan Development Network (AKDN) and Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Project nº 541708048 – PurinEMFpathy); PT was in receipt of a MedInUP Research Fellowship funded by FCT (UIDB/04308/2020 and UIDP/04308/2020).

GAP JUNCTIONAL COMMUNICATION FAILURE, ATP RELEASE AND CARDIAC FIBROSIS ARE LINKED TO LATERALIZATION OF CONNEXIN-43 IN CARDIOMYOCYTES OF CHILDREN WITH ENDOMYOCARDIAL FIBROSIS

Paulo Correia-de-Sá[1,2], Paula Teixeira[1,2], Fátima Ferreirinha[1,2] & Ana Olga Mocumbi[3,4]

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA:DOENÇAS CARDIOVASCULARES

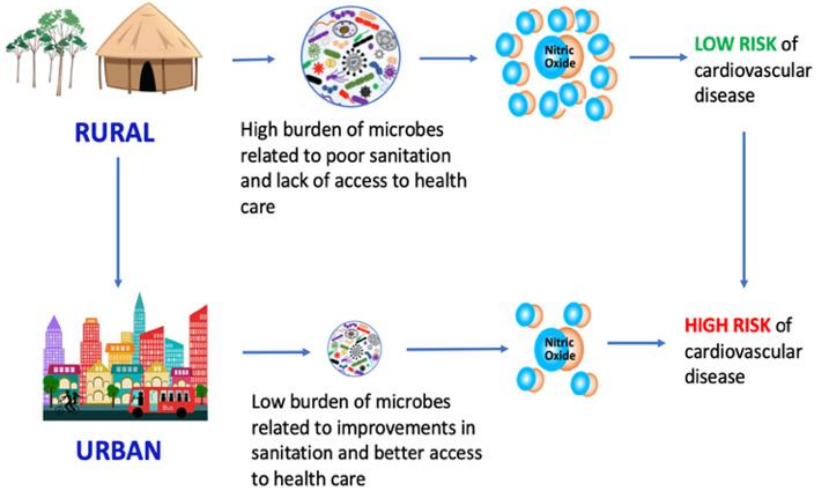
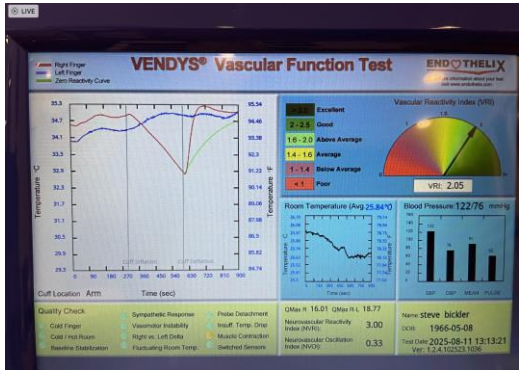
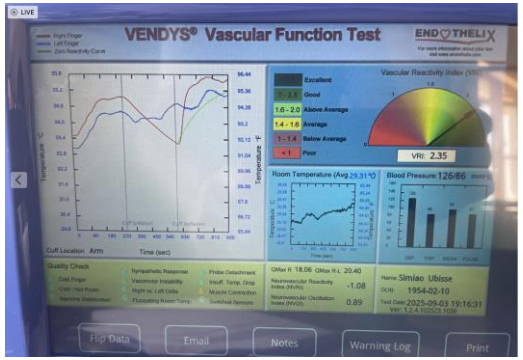


FIGURE 1. Conceptual model

URBANO



RURAL



Stephen W. Bickler, Matchecane Cossa, Irena Mendes Sousa, Regina Miambo, Noémia Nahacupe, Emilia V. Noormahomed

American Heart Association.

Rady Children's Health

RESULTADOS E IMPACTO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA:PARCERIAS ESTRATÉGICAS UEM-UCSD

Transforming the Health Research Workforce in Mozambique: Achievements of the Mozambique Institute for Health Education and Research (MIHER) over a 13-Year Journey

Global Health

ORIGINAL RESEARCH

]u[ubiquity press

EMÍLIA VIRGÍNIA NOORMAHOMED
SÉRGIO NOORMAHOMED
MATCHECANE COSSA
NICOLE JOYCE
REGINA DANIEL MIAMBO
IRINA MENDES SOUSA
NOÉMIA NHACUPE
TUFÁRIA MUSSÁ
JAHIT SACARLAL
LÍDIA GOUVEIA
LUÍS JORGE FERRÃO
CARLA CARRILHO
MAMUDO ISMAIL
DAVEY SMITH
NATASHA K. MARTIN
RAVI GOYAL
KIM E. BARRETT
SÔNIA SANTANA AFONSO
AMÉLIA MANDANE
ALARQUIA SAÍDE
POMPÍLIO VINTUAR
BRÍGIDA SINGO
BOAVENTURA ALEIXO
LUCK INJAGE
ELIZABETH A. WINZELER
PAULO CORREIA-DE-SÁ
MARIA DO ROSÁRIO OLIVEIRA MARTINS
PAULO FERRINHO
SAM PATEL
ANA OLGA MOCUMBI
STEPHEN W. BICKLER
CONSTANCE A. BENSON
ROBERTO BADARÓ
ROBERT T. SCHOOLEY
MIHER WORKING GROUP

ABSTRACT

Background: African research capacity is challenged by insufficient infrastructure to solicit and manage grants from local and international funding agencies.

Objective: The manuscript provides an overview and discusses lessons learned about the pioneering role of the Mozambique Institute for Health Education and Research (MIHER) as the first research support center (RSC) in supporting the management of research grants in Mozambique, emphasizing its impact on research capacity development.

Methods: Using mixed methods, data were comprehensively collected to identify MIHER's primary achievements from 2010 to 2023. The activities took place in four public universities, five training institutions for healthcare workers, and 40 public healthcare units in Mozambique.

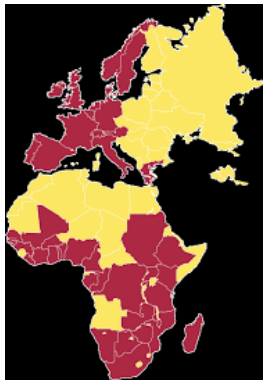
Findings: MIHER had partnership contracts with over 35 external institutions, and supported the design and implementation of one doctoral program and five masters' degree programs at three public universities. Over 70% of the 128 MSc and three Ph.D. degree recipients have gone on to become lecturers at Mozambique's public universities or are working in Mozambique's public health system. Over 9,000 lecturers and healthcare workers participated in MIHER's 261 research capacity development workshops. MIHER assisted in writing and implementing 98 research grants, amassing $29,923,197 in extramural support. Of 170 publications generated, 89% were indexed in PubMed. African researchers served as first or last author in 55% and 34% of these publications, respectively; Mozambicans were first and last authors in 44% and 23% of the articles, respectively. Two research laboratories were rehabilitated. Investments in information and communication technology also fostered training and mentorship.

Conclusions: MIHER has emerged as a leading RSC of Excellence, fostering synergies and promoting a quality research culture in Mozambique, fueled in part, by its ability to identify and incorporate key collaborations. MIHER is a successful example of an RSC that can make the difference in resource-limited settings to enable research resource mobilization, evidence-based health care delivery and policy design.

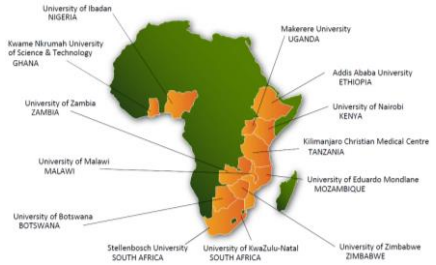
- 2008-2025-UEM-UCSD-MIHER- > 175 artigos.
  - **44% 1ºs** autores Moçambicanos
    - **58%** mulheres
    - **46.4%** mulheres últimas autoras
  - Colaborações com 24 países Africanos

REDES E COLABORAÇÕES

2002



EDCTP-2003

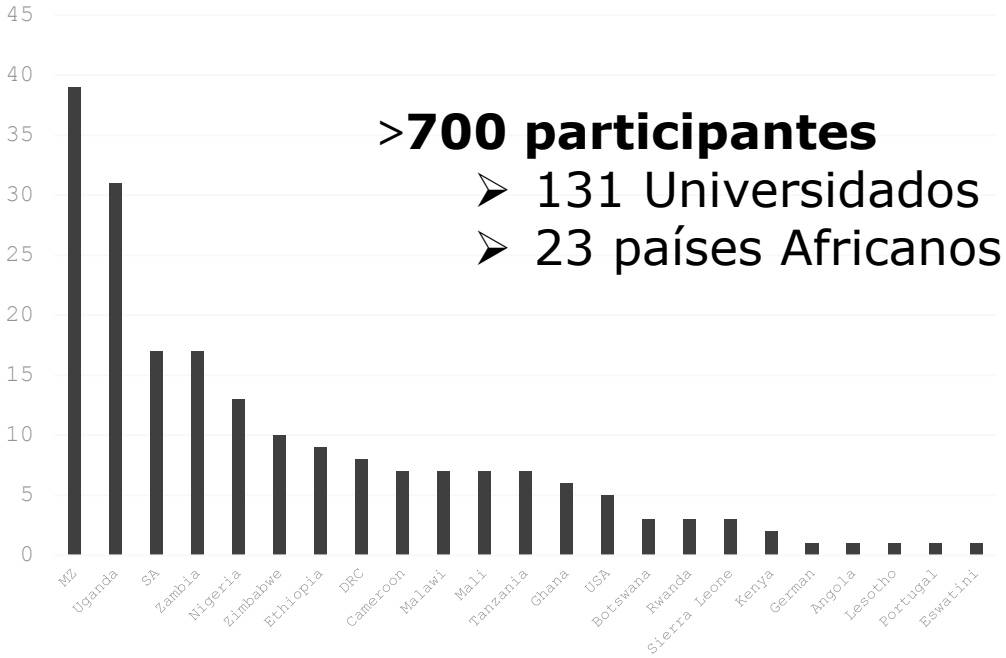


AFREHEALTH

2016

REDES E COLABORAÇÕES: ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS INTERNACIONAIS

6º SIMPÓSIO ANNUAL DO AFREhealth-MAPUTO, AGOSTO 2023



>**700 participantes**

- 131 Universidados
- 23 países Africanos

DESAFIOS, OPORTUNIDADES E PROBLEMÁTICAS

1.Pessoal, sua renovação e progressão na carreira.

2. Renovação de equipamento.

3. Financiamento e dependência externa.

4. Continuidade.

5. Infraestruturas ética.

6-Internacionalização da Revista Científica.

7. Implementação.(kits diagnóstico, diálogo empresas).

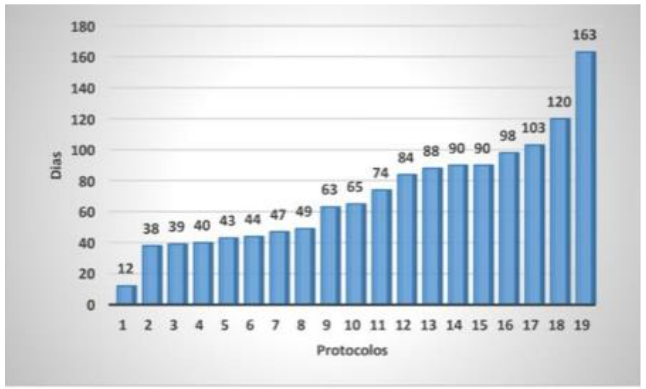


Figura 3 – Tempo, em dias, que os protocolos levaram para terem a avaliação final pelo CNBS, em Revisão Expedita, Moçambique, durante o ano de 2020

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Chissaque A,** Guimarães E, Limaymanta CH, Conjo C, Sebastião Capece BP, Gonçalves L, de Deus N, Craveiro I. Post-independence health research productivity in Portuguese-speaking African countries: A bibliometric analysis of 43 years of research and higher education in Mozambique. Heliyon. 2024 Aug 3;10(15):e35767. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e35767. PMID: 39170119; PMCID: PMC11337052.
- **Noormahomed EV**, Noormahomed S, Cossa M, Joyce N, Miambo RD, Sousa IM, Nhacupe N, Mussá T, Sacarlal J, Gouveia L, Ferrão LJ, Carrilho C, Ismail M, Smith D, Martin NK, Goyal R, Barrett KE, Afonso SS, Mandane A, Saíde A, Vintuar P, Singo B, Aleixo B, Injage L, Winzeler EA, Correia-de-Sá P, Martins MDRO, Ferrinho P, Patel S, Mocumbi AO, Bickler SW, Benson CA, Badaró R, Schooley RT. Transforming the Health Research Workforce in Mozambique: Achievements of the Mozambique Institute for Health Education and Research (MIHER) over a 13-Year Journey. Ann Glob Health. 2024 Dec 9;90(1):78. doi: 10.5334/aogh.4528. PMID: 39678200; PMCID: PMC11639690.
- **Noormahomed, EV**, Akrami, K, Mascaró-Lazcano, C. Onchocerciasis, an undiagnosed disease in Mozambique: identifying research opportunities. *Parasit Vectors*. 2016; 9: 180. doi: 10.1186/s13071-016-1468-7. PMID: 27030247; PMCID: PMC4815156.
- **Noormahomed E**, Mocumbi A, Preziosi M, Damasceno A, Bickler S, Smith D, Funzamo F, Aronoff-Spencer E, Badaró B, Mabila F, Bila D, Nguenha A, Do Rosário V, Benson C, Schooley R, Patel S, Ferrão L, Carrilho C. Strengthening Research Capacity Through the Medical Education Partnership Initiative: the Mozambique Experience. Human Resources for Health 2013, 11:62:1-10. PMID: 24304706; PMCID: PMC3895849.
- **Pereira, T. S., & Confraria, H.** (2018). MAPIS–PALOP General Report: Mapping of Health Sciences Research and Funding in Angola, Cape Verde, Guinea-Bissau, Mozambique and Sao Tome and Principe. Coimbra: Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra.
- **Pereira, T. S., & Confraria, H.** (2024). MAPIS–PALOP General Report: Mapping of Health Sciences Research and Funding in Angola, Cape Verde, Guinea-Bissau, Mozambique and Sao Tome and Principe. Coimbra: Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra.
- **J.Schwalbach**. Experiência do Comité Nacional de Bioética para a Saúde de Moçambique após Covid-19Rev. Ang. de Ciênc. da Saúde. 2022 Agosto; 3 (Edição Supl.1): 15-20
- **Universidade Eduardo Mondlane.** (2022). Universidade Eduardo Mondlane: capítulos de um percurso. Maputo: Académica, Lda. ISBN: 978-989-9043-12-1.

AGRADECIMENTOS

Prof. Manuel Guilherme Júnior, Magnífico Reitor da UEM
Profª. Amália Uamusse, Vice Reitora Académica UEM
Prof. Joel das Neves, Vice Reitor Administrativo
Direcção Científica da UEM e Comissão Organizadora.
Professor Catedrático Jahit Sacarlal, Director FM.
Professor Catedrático Mamudo Ismail, FM.
Professora Catedrática Carla Carrilho, FM.
Professor Catedrático Paulo Correia de Sá, ICBAS-UP.
Professor Catedrático Jubilado, Professor Virgílio do Rosário-IHMT-UNL
Profª. Lucinda Araújo. Directora do CB-UEM.
Prof. Genino Amós, F. Ciências.
Profª. Sónia Afonso-FAVET.
Prof. Stephen Bickler, UCSD.
Doutora Lídia Gouveia, MISAU; MIHER.
Doutor Baltazar Candrinho-MISAU.
Doutoras Valéria Dias, Delfina Hlashwayo e Irina M Sousa, UEM.
Instituições Colaboradoras e Financiadoras.