

---

## CAPÍTULO XII

---

### EVOLUÇÃO DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS NA UEM

Horácio Zimba

Aidate Mussagy

#### 1. Introdução

As três principais missões do sistema de educação de ensino superior são o ensino, que visa formar estudantes em conhecimentos, capacidades e atitudes, criar novo conhecimento, através da investigação e a extensão, visando esta, a relação academia indústria e sociedade.

O estágio final e o sucesso da investigação na criação de novo conhecimento é, geralmente, avaliado através da publicação de seus resultados em revistas científicas, livros acadêmicos ou dos produtos de inovação e patentes registradas.

As revistas científicas constituem um dos meios privilegiados na divulgação dos resultados de investigação. De referir que *Philosophical Transactions* foi a primeira revista científica cuja publicação iniciou em 1665 (ANDRADE, 1965), e é a revista de publicação mais longa. Esta revista passou por diversas transformações, acompanhando as prioridades dos tópicos de publicação e as tendências da publicação científica que incluem o corpo editorial, as normas de submissão e de avaliação, incluindo o processo de revisão por pares, a mudança de uma revista generalista para mais especializada, do modelo de publicação impresso para o modelo *online*, em 1997, seguindo os adventos da tecnologia digital.

*Philosophical Transactions* é um marco que inspirou a comunicação científica de forma mais estruturada. Nos períodos seguintes, principalmente no período após a Segunda Guerra Mundial, testemunhou-se a grandes mudanças, incluindo um crescimento de financiamento para a pesquisa e as editoras acadêmicas tiveram de se adaptar à crescente demanda e é assim que inicia a publicação de muitas revistas acadêmicas editadas por universidades, sociedades e associações acadêmicas, e nos anos que se seguiram, surgiram várias revistas publicadas por editoras comerciais. Na corrida à competição entre as diferentes revistas, surge o *Science Citation Index*, associado a *Journal Impact Factor*, esta última que surge entre 1980 e 1990, como a métrica que

relaciona a qualidade das revistas e é usada por forma a estruturar o mercado competitivo entre as diferentes revistas. Tão importante é esta métrica (*Journal Impact Factor*) e outras, de certa forma, se tornaram associadas à classificação usada nos *rankings* das universidades e pelas agências de financiamento.

Inicialmente em formato impresso e, a partir da década 80, com o advento das tecnologias, o ambiente digital, o desenvolvimento da internet, surge o modelo de publicação em suporte digital e assim as revistas científicas passaram a ter uma maior divulgação, pois estas passaram a ser disponibilizadas *online*, uma importante inovação na forma como o conhecimento passou a ser divulgado.

A comunicação científica na forma de publicação em revistas científicas resume-se em quatro funções-chave nomeadamente: o (i) o registo, que estabelece que o trabalho foi realizado por um ou grupo de investigadores, num determinado tempo e, por isso, estes merecem a sua autoria; (ii) certificação, que estabelece a validade das pesquisas; (iii) disseminação, que torna acessível e visível a pesquisa; e (iv) preservação, que assegura que a pesquisa feita seja preservada e esteja acessível por um longo período de tempo. A satisfação destas quatro funções-chave é assegurada, essencialmente, pelos investigadores, editoras e pelas bibliotecas.

Mais recentemente, a avaliação da investigação emerge como função adicional da comunicação científica e é assim que as instituições, financiadores, editoras e os próprios investigadores têm prestado atenção a mecanismos de avaliação por via das métricas e impacto da pesquisa e, assim, a produção e publicação científica tornaram-se cada vez mais desafiantes.

Não existem dúvidas quanto à importância das revistas científicas, centrada, essencialmente, na divulgação do conhecimento científico, para a promoção e avanço do conhecimento científico. Segundo Castedo (2009), as revistas científicas são uma forma de registo das descobertas da ciência, neste caso, funcionando como arquivo da mesma, com actualização regular, constituem a principal forma de comunicação do saber, o que torna os resultados conhecidos pela comunidade científica e geram prestígio e reconhecimento para os investigadores e suas instituições.

Nos casos em que a publicação aborda temáticas que trazem resultados de grande impacto internacional, o País também beneficia desse reconhecimento. As publicações científicas são, também, um activo que permite aos seus autores obterem o reconhecimento e a certificação como especialistas em uma determinada área de saber.

Hoje, as instituições de ensino superior requerem que os seus docentes e investigadores apresentem os resultados da sua investigação, através da publicação científica em revistas de qualidade reconhecida, e estas publicações são valorizadas daí o célebre adágio *Publish or Perish*, lembra-nos a importância da publicação científica, que em outras palavras seria o mesmo que dizer “publicar ou correr o risco de não evoluir na sua carreira”. Tal é a importância da publicação científica, que nos anos mais recentes se tornou um dos importantes critérios para ser contratado e promovido nas instituições de ensino superior e de investigação, e até mesmo para a obtenção de fundos para a investigação. Este critério é aplicado nas instituições de ensino superior de forma geral e, também, na Universidade Eduardo Mondlane, que tem como seu lema “*Educare, Excellentia e Innovare*” e cuja missão e visão se refere, claramente, à produção e disseminação de conhecimento científico.

Portanto, é facto que a publicação em revistas científicas é uma das formas de completar o ciclo do processo de investigação e a UEM, através da sua missão e visão, realça a necessidade de o pessoal académico validar os resultados de suas pesquisas através da publicação.

De salientar que a publicação científica não tem apenas o papel de disseminar resultados da investigação, mas também, a partir das publicações, gerar novo conhecimento científico, desenvolver novas teorias, hipóteses, novos produtos e, até mesmo, influenciar decisões e políticas nacionais e internacionais.

## **2. Metodologia**

A análise da produção científica da UEM é um processo que requer algum esforço de pesquisa, recolha, organização e sistematização da informação sobre as publicações científicas de autores vinculadas à instituição no período que se pretende analisar. São publicações científicas aquelas, produzidas com o suporte de um núcleo académico de acordo com as normas editoriais da UEM ou internacionais, desde que incluam a submissão dos manuscritos ao processo estruturado e sistemático de revisão por pares e que sejam distribuídas de forma ampla. Considera-se publicação científica todo o material impresso, sonoro, audiovisual, electrónico ou em multimídia, através do qual é feita a disseminação de conhecimentos técnicos e científicos. De uma maneira geral, pode-se definir publicações científicas como sendo narrativas completas e coerentes de descobertas originais, feitas em pesquisas actuais ou sobre referencial teórico de uma

determinada área de conhecimento e submetidas à revisão pelos pares. As publicações científicas podem ser apresentadas e divulgadas em forma de livros, revistas, anais, boletins, relatórios entre outras.

Considerando a conceituação de publicações científicas apresentada acima, definimos como nosso objecto de análise, todas as publicações de autores vinculadas à UEM, que tenham sido publicadas em veículos de divulgação científica nacionais e/ou internacionais, independentemente do formato e tipo de documento, ao longo dos anos da existência da instituição. Neste sentido, tentou-se buscar informação sobre a produção científica da UEM, nas diferentes fontes, desde relatórios anuais da UEM, páginas de internet das unidades orgânicas da UEM, catálogos bibliográficos diversos, bases de dados bibliográficos disponibilizadas por várias editoras e provedoras de informação científica na internet, entre outras fontes. É importante referir que, um levantamento desta magnitude, exigiria a mobilização e aplicação de recursos humanos, financeiros e técnicos, assim como a aplicação de um considerável fundo de tempo para o desenvolvimento do trabalho de base de recolha e sistematização de informação, incluindo a criação de uma base de dados de suporte para viabilizar as análises bibliométricas necessárias para perceber a contribuição e a evolução da produção de conhecimento científico no contexto nacional e sua relação com os contextos regional e internacional.

A dificuldade de conseguir reunir informações relevantes e sistematizadas sobre a produção científica em fontes locais forçou-nos a abandonar a ideia inicial de recolher e reunir dados provenientes de relatórios anuais elaborados pelo Gabinete de Planificação, assim como aqueles disponibilizados nas páginas de internet das unidades orgânicas da UEM e em catálogos bibliográficos nacionais. Como alternativa e para efeitos de análises desenvolvidas neste capítulo, a produção científica da UEM é caracterizada pelas publicações científicas indexadas nas principais bases de dados internacionais, nomeadamente a plataforma *Web of Science (WoS)*, mantida pela empresa *Clarivate Analytics*, e a base de dados *Scopus*, da empresa *Elsevier*. Apesar das críticas que estas bases de dados vêm recebendo, sobre a fiabilidade dos indicadores produzidos através dos dados extraídos de suas bases, continuam a ser considerados como sendo instrumentos importante para a realização deste tipo de análises que nos propomos a apresentar neste capítulo. Essas críticas incidem, essencialmente, no facto de elas registarem fraca indexação de publicações com origem em países menos desenvolvidos,

domínio de publicações em idioma inglesa, fraca presença de publicações em outros idiomas incluindo o português. Estas limitações reduzem as chances de indexação de uma boa parte da produção científica moçambicana e, em particular, de autores filiados à UEM, naquelas bases de dados.

Em termos comparativos, relativamente à indexação de publicações de autores afiliados a UEM, estas bases de dados apresentam diferenças não significativas para efeitos de análise de produtividade e visibilidade de autores vinculados a instituições moçambicanas e, em particular a UEM. Esta constatação foi reportada em um estudo feito por Zimba e Mueller (2008) sobre a presença dos países africanos de língua oficial portuguesa nas bases de dados *WoS* e *Scopus*, apresentado no sub-tema “Metrias da comunicação científica: da bibliometria/informetria à webmetria”, na segunda conferência ibero-americana de publicações electrónicas no contexto da comunicação científica.

Assim, para viabilizar o levantamento, tratamento e análise de dados apresentados neste capítulo, foram utilizadas ferramentas de exportação, análise de dados e desenho de tabelas e gráficos, integradas nas próprias bases de dados (*WoS* e *Scopus*) e disponível via internet. As análises de redes de colaboração científica foram realizadas com auxílio de ferramenta específica, denominada *VOSviewer*, seleccionada para o efeito por apresentar interface e funcionalidades simples, e fáceis de utilizar. Esta ferramenta permite o desenho de gráficos de visualização de redes de colaboração entre autores, instituições e países de fácil interpretação, incluindo análises de co-ocorrência de temáticas de investigação elaboradas com base em análise de palavras-chave das pesquisas indexadas nas bases de dados *WoS* e *Scopus*.

A extração de dados nas bases de dados *WoS* e *Scopus* foi operacionalizada através da busca pela expressão ["eduardo mondlane university" OR "eduardo mondlane univ" OR "univ eduardo mondlane" OR "universidade eduardo mondlane"], no campo afiliação do autor, abrangendo todo período de cobertura das fontes de dados pesquisadas. A busca executada usando esta expressão, no dia 20 de Agosto de 2021, teve como resultados: 2.122 registos recuperados da base de dados *WoS*; e 2.070 registos recuperados na base de dados *Scopus*. Estes dados foram submetidos a técnicas de análise bibliométrica, que permitiram a elaboração de tabelas de frequências simples, curvas de crescimento e matrizes de relacionamento bidimensionais. Estas matrizes auxiliaram no mapeamento

das redes de co-autoria e colaboração interinstitucionais e entre os países parceiros de Moçambique no processo de produção de conhecimento científico.

### **3. Produção científica na UEM**

#### **3.1. Produtividade e visibilidade científica na UEM**

A dinâmica da investigação de uma determinada instituição pode ser monitorada e sua tendência traçada ao longo do tempo, por meio de indicadores de produtividade e visibilidade científica de seus autores. Os indicadores de produtividade, visibilidade e/ou difusão de conhecimento medem as actividades científicas de uma instituição, através da contagem das publicações científicas e citações recebidas por estas publicações. A visibilidade científica está associada ao nível de exposição e evidência de um investigador perante a comunidade científica.

A visibilidade científica de uma instituição acontece quando os trabalhos e ideias dos seus investigadores ou autores afiliados a essa instituição tornam-se de fácil acesso, o que aumenta as chances de serem recuperados, lidos e citados. A instituição ganha visibilidade e reconhecimento ao nível do país, assim como no contexto internacional, através da exposição dos trabalhos de seus autores/investigadores para a comunidade científica internacional. Por outro lado, a ausência de visibilidade seria a situação em que os trabalhos e ideias de autores/investigadores da instituição não são conhecidos nem têm a chance de sê-lo, por não estarem disponíveis em canais de fácil acesso. Seguindo esta lógica, pode-se afirmar que autores/investigadores sem visibilidade não são conhecidos, logo a produção científica da instituição em que esses autores estão vinculados não é difundida e, por esta razão, não é consumida pela comunidade científica. Como consequência, não será citada, ou seja, não produzirá nenhuma repercussão ou impacto para a comunidade científica e sociedade em geral. Sem ficar exposto ao escrutínio dos pares, os trabalhos de um investigador não ganham confiabilidade, muito menos prestígio. Em suma, quanto maior o grau de visibilidade, maiores são as chances do autor/investigador ser lido, avaliado, citado e/ou mencionado em redes sociais. A visibilidade de um autor tem uma relação de dependência com o grau de exposição de suas publicações à comunidade mundial de pares. Esta exposição tem maior probabilidade de ocorrer quando a publicação dos resultados de investigação acontece em revistas internacionais, principalmente aquelas indexadas em bases de dados

especializadas e internacionais, de ampla divulgação e prestígio (ZIMBA e MUELLER, 2004).

A produtividade científica da UEM foi determinada com base na contagem de publicações científicas de seus autores, ou seja, quantidade de documentos publicados por ano e segregada segundo o tipo de documento utilizado para publicação, considerando-se os seguintes meios de comunicação formal: livros e capítulo de livro, artigos de revistas científicas, anais de conferências científicas, notas, patentes, relatórios técnicos, etc. E a visibilidade científica da UEM foi avaliada com base nas citações recebidas pelo conjunto de documentos produzidos e publicados pelos autores afiliados a esta instituição ao longo do período em análise.

**TABELA 1 - Número de documentos publicados e citações recebidas por autores filiados à UEM, indexados nas bases de dados WoS e Scopus, no período entre 1977 e 2021**

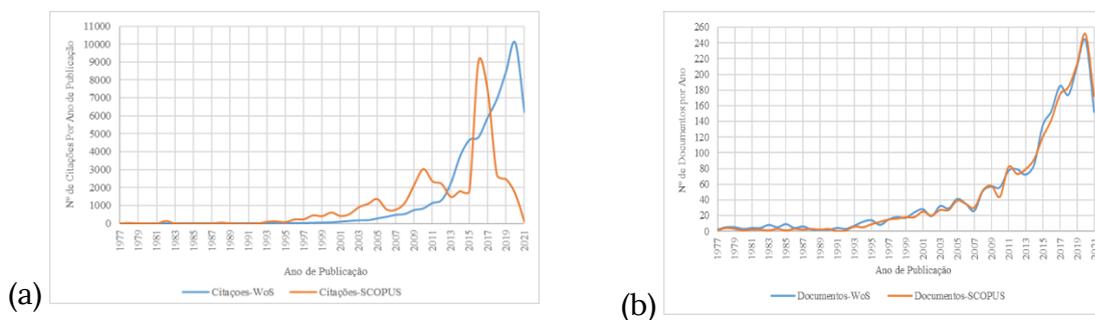
Ano	Web of Science		SCOPUS		Ano	Web of Science		SCOPUS	
	Documentos	Citações	Documentos	Citações		Documentos	Citações	Documentos	Citações
1977	2	0	1	2	2000	24	62	18	624
1978	5	1	4	50	2001	28	98	25	426
1979	5	2	3	19	2002	19	142	20	547
1980	3	3	1	15	2003	32	174	27	926
1981	4	1	2	11	2004	29	179	27	1114
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	<b>Total</b>	<b>2122</b>	<b>59735</b>	<b>2070</b>	<b>48135</b>

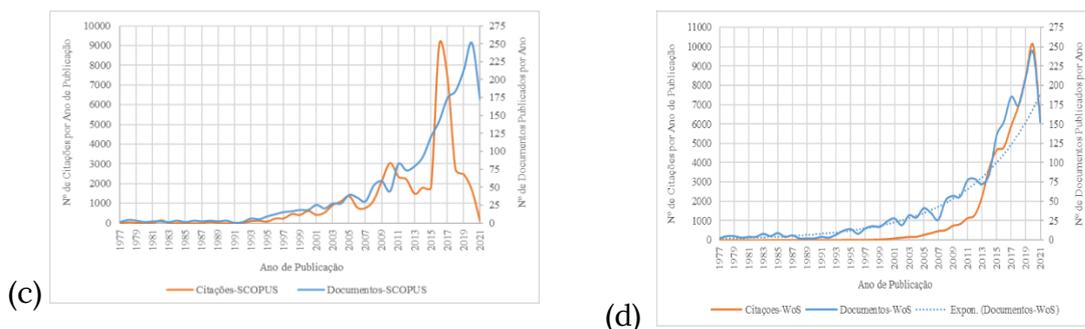
Web of Science	
H-index:	76
Total citações:	59735
Total citações excluindo autocitações:	57432
Media citação por documento:	28,15
Média Citação por ano:	1357,6

Conforme ilustra a Tabela 1, no total foram identificados 2.122 registros de documentos publicados entre 1977 e 2021, indexados na base de dados WoS e 2.070 registros indexados na base de dados *Scopus*, correspondendo ao mesmo período. A análise detalhada dos dados recuperados da base de dados WoS, concluiu que os 2.122 documentos foram publicados por um total de 14455 autores, tendo recebido um total de 59.735 citações, entre 1978 e 2021. Com a exclusão de auto-citações, o total de citações recebidas pelos autores/investigadores afiliados a UEM reduz para 57.432 no mesmo período. Em média, os documentos publicados receberam 1327.6 citações por ano, que correspondem a 28.15 citações por documento, se considerado o período de 1977 a 2021, e os 2122 documentos publicados e citados nesse período. O índice-H calculado com base nesses dados fixou-se em 76. Esse índice significa que existem, pelo menos, 76 documentos publicados e indexados na base WoS, que receberam um número igual ou superior a 76 citações no período em referência.

### 3.2. Curva de crescimento da produção científica da UEM

A curva de crescimento da produção científica da UEM foi analisada a partir dos dados recuperados da base de dados WoS, observando três recortes temporais. Os recortes temporais foram definidos com base no número de documentos indexados por ano na WoS: o primeiro período compreende os anos de 1977 a 2007 e, neste intervalo, o número de documentos indexados na WoS situou-se abaixo de 50 publicações por ano; o segundo período compreende os anos de 2008 e 2014, intervalo em que os documentos indexados na WoS se situam entre 50 e 100 publicações indexadas em cada ano; e o terceiro e último período corresponde aos anos de 2015 a 2021 e, neste intervalo, as publicações indexadas na WoS superaram a barreira de 100 documentos por ano (Tabela 1 e Figura 1).





**FIGURA 1 - Curva de crescimento da produção científica da UEM entre 1977 e 2021**

A Figura 1 (a) apresenta a curva de citações recebidas pelos documentos publicados pela UEM ao longo de um período de 44 anos, ou seja, entre 1977 e 2021, nas duas fontes de dados utilizadas para a análise bibliométrica apresentada neste capítulo, web of science e scopus. A Figura 1 (b) ilustra a curva de crescimento do número de publicações da UEM, indexadas por ano, na WoS e Scopus, ao longo do período. As Figuras 1 (c) e 1 (d) apresentam o número de documentos e de citações recebidas pelas publicações da UEM, em cada uma das fontes de dados, entre 1977 e 2021.

Na análise das curvas de crescimento da produção científica da UEM apresentadas na Figura 1, tendo em consideração os recortes temporais definidos acima, e tomando como fonte de dados a base WoS, constatou-se que: no primeiro período, ou seja, entre 1977 e 2007, foram publicados 394 documentos, que correspondem a 18.6% do total das publicações indexadas na mesma fonte, no período global em análise, ou seja, entre 1977 e 2021. Estas publicações receberam 2097 citações, que correspondem a 3.5% do período global. No segundo e terceiro períodos, foram publicados 477 (entre 2008 e 2014) e 1251 (entre 2015 e 2021), que correspondem a 22.5% e 59.0%, respectivamente. Nos mesmos períodos, as publicações da UEM receberam 10556 (17.7%) e 47082 (78.8%) citações, respectivamente. Contabilizando os períodos em anos, constatou que, foram necessários 30 anos (1977-2007) para publicar 394. Mas também observamos com orgulho um crescimento acentuado da produção científica da UEM, no segundo e terceiro períodos do nosso recorte temporal, ou seja, em sete anos (2008-2014) seguintes ao primeiro período, a UEM produziu 477 documentos indexados na WoS. Nos últimos 7 anos (2015-2021) a UEM produziu 1.251, ou seja, três vezes mais do que produziu nos primeiros 30 anos de sua existência. Em termos comparativos, o último período foi responsável por mais da metade da produção científica da UEM, indexada nas principais fontes de recolha de dados bibliométricos a nível mundial. Quantitativamente, nos últimos sete anos (2015-

2021), foram publicados 59.0% documentos que receberam 78.8% citações, segundo dados recuperados na WoS. Enquanto na Scopus foram registados 60.7% documentos que receberam 52.4% citações em relação ao período global (1977-2021) em análise. Estes resultados conferem à UEM uma posição importante para entrar nos *rankings* mundiais de universidades, visto que um dos indicadores para entrar nestes *rankings* toma como referência o número de documentos publicados e indexados nos últimos 5 anos, nas bases de dados WoS e/ou Scopus. Os dados apresentados na Tabela 1 indicam que a UEM já cumpre com requisito de número mínimo de 1.000 publicações necessárias para participar no *The Times Higher Education World University Ranking*. Quiçá, nos próximos anos a UEM comece a trabalhar na organização do processo de submissão de informação para estes *rankings*. Logicamente, será necessário sistematizar outras informações sobre os indicadores que são utilizados pelos *rankings* mundiais de universidades. Portanto, é urgente a criação de uma base de dados das actividades académicas e científicas da UEM, para facilitar a recolha e sistematização da informação necessária para avaliação da ciência, tanto a nível institucional como ao nível de outros actores nacionais e internacionais. De realçar que, os indicadores de produtividade e visibilidade, têm sido utilizados como critério para concessão de financiamento para pesquisa, atribuição de prémios, reconhecimento de capacidade científica e para a classificação de instituições através dos diferentes *rankings* a nível, nacional, regional e mundial (MATTENDI e SPIESS, 2017).

### 3.3. Principais temáticas pesquisadas na UEM

Para melhor compreensão do estado de arte das publicações da UEM, indexadas nas bases de dados WoS e Scopus, foram elaboradas as matrizes bi-dimensionais que permitem a visualização da intensidade de actividades de investigação nas diferentes temáticas abordadas pelos autores filiados a UEM. Para o desenho das matrizes, foi utilizado o *software* VOSviewer versão 1.6.17. Este aplicativo possui ferramentas que permitem a importação de dados bibliográficos das principais bases de dados, como por exemplo, WoS e Scopus. Os dados importados para o VOSviewer foram convertidos em matrizes bidimensionais que permitem a visualização e análise de redes de colaboração científica entre autores, instituições e/ou países, e mapas de densidades de actividades de investigação.

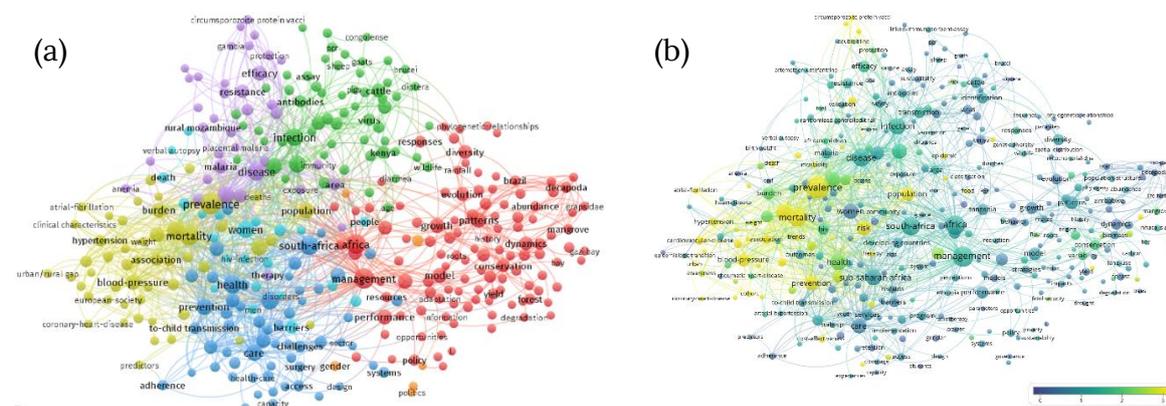
Os mapas ou matrizes criados com o *VOSviewer* utilizam símbolos e terminologia própria, por isso, para compreender as matrizes, é importante entender os artefactos usados pelo *software*. Essencialmente, os mapas criados, visualizados e explorados com o *VOSviewer* incluem itens. Os itens são os objectos de interesse, por exemplo, publicações, autores, palavras-chave ou citações. Uma matriz, normalmente inclui apenas um tipo de item. Entre qualquer par de itens, pode haver um *link* de conexão ou relação entre dois itens, por exemplo, *links* de co-autoria entre investigadores e *links* de co-ocorrência entre termos ou palavras-chave. Os itens podem ser agrupados em *clusters*. Um *cluster* é um conjunto de itens incluídos numa matriz. Os *clusters* são rotulados usando números de *cluster* e/ou podem ser diferenciados por uma cor atribuída aos itens desse *cluster*. O *VOSviewer* oferece três tipos de visualização de matrizes, nomeadamente visualização de redes, visualização de sobreposição e visualização de densidade, traduzido do inglês, *network visualization*, *overlay visualization*, *density visualization* (VAN ECK e WALTMAN, 2021).

A Figura 2 apresenta duas matrizes de visualização de co-ocorrência de termos de pesquisas (palavras-chave) presentes nas publicações indexadas na base de dados WoS entre 1977 e 2021, produzidas por autores filiados à UEM. A Figura 2(a), apresenta a matriz de visualização de rede e, na Figura 2(b), temos a matriz de visualização de sobreposição.

Conforme ilustra a Figura 2(a), na matriz de visualização de rede, os itens (nós) são representados por um círculo associado a uma etiqueta ou rótulo do item (nó). O tamanho da etiqueta e do círculo de um item são determinados pelo peso do item. Quanto maior for o peso de um item, maior será a etiqueta e o círculo desse item. Para alguns itens, a etiqueta não é exibida, para evitar a sobreposição de etiquetas e permitir melhor apresentação da matriz. A cor de um item é determinada pelo *cluster* ao qual o item pertence e os itens podem possuir vínculos ou *links* entre si, representados por linhas com cor semelhante a dos itens do mesmo *cluster*.

A matriz de rede de co-ocorrência de termos de pesquisa apresentada na Figura 2(a) permite a visualização geral da intensidade de investigação realizada na UEM. Esta matriz apresenta 7 *clusters*, determinadas pelas cores dos itens representados pelos círculos e os *links* que revelam a interdisciplinaridades das actividades de investigação na UEM. O *cluster* representado pela cor vermelha é o mais forte em termos de intensidade de investigação. Neste *cluster*, podemos observar pesquisas multidisciplinares com

predominância para ciências agronômicas, ciências sociais e ciências da terra, abarcando estudos sobre população, segurança alimentar, pobreza, políticas públicas, sustentabilidade, dinâmicas populacionais, ecossistemas, florestas, diversidade, mudanças climáticas, conservação uso da terra, etc. O segundo *cluster* mais forte em termos de intensidade de actividades de investigação é o representado pela cor verde. Neste *cluster*, podemos observar pesquisas multidisciplinares com predominância para ciências veterinárias e ciências biológicas e a sua relação com outras áreas científicas através dos *links* com outros *clusters*. Especificamente, neste *cluster* destacam-se as seguintes disciplinas de pesquisa: epidemiologia, doenças infecciosas, produção animal, fauna bravia, vacinas, imunologia, genética, biologia molecular, resistência a drogas, parasitologia, etc.



**FIGURA 2 - Matriz de visualização de co-ocorrência de termos de pesquisas nas publicações indexadas na base de dados WoS, entre 1977 e 2021**

Na Figura 2(a), os *clusters* representados pelas cores azul escura, amarela, violeta e azul claro, concentram actividades de pesquisas na saúde: o *cluster* verde ilustra a intensidade de pesquisas sobre prevenção, saúde e bem-estar, serviços e cuidados de saúde; programas de educação em saúde, HIV e terapia antiretroviral, etc.; o *cluster* amarelo destaca a intensidade de pesquisas sobre prevalência, mortalidade, risco associados a doenças cardiovasculares, doenças de coração, população urbana, nutrição, obesidade, hipertensão, etc.; no *cluster* violeta podemos perceber a intensidade de actividades de pesquisas sobre doenças que afectam principalmente a gestantes e crianças, malárias, zonas rurais; eficácia de tratamentos, anemia, resistência a drogas, imunização, etc.; e o *cluster* azul claro destaca a intensidade de actividades de investigação sobre a intervenção de mulheres nas comunidades em relação a cuidados de

saúde, barreiras no acesso a serviços e cuidados de saúde, programas de vacinação, doenças infecciosas como o HIV, a tuberculose, etc.

Por último, na matriz da Figura 2(a), podemos identificar o *cluster* de cor laranja, com menor expressão em termos de intensidade de actividades de investigação, mas de extrema importância, pois aborda aspectos sobre comportamentos nas cidades, estudos sobre género, políticas públicas e governação.

Portanto, a análise da Figura 2(a) sugere-nos que a área da saúde domina as actividades de investigação realizadas por autores filiados à UEM, mas também, destaca a interdisciplinaridade das actividades de investigação ao nível da UEM. A interdisciplinaridade pode ser observada pelos vínculos entre os itens e pela proximidade entre itens presentes dentro um *cluster* e/ou do *cluster* vizinho, conforme ilustra a matriz da Figura 2(a). A proximidade entre dois itens revela uma relação entre as actividades de investigação que contém esses itens.

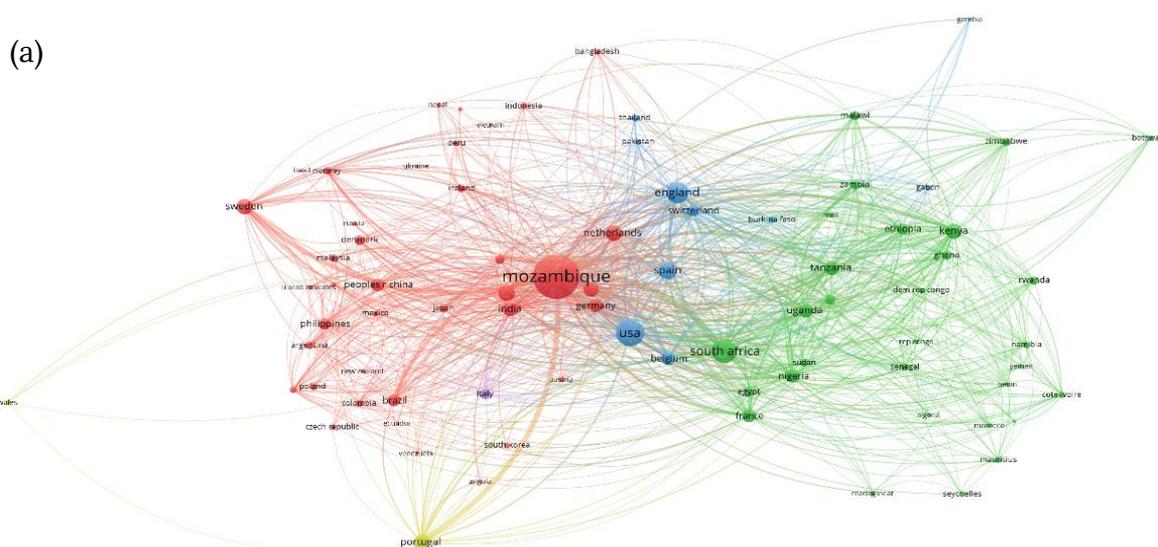
As análises feitas sobre a Figura 2(a) são complementadas pela Figura 2(b). A Figura 2(b) apresenta uma matriz de visualização de sobreposição. Nesta matriz, as cores azul, verde e amarelo indicam a intensidade das actividades de investigação representados pelos itens (círculos e etiquetas/rótulos). A cor azul indica menor intensidade, o verde significa intensidade intermédia e o amarelo representa forte intensidade. A Figura 2(b) ilustra os itens que correspondem aos termos de pesquisa (palavras-chave) que foram atribuídos à cor azul, verde e amarela, tendo em conta as citações normalizadas, que as publicações contendo esses itens receberam no período de 1977 a 2021. Como se pode observar, as publicações da área da saúde, com destaque para doenças cardiovasculares e pesquisas sobre a vacina de malária, têm um factor de impacto igual ou superior a três (3); as pesquisas das áreas agrárias, ciências sociais e sobre outras doenças têm um factor de impacto que varia de zero (0) a dois (2).

### **3.4. Rede de colaboração na produção científica**

As matrizes de visualização da rede de colaboração científica de autores filiados à UEM seguiram a mesma metodologia utilizada para a elaboração e análise das matrizes sobre as principais temáticas de investigação apresentada no tópico anterior. As Figuras 3(a) e 3(b) apresentam a matriz de visualização de rede e a matriz de visualização de sobreposição, de colaboração de científica, considerando o país de cada autor, respectivamente. Assim, as Figuras 3(a) e 3(b) apresentam matrizes de visualização de

redes constituídas por itens representados por círculos coloridos e por etiquetas ou rótulos, indicando os países de autores que colaboraram nas actividades de investigação e publicação com autores da UEM, tomando em consideração as publicações indexadas na base de dados WoS, entre 1977 e 2021.

Conforme se pode observar na Figura 3(a), a rede de colaboração de autores, representados pelos seus países, é constituída por cinco (5) *clusters* representados pelas cores vermelha, verde, azul, amarelo e violeta, sendo o *cluster* vermelho o mais forte em termos de intensidade de actividades de investigação em colaboração, e o *cluster* violeta o que apresenta menor intensidade de colaboração com outros.



**FIGURA 3a - Matriz de visualização de países de colaboração no desenvolvimento de pesquisas publicadas por autores filiados à UEM e indexadas na base de dados WoS, entre 1977 e 2021**

No *cluster* vermelho, podemos observar que, Moçambique, está representado por um círculo e etiqueta maiores, comparados aos outros itens/etiquetas, obviamente porque grande parte dos autores presentes nas publicações em análise são filiados a instituições moçambicanas e, em particular, a UEM. Uma análise detalhada do *cluster* vermelho fornece uma visão da presença de vários países que colaboram nas actividades de investigação desenvolvidas ao nível da UEM, com destaque para Moçambique, Suécia, Holanda, Alemanha, Canadá, Índia, Austrália, China, Brasil, Dinamarca, Escócia, Japão, Filipinas, Argentina, Irlanda, Noruega, Colômbia, México, Malásia e outros com menor intensidade de actividades de colaboração. Neste *cluster*, podemos observar que os *links*

entre Moçambique e Suécia, Portugal, Estados Unidos da América (EUA), Inglaterra, Itália, Suíça, Bélgica, Brasil, África do Sul e Quênia apresentam uma espessura maior que os restantes *links*. Isto revela que os autores de Moçambique (em particular da UEM) têm alto índice de colaboração com autores oriundos daqueles países.

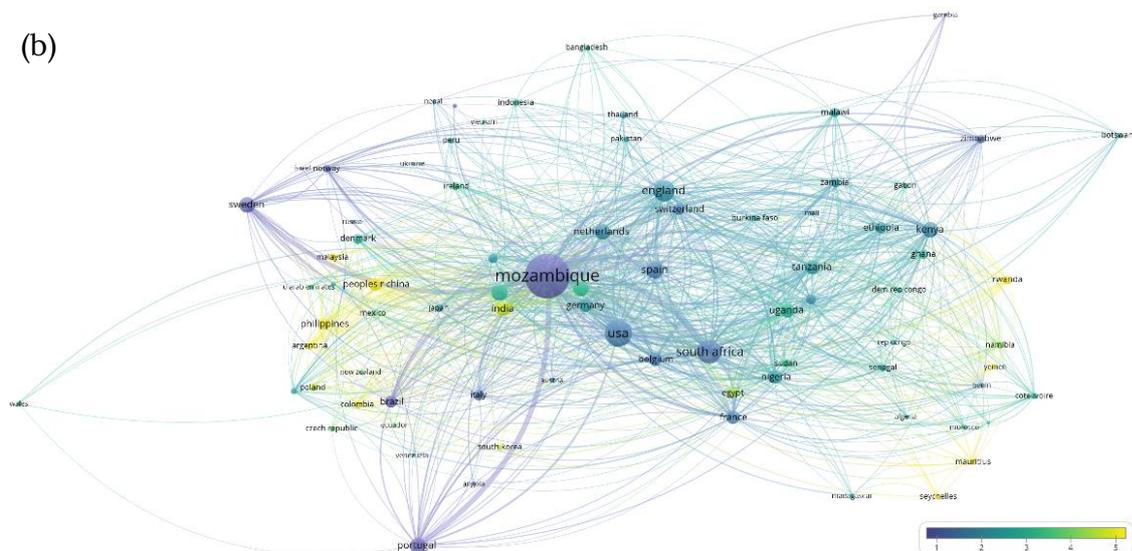
No *cluster* verde, o segundo em termos de alto grau de intensidade de actividades de pesquisa em colaboração, destaca-se a África do Sul como sendo o nó mais forte. Neste *cluster*, nota-se maior presença de países africanos, entre os quais, Uganda, Tanzânia, Quênia, Nigéria, Etiópia, Camarões, Zâmbia, Malawi, Zimbabwe, Ruanda, Namíbia, Botswana, Egipto, Senegal, Gana, que apresentam maior intensidade de actividades de investigação em colaboração com autores de Moçambique e de outros países que, também, colaboram com autores da UEM. Facto curioso é a presença da França, sendo o único país europeu neste *cluster*.

O *cluster* azul é dominado pelos EUA, Inglaterra e Espanha, com forte intensidade de actividades de investigação em colaboração, com autores afiliados a instituições moçambicanas (em particular a UEM). Em seguida, nota-se a presença da Bélgica e Suíça, com intensidade média de actividades de investigação em colaboração e, completando o *cluster*, temos, a Tailândia, Paquistão, Burquina Faso, Gabão e Gâmbia, com fraca intensidade de actividades de investigação em colaboração nesta rede.

O *cluster* amarelo tem a presença de Portugal e País de Gales e, no *cluster* violeta, temos, apenas, a Itália. É importante referir que, alguns itens, pertencentes a estes *clusters* podem estar ocultos, por não apresentarem *links* com outros itens do mesmo *cluster*.

As análises feitas sobre a Figura 3(a) são complementadas pela Figura 3(b). A Figura 3(b) apresenta uma matriz de visualização de sobreposição. Nesta matriz, as cores azul, verde e amarelo indicam a intensidade das actividades de investigação representados pelos itens (círculos e etiquetas/rótulos). A cor azul indica menor intensidade, o verde significa intensidade intermédia e o amarelo representa forte intensidade.

(b)

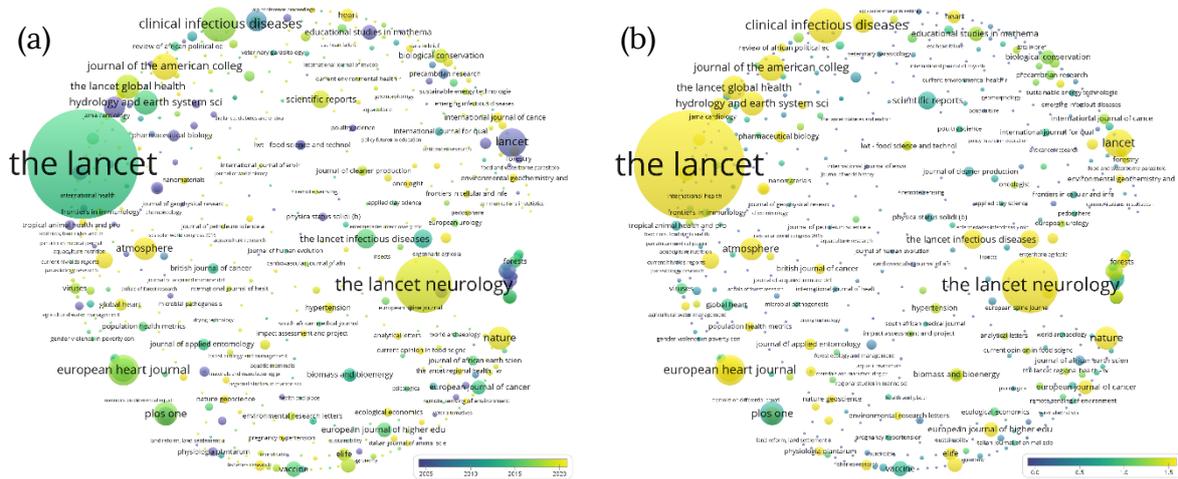


**FIGURA 3b - Matriz de visualização de países de colaboração no desenvolvimento de pesquisas publicadas por autores filiados à UEM e indexadas na base de dados WoS, entre 1977 e 2021**

A Figura 3(b) ilustra os itens que correspondem aos países de origem da instituição de afiliação do autor que colaborou nas actividades de investigação, tendo resultado nas publicações em análise. Os itens foram atribuídos as cores azul, verde e amarela, tendo em conta as citações normalizadas, que as publicações contendo esses itens receberam no período de 1977 a 2021. A análise detalhada da Figura 3(b) sugere-nos que as publicações desenvolvidas em colaboração com autores de alguns países com menor intensidade de actividades de investigação em colaboração com a UEM (Moçambique) parecem possuir maior factor de impacto (itens representados pela cor amarela), se comparados com publicações desenvolvidas em colaboração com países como a Suécia, Portugal, Brasil, EUA, África do Sul, Espanha, Suíça, França, Bélgica, Itália, Inglaterra, Quênia, entre outros, cujos itens apresentam a cor azul e tonalidades intermédias para verde. Portanto, conforme a Figura 3(b), autores de países como a China, Filipinas, Ruanda, Argentina, Colômbia, Maurícias, Malásia entre outros representados com a cor amarela, colaboraram nas actividades de investigação que resultaram em publicações com factor de impacto igual ou maior que cinco (5). Segundo a Figura 3(b), os itens a cor azul têm um factor de impacto entre um (1) e três (3); e os itens com cor a verde têm um factor de impacto entre três (3) e cinco (5).

### 3.5. Principais veículos de disseminação científica utilizados por autores da UEM

Esta secção apresenta uma visão geral sobre a dispersão das fontes utilizadas para a publicação de pesquisas realizadas por autores filiados à UEM. A análise sobre dispersão das fontes foi desenvolvida a partir do conjunto de 2070 documentos recuperados na base de dados Scopus, cobrindo o período de 1977 a 2021 (Tabela 1). Estes dados foram submetidos a análise de acoplamento bibliográfico, através do uso do *software* VOSviewer, tendo como parâmetros o número de citações normalizadas e a média anual de documentos em cada fonte. As Figuras 4(a) e 4(b) representam as matrizes de sobreposição de fontes em relação à média anual de artigos publicados e a média do factor de impacto recebidas por estas fontes no período em análise.



**FIGURA 4 – Matriz de visualização de sobreposição de revistas utilizadas por autores filiados à UEM para publicar os resultados de investigação, indexadas na base de dados Scopus, entre 1977 e 2021.**

A Figura 4(a) exibe as fontes mais utilizadas entre os anos de 2005 e 2020. As fontes representadas pelas cores escuras dominaram a publicação e citação de artigos de autores da UEM, entre os anos de 2005 e 2015. E, no período entre 2015 e 2020, os autores da UEM publicaram e foram citados pelas fontes representadas pela cor amarela. A Figura 4(b) ilustra a média de citações normalizada (factor de impacto) das fontes utilizadas pelos autores da UEM, sendo que as fontes representadas pelas cores escuras têm factor de impacto menor que um (1.0) e as representadas pela cor amarela têm um factor de impacto igual ou superior a um ponto cinco (1.5).

O exame detalhado da Figura 4 revela que os autores filiados à UEM publicam as suas pesquisas nos principais veículos de publicação científica internacionais. A escolha para publicar em revistas internacionais pode ser motivada por vários factores, dentre os quais, pode se citar o facto de que, grande parte desses pesquisadores obteve a sua preparação para a carreira científica especialmente em países europeus e nos EUA. Isso tem facilitado a manutenção de intercâmbio científico com os seus colegas, sobretudo com os seus ex-docentes e supervisores nesses países. A manutenção desses relacionamentos, em última instância, pode facilitar a realização de trabalhos de pesquisa em co-autoria que, mais tarde, são publicados nos veículos de disseminação científica editados nos lugares de origem da contraparte estrangeira. Em segundo lugar, mas talvez a mais importante causa para que os autores filiados à UEM procurem publicar fora do País, é a quase ausência de revistas científicas nacionais, que publiquem de forma regular, para que possam estar indexadas nas principais bases de dados, WoS e Scopus, utilizadas para a realização destas análises (ZIMBA, 2010).

### **3.6. Análise comparativa da produção científica da UEM com algumas universidades da região**

Nas secções anteriores, as actividades científicas da UEM foram analisadas usando uma abordagem centrada nas publicações cujo autores possuem algum vínculo com a instituição. Nesta secção, pretendemos extrapolar as análises, trazendo uma dimensão comparativa que irá nos permitir perceber o estado da arte em termos de produção científica da UEM, em relação a outras universidades nacionais e regionais. Para o efeito, realizámos uma busca na base de dados Scopus, no dia 06 de Janeiro de 2022, utilizando o nome de cada universidade, no campo de busca por afiliação da base. Foram seleccionados intencionalmente 19 universidades, incluindo a UEM. Os resultados dessa busca são apresentados na Tabela 2, na qual podemos observar dois grupos de instituições: i) o primeiro grupo, constituído por três (3) instituições de países africanos de língua portuguesa, duas instituições de Moçambique, a Universidade Eduardo Mondlane e a Universidade Pedagógica. Duas instituições de Angola, a Universidade José Eduardo dos Santos e a Universidade Agostinho Neto, e uma instituição de Cabo Verde, a Universidade de Cabo Verde; e ii) o segundo grupo, constituído por instituições de sete (7) países de língua oficial inglesa, da região austral de África, sendo que oito (8) instituições são da África do Sul, nomeadamente a *University of South Africa*, *University*



Estes dados colocam a UEM numa posição cimeira em termos comparativos, considerando o grupo de universidades de países africanos de língua oficial portuguesa incluídas nesta análise (Figura 5). Mas, quando comparado com universidades de países da região austral de África de língua oficial inglesa incluídas nesta análise, a produtividade anual da UEM é muito abaixo, apesar de, nalguns anos, se aproximar aos números alcançados, anualmente, pela *University of Namibia* (Namíbia) e *University of Zululand* (África do Sul) (Figura 6).

#### **4. O Percurso da publicação de revistas científicas na UEM**

Nesta secção, pretende-se deixar um registo de como, na linha do tempo, evoluíram as revistas científicas nesta instituição. E, para tal, baseamo-nos na consulta das revistas presentes na Biblioteca Central Brazão Mazula e no Arquivo Histórico de Moçambique.

A publicação de revistas científicas foi sempre uma componente importante no ensino superior em Moçambique e remonta desde os tempos dos Estudos Gerais Universitários (EGU) de Moçambique e da Universidade de Lourenço Marques (ULM).

A divulgação do conhecimento científico na forma de revistas científicas data da década de 1960. O Reitor da Universidade de Lourenço Marques, José Veiga Simão, no seu discurso, em 1966, proferido na sessão solene de abertura do ano académico dos Estudos Gerais Universitários, fazia menção que trabalhos de investigação realizados naquela instituição estavam sendo documentados na Revista dos Estudos Gerais. Esta revista comportava seis secções, nomeadamente Ciências Matemáticas, Físicas e Químicas, Ciências Biológicas e Agronómicas, Ciências Geológicas, Ciências Médicas, Ciências Veterinárias e Ciências Humanas. Neste discurso, o Reitor José Veiga Simão salientou que, estas publicações, eram de qualidade comparável ao nível publicado nas Universidades Portuguesas (SIMÃO, 1970). Outras publicações da ULM de carácter científico são a Revista de Ciências Agronómicas, Revista de Ciências Biológicas, Revista de Ciências Geológicas, Revista de Ciências do Homem, Revista de Ciências Matemáticas, Revista de Ciências Médicas, Revista de Ciências Veterinárias, Revista de Física, Química e Engenharia, o Boletim da Universidade, a Revista dos Estudantes, o Boletim Bibliográfico das publicações recebidas na ULM, o Boletim Analítico das publicações editadas pela ULM e conferências que se realizam no ano académico promovidos pelos Centro de Estudos Humanísticos, Reitoria, Laboratórios e Institutos.

O enfoque temático das publicações acima mencionadas correspondia, essencialmente, aos cursos ministrados nesse período, tanto nos EGU e na ULM, o que mostra o alinhamento entre as áreas científicas de pesquisa nessa altura. Portanto, fica notório o papel das publicações científicas na pesquisa universitária e a necessidade de, através de revistas académicas nacionais, contribuir para a disseminação de ideias e descobertas feitas pelos docentes/investigadores em diferentes áreas de estudo.

A importância destas publicações é indiscutível e, embora muitos artigos publicados fossem de carácter descritivo, estas constituem a base de conhecimento, principalmente dos recursos biológicos, geológicos entre outras especialidades. É notável o sentido de responsabilidade de partilha de resultados de investigação e, pese embora o nosso País ainda não estivesse na era digital, com limitados recursos tecnológicos que caracterizavam esse período, os docentes/investigadores eram suficientemente competentes e motivados para editar e publicar algumas revistas académicas.

Contudo, várias revistas publicadas pela ULM descontinuaram após a independência de Moçambique, uma vez que, os primeiros anos da transformação da ULM para UEM, as prioridades eram marcadamente outras. Este período foi caracterizado por um número limitado de docentes e investigadores, encerramento de alguns cursos, pouco envolvimento na investigação e limitados recursos humanos, que poderiam assegurar a preparação e edição de revistas científicas. Portanto, viveu-se aqui um período marcado por uma quase inactividade da publicação científica na UEM.

A década de 1980 a 1990 é marcada pelo aumento do número de quadros moçambicanos e a presença de docentes e investigadores estrangeiros e investimento realizado na melhoria de condições de investigação, maioritariamente financiada pelos programas de cooperação. Face a este desenvolvimento, estavam criadas algumas condições para promover a investigação, produção e divulgação do conhecimento e é assim que a actividade de publicação de revistas académicas ressurgiu e emergem novas revistas tais como *Matéria Prima*, *Panorama Biológico*, *Matemática Estatística e Informática*, *Folha de Linguística e Literatura*, *Cadernos de História*, *Revista de Demografia*, *Memórias do Museu Álvaro de Castro*, *Revista Jurídica*, *Estudos Moçambicanos*, publicada pelo Centro de Estudos Africanos, *Arquivo*, um *Boletim do Arquivo Histórico de Moçambique*, *Revista Científica da Faculdade de Ciências*, entre outras, todas elas publicadas no formato impresso. Devido à insuficiência de dados, não nos é possível dizer quantos números estas revistas teriam publicado e qual teria sido o

seu tempo de sobrevivência, excepto para a Revista Estudos Moçambicanos publicada pelo Centro de Estudos Africanos que, no período entre 1980-2014, publicou 23 números (DARCH, 2021) e, neste momento, esta revista, também, está inactiva.

Um estudo realizado em 2007 (UEM, 2007), com o objectivo de reflectir sobre a situação das publicações científicas na UEM, deu indicações da existência de várias revistas, essencialmente as mesmas acima mencionadas, todas elas publicadas na língua portuguesa e em formato impresso. As unidades responsáveis por estas revistas apontavam algumas dificuldades na sua publicação, principalmente a falta de regularidade e periodicidade, a inexistência de corpo editorial bem preparado, processo de revisão por pares pouco estruturado, falta de financiamento para garantir os recursos do processo de publicação, entre outros problemas. Consequentemente, muitas destas revistas ou já estavam inactivas ou em vias de descontinuar.

Como é sua missão, todas as universidades promovem a investigação e primam pela melhoria da disseminação do conhecimento produzido na investigação, tanto para a comunidade académica como para a sociedade. Perante os resultados alcançados nesta reflexão era imperativo que a UEM tomasse acção que de forma mais colaborativa, entre os diferentes actores envolvidos no processo de publicação, garantisse maior efectividade, com enfoque na regularidade e qualidade, o que, necessariamente, implicava uma transformação no sistema da publicação de revistas editadas pela UEM. Esta ideia foi discutida num dos seminários pedagógicos realizados na UEM, apresentada aos órgãos colegiais e suportada por vários docentes.

#### **4.1. A Revista Científica da UEM**

Resultados da reflexão realizada em 2007, sobre a situação das revistas publicadas na UEM, mostraram a existência, naquela altura, de algumas iniciativas em diferentes unidades orgânicas. Mas, praticamente, todas enfermavam de vários problemas de ordem estrutural e sustentabilidade que, consequentemente, a possibilidade de se tornarem revistas com qualidade era diminuta. Tal constatação impunha à UEM, um grande desafio em matéria de publicações científicas.

Aproveitando as iniciativas e experiências existentes nas unidades académicas, era pertinente que, de forma mais organizada, actuante e segura, a UEM tivesse maior responsabilidade na disseminação de informação científica, assumindo esta actividade como parte integrante da capacitação científica institucional.

As revistas académicas constituem uma forma de oferecer aos investigadores a possibilidade de participarem na divulgação do conhecimento científico por eles produzido. A pouca oferta, em termos de revistas científicas a nível nacional, poderia criar uma brecha entre a produção do conhecimento nas instituições de ensino superior e de investigação, em Moçambique, e em relação a outros países da região e do mundo em geral.

Iniciativas, a nível internacional, apontavam algumas estratégias para preencher o vazio na disseminação de informação científica, transformando a produção científica, de um sistema de isolamento e marginalização, para um sistema de inclusão e cooperação internacional e, deste modo, tornar mais visível a investigação realizada nos países em desenvolvimento.

Uma das estratégias proposta era a criação de um Arquivo Científico de Acesso Livre “Open Access Archives (OAA)” designado “Arquivo Institucional - *Institutional Archives*” ou “Repositório Institucional - *Institutional Repositories*”. A outra estratégia era a criação de revistas científicas, no sistema designado Revistas de Acesso Livre - *Open Access Journals (OA Journals)* e publicadas *online*.

Na altura da realização do estudo, o movimento em torno da iniciativa do acesso aberto vinha ganhando espaço a nível mundial, e a equipa responsável pela realização da reflexão ciente dos benefícios desse paradigma, propôs a criação da Revista Científica da UEM (RC-UEM), seguindo a filosofia do acesso aberto e a adopção da Plataforma SEER, customizada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Assim, em 2008, foi criada a Revista Científica da UEM através de uma deliberação do Conselho Universitário, Deliberação n.º 13/CUN/2008 (UEM, 2008).

Pese embora se reconheça o papel das unidades académicas na publicação de revistas, a experiência mostrava a não sustentabilidade dessas revistas endógenas e, portanto, a criação da Revista Científica da UEM (RC-UEM) seria uma forma para tornar os processos de publicação mais efectivos e colaborativos entre os diferentes actores (autores, revisores, editores e leitores) e, assim, todos juntos poderiam trabalhar num ambiente com procedimentos mais organizados, com maior transparência e ética, processo de revisão por pares estruturado, identificação internacional, garantia de melhor capacitação na escrita académica e processos editoriais com foco na qualidade das publicações.

De acordo com esta deliberação, a RC-UEM é uma revista de acesso aberto, publicada bianualmente, com o objetivo de difundir os resultados das actividades científicas realizadas por docentes e investigadores da UEM e de outras instituições de ensino superior. É publicada em séries temáticas, nomeadamente (i) Série Ciências Biomédicas e Saúde Pública; (ii) Série Engenharias, Arquitectura, Urbanismo e Tecnologia; (iii) Série Letras e Ciências Sociais; (iv) Série Ciências Naturais e do Ambiente; (v) Série Ciências Agronómicas, Florestas e Veterinárias; (vi) Série Ciências da Educação; (vii) Série Ciências Jurídicas; e (viii) Série Ciências Económicas, Administração e Desenvolvimento.

A intenção era que esta revista fosse um meio para a publicação de resultados científicos, numa área vasta de interesse científico e, mais tarde, poderiam introduzir-se revistas mais específicas nas diferentes áreas científicas.

Para materializar a publicação da RC-UEM, foi criada a Unidade Editorial da Revista Científica da Universidade Eduardo Mondlane (Deliberação n.º 13/CUN/2008, de 22 de Agosto de 2008), que foi instituída como unidade orgânica, com a finalidade de promover e incentivar a comunicação e divulgação científica de conteúdos produzidos por membros da Comunidade Universitária e outros, vinculados ou não à UEM. Neste primeiro momento, coube à Doutora Aidate Mussagy, após concurso público, assumir o papel de Editora-Chefe, e aos Doutores Manuel Mangue e Horácio Zimba o papel de sub-Editores da RC-UEM.

De referir também que, em 2015, a UEM foi a Instituição de Ensino Superior Pública pioneira na aprovação, a nível do Conselho Universitário, de uma Política de Publicação (UEM, 2015), que, em reconhecimento aos benefícios das publicações em acesso aberto, esta política, contempla um capítulo sobre o acesso livre à informação técnico-científica. Neste capítulo, a UEM torna claro que privilegia a produção e disponibilização da informação técnico-científica, em conformidade com a iniciativa de acesso aberto e com o paradigma de acesso livre à informação científica, que pressupõe a disponibilização de documentos e cópias em repositórios *online* de acesso livre – sem restrições de licença para uso para a investigação, ensino e outros propósitos – de artigos de revistas científicas, contribuições de conferências, teses, dissertações, assim como informações técnicas (relatórios, ensaios, entre outros).

As Revistas de Acesso Livre - *Open Access Journals* (OA Journals) constituem uma nova geração de revistas, com vista a uma maior disseminação de informação, com custos mais baixos em relação às formas tradicionais de circular e aceder a revistas impressas

em papel. “Open Access Literature”, quer na forma de arquivos ou revistas significa quer na literatura, está disponível na internet, para consulta pública, de forma livre, sendo permitido a qualquer indivíduo ler, copiar, baixar, distribuir, imprimir para uso individual, sem custos financeiros, barreiras legais ou técnicos, a não ser os que estão ligados ao acesso à internet. A regra para os utilizadores dos documentos, de agradecer e citar sempre que se fizer uso da informação, mantém-se como uma regra a respeitar (ROEHRIG, 2018).

O primeiro número da Revista Científica da UEM foi lançado em 2012, tendo sido escolhidas para a edição de lançamento nomeadamente as Séries de Letras e Ciências Sociais, Ciências da Educação, Ciências Biomédicas e Saúde Pública. Na sequência, iniciou, também, a publicação da série de Ciências Agronómicas, Florestais e Veterinárias.



**FIGURA 7 – Capa ilustrativa da edição do Lançamento da RC-UEM**

Até a data de preparação deste capítulo, a RC-UEM tinha publicado, ao todo, 106 artigos, nomeadamente: cinco (5) números da Série Letras e Ciências Sociais, com um total de 43 artigos, cinco (5) números da Série Ciências da Educação, com um total de 27 artigos, cinco (5) números, com um total de 23 artigos da Série Ciências Biomédicas e Saúde Pública, e dois (2) números com um total de 13 artigos da Série Ciências Agronómicas, Florestas e Veterinárias.

Quando, em Janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou emergência de saúde pública internacional a COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) e, em Março desse mesmo ano, a OMS declarava esta mesma doença uma pandemia e, face ao seu impacto e à disseminação geográfica extraordinariamente rápida, ficou evidente a preocupação e demanda por uma resposta global em todas as frentes, incluindo a produção de conhecimento científico que ajudasse a compreender o fenómeno. Dado que a COVID-19 tem efeitos sérios na saúde

pública e na economia dos países, docentes e investigadores, de forma individual ou colectiva a nível mundial e, em Moçambique, em particular, estavam activos na pesquisa em busca de compreender e dar soluções para esta pandemia.

Uma vez que esses estudos necessitavam de ser documentados e disseminados de forma rápida e estruturada, a Unidade Editorial da Revista Científica da UEM lançou uma Edição Especial sobre COVID-19. Nesta, os artigos eram publicados *online*, em fluxo contínuo, como *Pré-Prints* para que estes estivessem rapidamente disponíveis. Esta edição especial visava divulgar e partilhar resultados de pesquisas e relatos de experiências em diferentes contextos, tais como a vertente clínica, impactos relacionados com a saúde pública, sistemas de ensino, aspectos socioeconómicos, tecnológicos, antropológicos, ambientais, legais, éticos, entre outros, a nível nacional, regional e mundial.

A Unidade Editorial da Revista Científica da UEM assumiu, também, outros papéis, dentre eles o da instituição e institucionalização de uma normalização para as publicações na UEM e no País e publicação de anais, livros e outras publicações académicas, para além de liderar a elaboração de políticas neste âmbito.

De uma forma geral, nos artigos já publicados pela RC-UEM, nota-se uma grande presença de autores moçambicanos, mas também, a participação de autores de outros países como Portugal, Brasil, Africa do Sul, Irlanda, Uganda, Malawi, EUA, Perú, Índia e Holanda. A RC-UEM é uma publicação bilingue que publica artigos redigidos em português e em inglês, como forma de aumentar a sua expressão internacional. Deste modo, ainda que timidamente, a UEM deu os primeiros passos para a materialização da iniciativa da publicação da Revista Científica da UEM.

Tal como aconteceu em outras revistas publicadas no passado e que, ao longo do tempo, interromperam a publicação, ficando definitivamente inactivas, a sobrevivência das revistas científicas actualmente editadas encerram várias fragilidades que têm comprometido a sua regularidade e pontualidade. Zimba e Mueller (2004) enumeram algumas fragilidades tais como a ideia no seio da comunidade científica nacional de que a publicação em revistas internacionais traz mais prestígio e tem sido o indicador fundamental na avaliação de projectos de financiamento a nível internacional. Por esta razão, poucos investigadores têm interesse em publicar localmente.

Para além disso, o facto de uma parte significativa dos pesquisadores nacionais terem estudado em outros países, faz com que estes pesquisem em colaboração com os

seus pares e publiquem em revistas dos países em que estudaram. Associado a isto, as revistas nacionais apresentam sérios problemas, principalmente a ausência de recursos humanos capacitados em matérias editoriais, nos seus diferentes níveis, por exemplo, editores científicos, revisores interessados em prestar seu apoio e pessoal técnico de suporte às diferentes actividades pertinentes para o funcionamento do sistema todo. Como consequência, com algumas excepções, as revistas nacionais sofrem do que Mueller (1999) chamaria de “síndrome dos três fascículos” e, assim, a maior parte das revistas nacionais, tem, geralmente, um tempo curto de sobrevivência.

Apesar dos esforços que a UEM tem empreendido, a presente situação mostra ainda uma fragilidade quanto à publicação das revistas académicas. Zimba (2010) chama a atenção de que a valorização da publicação em revistas internacionais pode concorrer para a marginalização da produção de conhecimento de aplicação endógeno. Este tipo de trabalho pode não encontrar espaço de publicação em revistas internacionais, pois esta publicação, regra geral, divulga assuntos de interesse para o contexto transnacional.

Portanto, vista de forma bem resumida, a trajectória das revistas da UEM e a actual situação da RC-UEM, são evidentes as dificuldades de manter estas revistas científicas. A sobrevivência e a internacionalização de revistas nacionais, incluindo as da UEM, tem imensos desafios pela frente, incluindo a necessidade de adopção de políticas institucionais para a sua promoção. Tendo em conta a transformação da UEM em universidade de investigação já em curso, e se tivermos em conta a publicação científica como critério essencial para a identificação e classificação de universidades no mundo, e pensando neste benefício óbvio, é crucial continuar a empreender um esforço sistemático (formulação de novas estratégias, acções e determinar metas a atingir) no campo da publicação científica.

De facto, a iniciativa da criação da Unidade Editorial da Revista Científica da UEM e da RC-UEM, aliados aos avanços da tecnologia digital e plataformas de suporte a iniciativas de acesso aberto e a ciência aberta, centrava-se na ideia de a UEM ter um papel mais actuante na publicação e comunicação académica. A evolução e o sucesso desta iniciativa dependerá de como os principais actores envolvidos no processo de publicação científica podem colaborar de forma a dar credibilidade a publicação nestas revistas institucionais.

## 5. Repositório científico da UEM de acesso aberto

A iniciativa de acesso aberto nasceu em finais da década de 1990 e, nos últimos anos, ganhou nova dinâmica, propiciada pelos avanços tecnológicos, por um lado e, o por outro lado, pela necessidade de disponibilizar e disseminar os resultados de investigação para a comunidade científica, de forma rápida e livre, para responder aos problemas emergentes nos domínios, sociais, económicos e da indústria. Este movimento foi despoletado, inicialmente, por membros da comunidade científica que entendiam haver necessidade de se encontrar um mecanismo alternativo de publicação dos resultados de investigação, que pudesse manter a mesma qualidade ao já consagrado sistema de publicação em revistas científicas controladas pelas grandes editoras comerciais a nível mundial. Portanto, a crise dos periódicos, ocasionada pelos altos custos de manutenção das assinaturas de acesso às principais bases de dados de periódicos científicos, obrigou a que os membros da comunidade científica se juntassem a favor do acesso aberto, através de publicação dos resultados de investigação em plataformas de acesso livre como, por exemplo, revistas de acesso livre, denominada de Via Dourada e/ou através de depósito das publicações num repositório de acesso livre, designada de Via Verde (ZIMBA, WAETE e MUSSAGY, 2016).

As iniciativas de acesso aberto tiveram origem no seguimento da Convenção de Santa Fé, que ocorreu em 1999, nos Estados Unidos da América (EUA), sobre a *Open Archives Initiative* (OAI). Foi esta que desencadeou o surgimento de várias outras iniciativas a nível mundial em prol do acesso aberto à informação científica. Assim, são dignos de menção as declarações de Budapeste no ano de 2002, Bethesda e Berlim, ambas em 2003 e, recentemente, as recomendações da UNESCO sobre a ciência aberta, publicadas em Novembro de 2021, que produziram directrizes atinentes à promoção e disseminação do acesso aberto a nível mundial. A principal orientação foi a disponibilização, em acesso aberto e através de auto-arquivamento em repositórios e/ou publicação em revistas de acesso aberto, dos resultados de investigação produzidos com financiamento público e/ou privado. Aliás, a recente resposta da comunidade científica à pandemia COVID-19 demonstrou, muito bem, como o acesso aberto e a ciência aberta pode acelerar a descoberta de soluções científicas para um desafio global.

Neste âmbito, a UEM aprovou, através do Despacho n.º 006/VRA/2009, de 04 de Agosto, a Norma de Depósito Legal dos Trabalhos de Culminação dos curso de graduação e pós-graduação na Biblioteca Central Brazão Mazula, nomeadamente Monografias,

Dissertações de Mestrado e Teses de Doutoramento, com a finalidade de aumentar a visibilidade dos resultados de investigação da UEM, bem como garantir a preservação da memória intelectual da instituição, através da disponibilização destes trabalhos no Repositório SABER.

A iniciativa de criação do Repositório Interinstitucional “SABER” de acesso aberto à informação científica em Moçambique foi lançada em 2009, a partir de um esforço conjunto de três instituições, nomeadamente a Universidade Eduardo Mondlane, a Universidade Politécnica de Moçambique – então Instituto Superior Politécnico e Universitário – e o Centro de Formação Jurídica e Judiciária, coordenado pelos Doutores Manuel Mangué, Aissa Issak e Denise da Silva. Esta iniciativa contou com o apoio financeiro da SIDA/SAREC (Agência Sueca para o Desenvolvimento Internacional) e do Projecto QIF (Fundo de Qualidade e Inovação), do Banco Mundial e com o apoio técnico da Universidade de Minho de Portugal, reconhecendo-se o papel do Doutor Eloy Rodrigues neste processo. Teve como principais objectivos (i) criar uma plataforma de Repositório Institucional, com a finalidade de recolher, agregar e indexar conteúdos académicos e científicos existentes nas instituições de ensino superior e de investigação em Moçambique, que pudessem ser disponibilizados em acesso aberto e; (ii) disponibilizar a investigação, descoberta, localização e acesso a documentos de carácter científico e académicos produzidos em Moçambique e/ou sobre Moçambique. Assim, o SABER foi o primeiro repositório institucional, de carácter interinstitucional, criado com o propósito de atender não só as instituições de ensino superior, como também aos institutos ou centros de investigação (WAETE, MOURA e MANGUE, 2012). Desta forma, o RIS previa o depósito de todo o tipo de materiais como manuscritos, artigos de periódicos (*pré-prints* e *post-prints*), manuais de ensino não publicados, monografias, partes de livros, relatórios técnicos, dissertações, teses e vídeos, etc.

A Política de Publicação, aprovada pelo CUN em Outubro de 2015, privilegia a produção e disponibilização da informação técnico-científica, em conformidade com a iniciativa de acesso aberto e com o paradigma de acesso livre à informação científica e recomenda que a UEM deve dispor de repositórios institucionais e temáticos, observando o paradigma do acesso livre. Com vista a dar maior enfoque e impacto aos resultados de investigação da UEM, a Direcção dos Serviços de Documentação (DSD) criou, em 2019, o Repositório Institucional da UEM (RIUEM), que é um conjunto de sistemas de informação com a missão de recolher, armazenar, preservar, divulgar e

promover o acesso aberto e em formato digital à produção científica e acadêmica da instituição. Para melhor estruturação e caracterização da produção acadêmica e científica da UEM, o RIUEM adotou a seguinte subdivisão: Repositório Científico da UEM, abreviadamente designado por RIUEM-Publicações Científicas, que regista e agrega teses, dissertações e publicações científicas tais como, artigos científicos publicados em Revistas Científicas com revisão por pares, livros académicos, capítulos de livros académicos, relatórios técnicos científicos, entre outros documentos aceites, segundo as normas do RIUEM; e Repositório de Monografias da UEM, abreviadamente designado por RIUEM-Monografias, que regista e agrega os trabalhos de conclusão de curso de licenciatura e especialização ministrados pela UEM, incluindo trabalhos apresentados em jornadas estudantis organizadas pelas Unidades Orgânicas da UEM (UEM, 2020).

Esta iniciativa enquadra-se na adesão da UEM ao movimento mundial de acesso aberto à informação científica, assente, fundamentalmente, na promoção, integração e partilha em acesso aberto, dos resultados da investigação científica da instituição. Portanto, a experiência da UEM, na implementação de iniciativas de acesso aberto em Moçambique, data de 2009, altura do lançamento oficial do primeiro repositório científico em Moçambique, a que se seguiu o lançamento, em 2012, também da primeira revista científica da UEM, no contexto nacional. Porque era necessário buscar experiências de outros países, principalmente os de expressão portuguesa, a equipa de implementação da iniciativa de acesso aberto na UEM encontrou na Conferência Luso-brasileira de Acesso Aberto (ConfOA), que se realiza, anualmente, em Portugal e no Brasil, o espaço privilegiado para o efeito. Foi neste contexto que, desde 2013, a UEM tem acompanhado as edições da ConfOA e, em 2016 e 2019, realizou, respectivamente, o primeiro e o segundo Seminário de Acesso Aberto à Informação Científica em Moçambique, organizado em parceria com a ConfOA, a destacar a Fundação para a Ciência e Tecnologia de Portugal, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade do Minho, esta última parceira da UEM e que deu uma grande contribuição na instalação do primeiro repositório em Moçambique, mantido pela UEM.

Estes seminários visavam discutir o processo de adopção da política de acesso aberto na UEM e no país, especificamente promover os princípios, políticas e práticas da ciência aberta; partilhar o estado da ciência aberta em cada um dos países participantes

(Moçambique, Brasil, Portugal e Suécia) e; criar capacidade para responder à ciência aberta, através do melhoramento de habilidades necessária para suportar a ciência aberta nas instituições de ensino superior e de pesquisa em Moçambique e discutir os primeiros passos para a criação de um ecossistema integrado para a gestão da ciência e tecnologia na UEM.

Segundo Zimba, Waete e Mussagy (2016), no que diz respeito a directrizes e políticas de acesso aberto, merece destaque, a iniciativa da UEM, que aprovou, em 2015, a sua política de publicações, apresentando um capítulo específico sobre o acesso aberto. Mas, deve-se reconhecer que uma política específica sobre o acesso aberto e ciência aberta, que atenda aos requisitos e directrizes internacionais de acesso aberto e ciência aberta, seria, provavelmente, o caminho ideal, para o efectivo estabelecimento do movimento de ciência aberta e acesso aberto à informação e conhecimento científico produzido na UEM. Ainda sobre o mesmo aspecto, Zimba Waete e Mussagy (2016) adiantam que, mais do que políticas institucionais a nível das universidades e institutos de investigação, seria importante que o Governo, através das entidades de tutela e de financiamento do sector de ensino superior, ciência e tecnologia, aprovasse directrizes, políticas e mandatos específicos para incentivar o depósito, em repositórios científicos nacionais, de toda a produção científica e tecnológica desenvolvida no contexto nacional e com financiamento público.

## **6. Considerações finais**

As universidades têm sido actores-chave na comunicação científica no contexto da sua missão de educar e realizar investigação. Os adventos da tecnologia digital e a melhoria da infraestrutura tecnológica na UEM permitem desenvolver e ter melhor controlo da disseminação de resultados da investigação científica. Por outro lado, o aumento dos movimentos em prol do acesso aberto e da ciência aberta, as universidades têm vindo a estabelecer novas formas de comunicação científica, políticas, protocolos e novos serviços.

Várias iniciativas do acesso aberto e da ciência aberta que estão sendo desenvolvidas, maioritariamente nos países desenvolvidos, podem inspirar a UEM no desenvolvimento de serviços e iniciativas, com vista ao desenvolvimento de uma comunidade científica, a melhoria da comunicação científica, uma vez que, o acesso aberto configura-se, cada vez mais, numa nova forma de publicação académica. A

melhoria da publicação de revistas científicas na UEM dependerá do aumento da investigação realizada pela comunidade académica, da melhoria da infraestrutura, repositórios robustos e interoperabilidade entre repositórios, incluindo políticas claras sobre aceitação destas publicações nos processos académicos e pelos financiadores, necessária para a publicação, particularmente em acesso aberto. A UEM deu os primeiros passos tanto para a via dourada (publicação de revistas em acesso aberto) como da via verde (repositórios institucionais), mas há, ainda, um longo caminho pela frente.

O Plano Estratégico da UEM (2018-2028), cujo objectivo é assegurar que as acções estratégicas contribuam para a concretização do desiderato de transformar a UEM numa universidade de investigação, coloca desafios importantes no processo de produção e divulgação do conhecimento científico e reforça a necessidade de adopção de mecanismos estruturados de disseminação dos resultados de investigação e o aumento do impacto destas tanto a nível da comunidade académica como para o desenvolvimento sócio-económico.

### Referências

ANDRADE, E. The birth and early days of the Philosophical Transactions. **Notes and records of the Royal Society of London**, v. 20, n. 1, p. 9-27, 1965. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsnr.1965.0002>. Acesso em: 18 Agosto 2021.

CASTEDO, R. **Revistas Científicas on-line de Comunicação no Brasil: a produção editorial sob o impacto da tecnologia digital**. 2009. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 2009. <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16271/>. Acesso em: 18 Agosto 2021.

DARCH, C. As Revistas Académicas do Centro de Estudos Africanos, 1980-2014. In: CRUZ e SILVA, T., SOUTO, A. N.; DARCH, C. (Orgs.), **Identidades, Lembranças e Esquecimentos: 40 anos de História do Centro de Estudos Africanos**. Maputo: Centro de Estudos Africanos/UEM, 2021 (no Prelo).

MATTEDI, M. A. e SPIESS, M. R. A avaliação da produtividade científica. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.24, n.3, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702017000300005>.

- MUELLER, S. P. M. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. **DataGramZero**, v. 0, n. 0, 1999. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/4066>. Acesso em: 20 Jan. 2022.
- ROEHRIG, A. D. *et al.* Changing the Default to Support Open Access to Education Research. **Educational Researcher**, v. XX, n. X, p. 1-9. DOI: 10.3102/0013189X18782974
- SIMÃO, J. V. **Da Universidade**. Universidade de Lourenço Marques, 1970.
- UEM. **Relatório de Reflexão sobre a publicação de Revistas Científicas na UEM**. Maputo: UEM, 2007.
- UEM. **Deliberação no. 13/CUN/2008**. Maputo: UEM, 2008.
- UEM. **Política de publicação da Universidade Eduardo Mondlane**. Maputo: UEM, 2015.
- UEM. **Plano estratégico da UEM 2018-2028: rumo a uma universidade de investigação**. Maputo: UEM, 2017.
- UEM. **Regulamento do Repositório Institucional da Universidade Eduardo Mondlane**. Maputo: UEM, 2020.
- VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. VOSviewer manual. Universiteit Leiden, CWTS, 2021.
- WAETE, R. Z.; MOURA, M. A.; MANGUE, M. V. Acesso livre à informação científica em países em desenvolvimento: o caso dos repositórios “SABER” (Moçambique) e digital da UFMG (Brasil). **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 0, n. 0, p. 195–210, 2012.
- ZIMBA, H. F. **A dimensão política e processo de institucionalização da ciência e tecnologia em Moçambique**. Brasília, 2010. Tese (Doutoramento em Ciências da Informação) – Curso de Doutoramento em Ciências da Informação. PGINF/CID/InB, 2010.
- ZIMBA, H. F.; WAETE, R. Z.; MUSSAGY, A. (2016). Acesso aberto à informação científica: diretrizes, políticas e modelos de repositórios científicos para Moçambique. **Cadernos BAD**, n. 2, p.187–201. <https://doi.org/10.48798/cadernosbad.1597>.
- ZIMBA, H. F.; MUELLER, S. P. M. A presença dos países africanos de língua oficial portuguesa – PALOP – em bases de dados ISI e SOCUPS: análise comparativa 1998–2007. In: **II Conferência Ibero-Americana de Publicações Electrónicas no Contexto da Comunicação**, 2008, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. Colaboração internacional e visibilidade científica de países em desenvolvimento: o caso da pesquisa na área de medicina veterinária em Moçambique.

**Informação e Sociedade: Estudos**, v. 14, n. 1, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/92272>. Acesso em: 20 Jan. 2022.

### **Agradecimentos**

Este capítulo só foi possível com a colaboração do Mestre Ranito Waete, da Direcção dos Serviços de Documentação da UEM que, gentilmente, pesquisou e disponibilizou vários materiais bibliográficos sobre as revistas publicadas nos Estudos Gerais de Moçambique, na Universidade de Lourenço Marques e na UEM, o que permitiu trazer a reconstrução da história das revistas. O nosso apreço também vai ao Rui José António, da Unidade Editorial da Revista Científica da UEM, pela colaboração na pesquisa e recolha de dados nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, que permitiram a realização das análises de evolução da produção científica da UEM.