



Análise do processo de incubação de modelos circulares de negócios: uma análise centrada na cidade da Beira, Moçambique

Tomás de Azevedo Júlio, Universidade Zambeze (UniZambeze), Moçambique¹
Flávio A. Rodrigues Matanha, Universidade Zambeze (UniZambeze), Moçambique²
Boaventura Gabriel Neuala, Universidade Zambeze (UniZambeze), Moçambique³

RESUMO

O presente estudo realiza uma análise comparativa, abrangendo os anos de 2024 e 2025, dos impactos gerados pelos processos de incubação de modelos circulares de negócios no município da Beira, desenvolvidos no âmbito do projeto “Inovação Circular”, financiado pela União Europeia. A pesquisa adotou uma abordagem exploratório-descritiva, de natureza qualitativo-quantitativa, operacionalizada por meio de entrevistas com gestores de nove empresas em processo de incubação, conduzidas por duas incubadoras locais. A metodologia centrou-se na análise de indicadores de capacidade e desempenho, visando identificar oportunidades, obstáculos e avanços relacionados à implementação de práticas circulares. Os resultados evidenciam que a incorporação dos princípios da economia circular, tanto pelas empresas quanto pelas incubadoras analisadas, ainda se encontra em estágio incipiente. Essa condição está fortemente associada à persistência de um ecossistema empreendedor local ainda ancorado nos paradigmas da economia linear, o que limita significativamente a transição para modelos circulares. Além disso, identificou-se um déficit substancial de capacidades técnicas e gerenciais, tanto por parte dos empreendedores quanto dos gestores das incubadoras, comprometendo a formulação e execução de estratégias eficazes de transição rumo à sustentabilidade.

Palavras-chave: Modelos circulares de negócio; Incubação de negócios; Sustentabilidade ambiental.

1. INTRODUÇÃO

¹ E-mail: tomasdeazevedojulio@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3406-8620>

² E-mail: flarodrigues7@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9027-8376>

³ E-mail: neuala008@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9040-944X>

O processo de industrialização intensiva, assente no modelo capitalista que se vem assistindo desde a revolução industrial, trouxe significativas contribuições no desenvolvimento socioeconómico de muitas sociedades a nível global, destacando-se as áreas de transporte, saúde, educação, inovação tecnológica, alimentação, etc. Entretanto, a explosão demográfica registrada desde a década de 1970, vem condicionando e limitando o potencial desse modelo económico, em manter esse ritmo de crescimento. Este dilema complexo de sustentabilidade (Rittel & Webber, 1973), é particularmente evidente em países pobres, decorrente da relação substancialmente desproporcional entre as projeções de crescimento da população (Naciones Unidas, 2019) e dos seus precários indicadores socioeconómicos (Jafino et al., 2020; PNUD, 2022). Ou seja, para sustentar as altas de crescimento populacional, os países pobres, com particular destaque para os países africanos, deverão registrar nos próximos anos, substanciais avanços no desenvolvimento socioeconómico, sob pena de agudizar os actuais precários indicadores de desenvolvimento, e por via disso, impulsionar o surgimento e ampliação de mais conflitos. Por outro lado, associado a relação desproporcional entre crescimento demográfico e desenvolvimento económico referenciado, está a dinâmica da mudança climática, que tem impactado ciclicamente às economias subdesenvolvidas, caracterizadas por alta sensibilidade territorial e fraca capacidade adaptativa (IPCC - AR6, 2022; IPCC, 2021, 2023).

A conjuntura da economia africana, também se replica em Moçambique em geral e no município da Beira em particular. Durante a década 90 e até sensivelmente o ano 2015, o país registrava taxas médias de crescimento anual da economia de 7%. Entretanto, findo este período, o crescimento económico do país sofreu uma substancial retração, com a retirada do apoio directo ao Orçamento do Estado, por parte dos parceiros de cooperação, e igualmente devido a pandemia da COVID 19. Portanto, atualmente o país registra uma tendência de crescimento do desemprego formal, principalmente no seio da faixa etária juvenil. Os desafios tornam-se ainda mais complexos, com as perspectivas do crescimento da população em 80.4% e o aumento da população urbana em 93.2% até 2050 (INE, 2024).

Este panorama estatístico tem influenciado o governo e parceiros de cooperação a promover diferentes iniciativas de empreendedorismo, destacando-se o incentivo para a criação de incubadoras de negócios, direcionadas essencialmente à identificação no mercado de ideias de negócio. É nesse âmbito que o CAM (Consorzio Associazioni con il Mozambico), em parceria com o Centro de Estudos e Pesquisa Social (CEPES) da Universidade Zambeze (Moçambique) vem implementando desde o 2023, o projeto “Inovação Circular”, financiado pela União Europeia, através do programa de apoio à aceleradoras de negócios e à inclusão social em Moçambique. O projeto visa catalisar mais investimentos públicos e privados sustentáveis em Moçambique, apoiando serviços de apoio a micro, pequenas e médias empresas (PMEs), nomeadamente, serviços de incubação e aceleração de negócios baseado em modelos circulares, liderados pelas incubadoras Panlicule (pública) e HUBLink (privada).

Portanto, é diante da situação acima descrita, que o presente estudo pretende avaliar o desempenho das incubadoras e das empresas em incubação, em modelos circulares de negócio, decorridos cerca de três anos de implementação do projeto (2023 – 2025). O objeto central do estudo assenta-se na análise da relação entre os pressupostos que nortearam o desenvolvimento de projeto e os resultados efetivamente alcançados pelas empresas e incubadoras. Por via disso, a pesquisa gerou a seguinte pergunta de pesquisa: *como as empresas e incubadoras selecionadas para o projeto “Inovação Circular” incorporarm princípios de circularidade, em seus modelos de negócios, como estratégia de adaptação climática no município da Beira?*

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Vários autores têm se dedicado em análises de processos e dinâmicas de incubação de ideias de negócio. Desses autores, destaca-se, Maciel et al., (2022), que conceptualiza incubadora como um mecanismo que promove a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas, oferecendo diversos serviços e facilidades como espaço físico individualizado; espaço físico de uso compartilhado; recursos humanos e serviços especializados de apoio às empresas nas suas atividades; capacitação e treinamento em diversas áreas; acesso a laboratórios e instituições que desenvolvem tecnologia; acesso a

fontes de financiamento; redes; consultorias; e assistência a projetos. Para Gomes, (2023) e Rodríguez García, (2020) incubadora de empresa se refere aos programas de assistência a micro e pequenas empresas em fase inicial de sua vida. Sua finalidade é viabilizar projetos, criando novos produtos, processos ou serviços, gerando novas empresas que, após deixarem a incubadora, estejam aptas a se manter no mercado. Os dois conceitos convergem na sua essência, referenciando a incubadora como um “amparo” técnico, infraestrutural e motivacional do empreendedor, desde o processo de pré-incubação até a graduação.

Por conseguinte, diferentes autores advogam a necessidade de uma avaliação permanente, quer do desempenho das incubadoras, quer do desempenho das empresas incubadas ou graduadas. Esse processo é crucial porque permite um processo de melhoria contínua, implementando em momentos oportunos os devidos ajustes e correções. Para Rathore & Agrawal, (2021), os indicadores de desempenho, devido às suas propriedades e características, são considerados uma poderosa ferramenta de medição de desempenho e desempenham um papel crucial na avaliação das incubadoras e empresas incubadas ou processo de incubação. Ainda segundo os mesmos autores, vários estudos revelam que avaliar o desempenho da incubadora ou/e das empresas é um procedimento complicado porque não existe um padrão único. Esses indicadores de avaliação assumem dimensões de capacidade e desempenho (Gomes, 2023; Maciel et al., 2022; Rathore & Agrawal, 2021; Rebelato et al., 2006; Yang et al., 2023). Os indicadores de capacidade são conceptualizados como toda a estrutura instalada para viabilizar o desenvolvimento sustentável do negócio (Rebelato et al., 2006; Yang et al., 2023). Por sua vez, os indicadores de desempenho são concebidos como resultados da operacionalização das atividades comerciais da organização (Rebelato et al., 2006; Yang et al., 2023).

Os indicadores de avaliação são importantes porque ajudam a minimizar a ocorrência da taxa de mortalidade das empresas graduadas. Aqui, a taxa de mortalidade pós-graduação é entendida como a proporção de empresas que encerram suas atividades em até 3 anos após deixarem a incubadora (SEBRAE, 2022). Os primeiros 3 anos representam o chamado "vale da morte" (*valley of death*), fase em que *startups* e microempresas enfrentam altos riscos de falência devido a: fluxo de caixa negativo,

dificuldade de acesso a crédito, modelo de negócios ainda não validado, ausência de clientes fixos e inexperiência na gestão (Grimaldi & Grandi, 2005). É nesse período que os negócios deixam de ser apenas "ideias promissoras" e precisam comprovar viabilidade real no mercado (Hackett & Dilts, 2004).

Por conseguinte, os modelos circulares de negócios e o processo de incubação ocorre sob a orientação metodológica da economia circular, em contraposição ao atual modelo linear de produção e consumo, no qual os recursos são extraídos, usados e descartados (Weetman, 2016). O foco da economia circular centra-se em projetar produtos e sistemas que minimizem o desperdício e sejam fáceis de consertar, reutilizar e reciclar (Schneider et al., 2023). Portanto, a economia circular propõe dissociar o crescimento econômico da exploração e do esgotamento dos recursos naturais (Antonio Casadei Teixeira et al., 2023). Esse modelo de desenvolvimento sustentável representa oportunidades únicas para ajudar a enfrentar a crise climática ao reduzir as emissões de GEE junto às cadeias de suprimentos, preservar a energia incorporada aos produtos e materiais e aumentar a captura de carbono por meio da regeneração de sistemas naturais (EMF, 2019). A redução substancial das emissões de CO₂ e outras emissões de GEE são possíveis através de políticas adequadas para uma gestão eficaz de materiais, *ecodesign* e reutilização (Bellezoni et al., 2022; Hailemariam & Erdiaw-Kwasie, 2023).

A Ellen Macarthur Foundation é uma das principais organizações pioneiras em estudos de modelos circulares de negócio, através das suas inúmeras publicações (EMF, 2013, 2015, 2017). Ela concebe modelos circulares de negócio como estratégias empresariais que integram os princípios da economia circular com o objetivo de desacoplar o crescimento econômico do consumo linear de recursos naturais, promovendo a reutilização, remanufatura, reciclagem e compartilhamento de bens e serviços. Esses modelos representam uma alternativa ao modelo econômico linear tradicional — baseado em "extrair-produzir-descartar" — e buscam maximizar o valor dos recursos ao longo do maior tempo possível, reduzindo impactos ambientais e criando valor socioeconômico (Bocken et al., 2014; EMF, 2015; Geissdoerfer et al., 2017; Lewandowski, 2016). A mudança para um modelo circular pode oferecer enormes oportunidades, incluindo poupanças de custos através da redução de desperdícios, melhor

gestão da cadeia de abastecimento, menor sensibilidade à volatilidade dos preços dos recursos e relações mais duradouras e melhores com os clientes (Kortmann & Piller, 2016; Linder & Williander, 2017)

Entretanto, apesar do potencial de sustentabilidade ambiental dos modelos circulares de negócio no enfrentamento das mudanças climáticas, algumas barreiras condicionam a sua efetiva implementação, nomeadamente: a ausência de indicadores de medição da circularidade, erros de desenho ecológico, falhas do ecossistema empreendedor circular e custos de primas verdes elevados (Braungart & McDonough, 2002; Carson, 1962; EMF, 2015; Ormazabal et al., 2018; Weber & Dasnois, 2021). Em muitas ocasiões, as empresas não conseguem propor soluções para os problemas derivados da economia circular devido à escassez de indicadores e metas (Sánchez-Ortiz et al., 2020; Haas et al., 2015).

Outro elemento estratégico, abordado por vários autores (Hériz, 2018; Herrero, 2019; Valero & Valero, 2019), está relacionado à hierarquia do processo de reaproveitamento dos resíduos. Korhonen et al., (2018) defende que a reutilização, remanufatura e reforma de produtos demandam menos recursos e energia e são mais econômicos do que a reciclagem convencional de materiais. Segundo o mesmo autor, a combustão para energia deve ser a penúltima opção, enquanto o descarte em aterro é a última opção. Georgescu, (1975) apontou que, devido à segunda lei da termodinâmica, a entropia, a reciclagem sempre exigirá energia e será sempre incompleta, gerando resíduos e subprodutos. Portanto, sempre que possível, a reutilização e a remanufatura são preferíveis à reciclagem por razões económicas, porque grande parte do valor acrescentado no processo de fabrico original permanece com os componentes (Linder & Williander, 2017; Sundin & Bras, 2005).

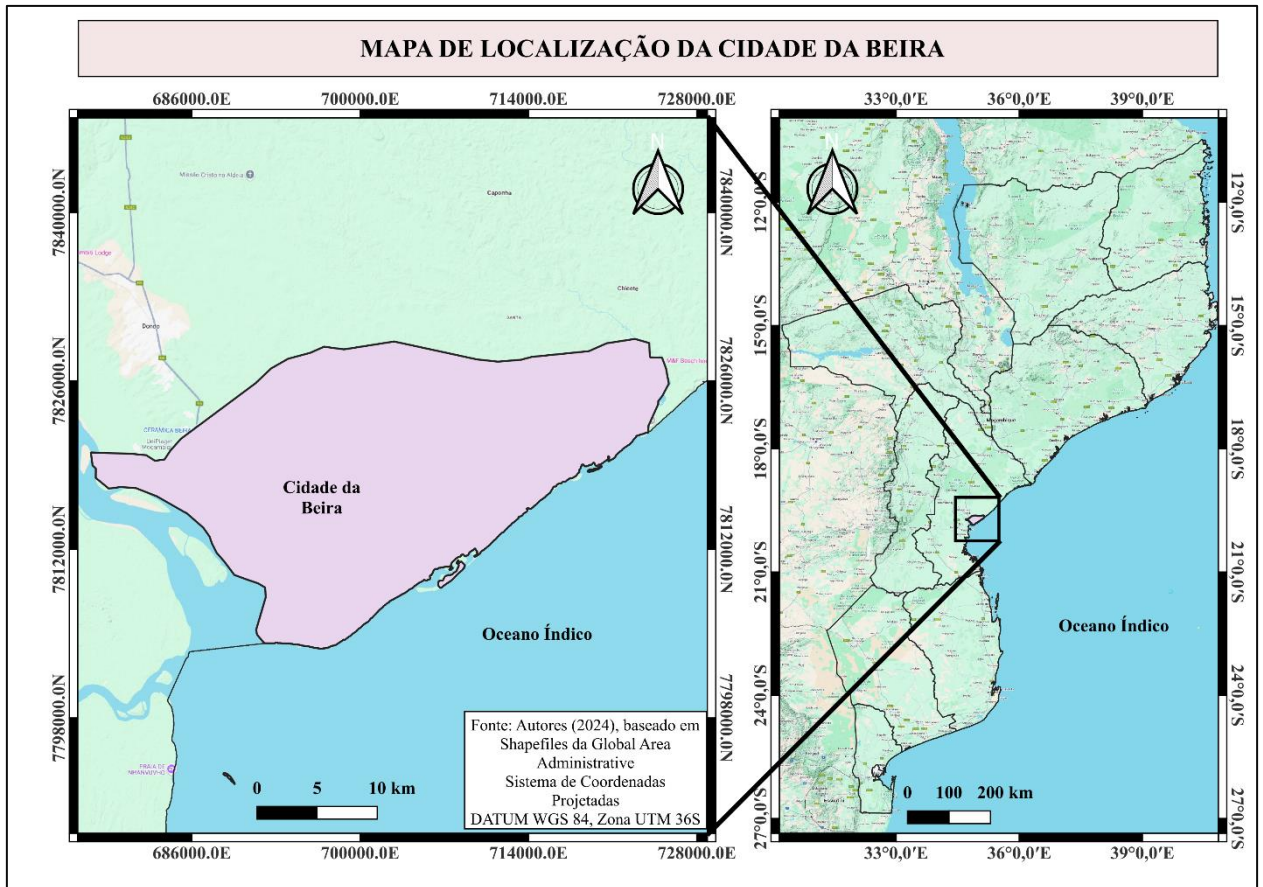
3. METODOLOGIA

3.1. ÁREA DE ESTUDO

O município da Beira, situado na região central de Moçambique, integra a província de Sofala e localiza-se na costa centro-leste do país, precisamente na foz do rio Púnguè, onde suas margens se projetam sobre o canal de Moçambique (Ministério de

Administração Estatal e Função Pública, 2020). Com uma extensão territorial estimada em aproximadamente 633 km², o município destaca-se como um dos principais centros urbanos e econômicos da região (Instituto Nacional de Estatística, 2017).

Figura 1
Localização da Área de Estudo



Fonte: Autores (2024), com base em *shapefile* da *Global Area Administrative*

3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação adota uma abordagem exploratória-descritiva de natureza qualitativo-quantitativa, estruturada como um estudo de caso aplicado ao Município da Beira, Moçambique, tendo como unidades analíticas duas incubadoras (Palincule e HUBLink) e nove iniciativas empresariais em processo de incubação. O desenho metodológico fundamenta-se no referencial dos modelos de negócios circulares, mobilizado para examinar capacidades institucionais, desempenho organizacional e práticas de circularidade no contexto da transição para a economia circular. O recorte temporal abrange o biênio 2024–2025, considerando o ano de 2024 como linha de base para análises comparativas, com o objetivo de captar variações no desempenho e na incorporação de princípios circulares ao longo do tempo.

A recolha de dados primários foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas a gestores, técnicos e empreendedores vinculados às incubadoras e às empresas incubadas, utilizando a plataforma *KoboToolbox*. As entrevistas foram gravadas, transcritas integralmente e submetidas a um processo sistemático de análise qualitativa baseado na codificação temática. Inicialmente, procedeu-se à codificação aberta, com identificação de unidades de sentido relacionadas a dimensões como capacidade institucional, práticas de circularidade, inovação, governança e desafios operacionais. Em seguida, realizou-se a codificação axial, agrupando os códigos em categorias analíticas mais amplas, alinhadas ao enquadramento teórico dos modelos circulares de negócio. A interpretação dos resultados seguiu critérios de saturação temática, coerência interna e triangulação com dados documentais, assegurando rigor analítico e consistência interpretativa. Para reforçar a validade, foi aplicada triangulação metodológica entre entrevistas, documentos institucionais e indicadores quantitativos.

Paralelamente, a componente quantitativa baseou-se na construção de um índice sintético de desempenho para empresas incubadas e incubadoras, inspirado em metodologias consagradas na literatura sobre índices compostos. Os indicadores foram organizados em dois grandes grupos: indicadores de capacidade e indicadores de desempenho. Cada indicador recebeu uma pontuação normalizada entre 0 e 1, atribuída de acordo com intervalos de desempenho previamente definidos. A agregação do índice seguiu uma lógica de ponderação diferenciada, em que os pesos atribuídos refletem a relevância relativa de cada variável para a avaliação da circularidade, da robustez institucional e da performance econômica e ambiental. Indicadores associados à geração de valor, reciclagem, reutilização, inovação, experiência gerencial e impacto econômico receberam maior peso, por sua influência direta na sustentabilidade e no desempenho estratégico das organizações. O índice final foi obtido por meio de agregação linear ponderada, resultando em um escore sintético classificado em três faixas interpretativas: baixo desempenho (0,000–0,300), desempenho médio (0,301–0,600) e bom desempenho (0,601–1,000).

Os dados secundários foram obtidos a partir de relatórios técnicos, regulamentos institucionais, memorandos de entendimento, estatutos, planos operacionais e bases documentais disponibilizadas pela Coordenação do Projeto de Inovação Circular. Esses materiais foram utilizados para complementar as evidências empíricas, validar informações coletadas nas entrevistas e reforçar a consistência dos resultados por meio de triangulação documental.

Reconhecem-se, contudo, algumas limitações metodológicas inerentes ao estudo. O recorte temporal restrito ao período 2024–2025 pode limitar a captura de tendências de longo prazo, sobretudo em processos estruturais de transição para a economia circular, que demandam horizontes analíticos mais extensos. Adicionalmente, o tamanho reduzido da amostra — circunscrita a duas incubadoras e nove iniciativas empresariais — restringe a generalização dos resultados para outros contextos institucionais ou territoriais. Há ainda a possibilidade de viés de autorrelato nas entrevistas, uma vez que parte das informações depende da percepção dos gestores e empreendedores. Esses limites foram mitigados por meio de triangulação de fontes, padronização dos critérios de pontuação e explicitação transparente dos procedimentos analíticos, reforçando a confiabilidade e a reprodutibilidade do estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS

A avaliação do desempenho das empresas incubadas entre 2024 e 2025, com base no índice sintético estruturado nos indicadores de capacidade e desempenho, revela um quadro heterogêneo de evolução organizacional, caracterizado por avanços pontuais, estagnações e regressões seletivas. Conforme sintetizado na Tabela 1, cinco das nove empresas apresentaram variação positiva no desempenho agregado, enquanto quatro registraram declínio nos escores. A média global do índice aumentou de 0,34164 em 2024 para 0,3587 em 2025, resultando em uma variação positiva de 0,0171, mantendo o conjunto das empresas na faixa de desempenho médio.

Tabela 1

Avaliação comparativa de desempenho geral das empresas entre 2024 e 2025

Nº	2025			2024		
	Nome da empresa	Pontuação	Desempenho	Pontuação	Desempenho	Varição
1	Agro só verde Limitada	0,3854	Baixo	0,4281	Médio	-0,0427
2	NickSabores	0,3957	Médio	0,4671	Médio	-0,0714
3	N. Escolhas	0,3964	Médio	0,3309	Médio	0,0655
4	Electro-faísca multiservice, lda	0,3146	Baixo	0,3392	Médio	-0,0246
5	Herdade Hawa	0,3784	Médio	0,3274	Médio	0,051
6	Moçambique energia solar	0,3349	Baixo	0,1983	Baixo	0,1366
7	Frutop	0,2953	Baixo	0,3115	Médio	-0,0162
8	SABE, L'da	0,3286	Médio	0,2878	Baixo	0,0408
9	FabLab Moçambique	0,3994	Médio	0,3845	Médio	0,0149
Média		0,3587	Médio	0,34164	Médio	0,0171

Fonte: Autores (2024/2025), baseado em dados de entrevistas dos gestores das empresas.

No plano descritivo, as variações observadas estão associadas principalmente a mudanças nos indicadores de capacidade — em particular capital humano, experiência gerencial, acesso a serviços de terceiros, infraestrutura produtiva e práticas organizacionais. Empresas que investiram em formação técnica e fortalecimento de competências internas tenderam a apresentar progressos mais consistentes, sugerindo que a qualificação dos recursos humanos constitui um fator estruturante do desempenho em contextos empresariais emergentes.

Em contraste, os indicadores financeiros evidenciam fragilidades persistentes. Uma proporção relevante das empresas reportou faturamento inferior aos custos operacionais ou inexistência de receita formal, restringindo sua capacidade de reinvestimento, regularização fiscal e sustentabilidade econômica. Esse padrão é coerente com evidências internacionais que apontam os primeiros anos pós-incubação como um período crítico de vulnerabilidade e elevado risco de insucesso empresarial (Hackett & Dilts, 2004; Grimaldi & Grandi, 2005). Em economias emergentes, tais riscos são amplificados por restrições de acesso a crédito, baixa densidade de mercado, informalidade estrutural e limitada sofisticação tecnológica (Ormazabal et al., 2018).

Outro resultado relevante refere-se à baixa incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nos processos de marketing, relacionamento com

clientes e expansão de mercado. Predominam estratégias tradicionais de divulgação, indicando uma lacuna em capacidades digitais estratégicas e uma subutilização de plataformas com elevado potencial de alcance e segmentação (SEBRAE, 2022). À luz da literatura sobre transformação digital em micro e pequenas empresas, esse déficit compromete a competitividade, a escalabilidade e a eficiência comercial, sobretudo em mercados cada vez mais orientados por canais digitais.

De forma integrada, os resultados sugerem que o desempenho empresarial não é determinado por um único fator isolado, mas pela interação entre capacidade institucional, qualificação gerencial, acesso a recursos produtivos, inovação organizacional e inserção em redes de mercado. Essa evidência empírica reforça a coerência do modelo metodológico adotado e corrobora abordagens teóricas que concebem o desempenho empresarial como um fenômeno sistêmico e multidimensional.

4.2. AVALIAÇÃO DAS INCUBADORAS

A análise da capacidade instalada das incubadoras revela um processo gradual de consolidação institucional, ainda que marcado por diferenças estruturais entre as organizações avaliadas. Conforme apresentado na Tabela 2, tanto a Palincule quanto a Hub Link registraram crescimento nos escores de capacidade entre 2024 e 2025.

Tabela 2
Avaliação comparativa da capacidade instalada das incubadoras entre 2024 e 2025

Nº	Nome da Incubadora	2025	2024	Variação
1	Palincule	0,4079	0,3679	0,0400
2	Hub Link	0,4707	0,4071	0,0636

Fonte: Autores (2024/2025), baseado em dados de entrevistas dos gestores das incubadoras.

Os indicadores de desempenho (Tabela 3) mostram trajetórias divergentes. Enquanto a Palincule apresentou progressão significativa, a Hub Link registrou ligeira retração, ainda que permanecendo na faixa média.

Tabela 3
Avaliação comparativa de desempenho das incubadoras entre 2024 e 2025

Nº	Nome da Incubadora	2025	2024	Variação
1	Palincule	0,3042	0,2250	0,0792
2	Hub Link	0,3250	0,3846	-0,0596

Fonte: Autores (2024/2025), baseado em dados de entrevistas dos gestores das incubadoras.

A agregação dos indicadores de capacidade e desempenho resulta em crescimento expressivo do desempenho geral das incubadoras, conforme demonstrado na Tabela 4, com variação média positiva de 0,1037.

Tabela 4

Avaliação comparativa de desempenho geral das incubadoras entre 2024 e 2025

Nº	Nome da Incubadora	2025	2024	Variação
1	Palincule	0,3879	0,2646	0,1233
2	Hub Link	0,4389	0,3548	0,0841
Média		0,4134	0,3097	0,1037

Fonte: Autores (2024/2025), baseado em dados de entrevistas dos gestores das incubadoras.

Sob uma perspectiva interpretativa, os resultados indicam que o desempenho das incubadoras está fortemente condicionado por fatores institucionais estruturais, tais como natureza jurídica, maturidade organizacional, flexibilidade administrativa, capital humano, redes de parceria e capacidade de mobilização de recursos. Evidências internacionais sugerem que incubadoras privadas tendem a apresentar maior agilidade decisória e adaptabilidade em ambientes regulatórios complexos (Yang et al., 2023), enquanto incubadoras públicas podem enfrentar restrições burocráticas iniciais, mas alcançar ganhos progressivos à medida que consolidam rotinas e capacidades internas (Rebelato et al., 2006). A ausência de patentes registradas e a limitada geração de ativos de propriedade intelectual evidenciam um gargalo estrutural no ecossistema local de

inovação, coerente com estudos sobre incubadoras em economias emergentes, nos quais restrições tecnológicas, financeiras e institucionais limitam a produção de inovação de alto valor agregado.

4.3. AVALIAÇÃO DA CIRCULARIDADE DAS IDEIAS DE NEGÓCIO

A análise da circularidade das iniciativas empresariais permite estruturar os achados em quatro eixos analíticos centrais. O primeiro refere-se às capacidades técnicas e formativas, evidenciando um desalinhamento entre a formação dos gestores e as competências necessárias para operacionalizar modelos circulares, resultando em déficit de capital cognitivo especializado (EMF, 2014). O segundo eixo diz respeito à ausência de métricas sistematizadas de circularidade, o que limita o monitoramento objetivo do desempenho ambiental e a aprendizagem organizacional (Haas et al., 2015; Sánchez-Ortiz et al., 2020). O terceiro eixo relaciona-se aos padrões operacionais de circularidade, caracterizados pela predominância de práticas centradas na reciclagem, em detrimento de estratégias hierarquicamente superiores, como redução, reutilização, reparo e remanufatura (Linder & Williander, 2017; Sundin & Bras, 2005). O quarto eixo refere-se ao *eco-design* e à inovação, com evidências de compreensão limitada sobre o redesenho sistêmico de produtos e ciclos de vida (Braungart & McDonough, 2002; Weber & Dasnois, 2021).

De forma sintética, os principais entraves à circularidade identificados incluem: (i) déficit de capacitação técnica especializada; (ii) inexistência de indicadores operacionais de circularidade; (iii) baixa maturidade tecnológica; (iv) dependência estrutural de cadeias produtivas importadas; e (v) limitações institucionais e regulatórias para inovação circular. Esses fatores convergem para a reprodução de padrões produtivos predominantemente lineares, restringindo o potencial transformador da economia circular no contexto analisado.

4.4. AVALIAÇÃO DAS INCUBADORAS EM MODELOS CIRCULARES DE NEGÓCIO

A análise das incubadoras sob a ótica da economia circular revela que, embora tenham sido implementadas ações de capacitação, mentorias e suporte técnico, os conteúdos ofertados permanecem majoritariamente ancorados em paradigmas tradicionais de empreendedorismo, com integração limitada dos princípios estruturantes dos modelos circulares. As entrevistas indicaram domínio restrito sobre conceitos como ciclos técnicos e biológicos, *eco-design*, hierarquia de valorização de materiais, *upcycling*, *downcycling* e abordagens *cradle-to-cradle* (EMF, 2014).

Os resultados sugerem que as incubadoras atuam predominantemente como promotoras de empreendedorismo convencional, e apenas marginalmente como catalisadoras de modelos circulares de negócio. Essa limitação decorre de restrições internas — como déficit de expertise técnica — e de condicionantes estruturais externas, incluindo ausência de políticas públicas específicas, escassez de financiamento dedicado, baixa difusão tecnológica e reduzida demanda de mercado por soluções circulares (Haas et al., 2015). Além disso, o contexto socioeconômico local, caracterizado por dependência de cadeias de suprimento importadas e limitada autonomia produtiva, restringe a capacidade de influência sobre etapas *upstream* do *design* de produtos e processos, dificultando a implementação efetiva de princípios circulares ao longo do ciclo de vida.

5. CONCLUSÃO

Este estudo analisou o desempenho de incubadoras e empresas incubadas no Município da Beira, examinando a incorporação de princípios da economia circular em contextos institucionais e produtivos periféricos. Os resultados evidenciam que, embora haja avanços graduais na capacidade institucional e no desempenho organizacional, a transição para modelos de negócios efetivamente circulares permanece limitada por restrições estruturais, técnicas e institucionais. Em particular, verificou-se que o desempenho empresarial e institucional é fortemente condicionado pela qualidade do

capital humano, pela maturidade organizacional, pelo acesso a infraestrutura produtiva, pela capacidade de inovação e pela inserção em redes estratégicas — fatores que operam de forma interdependente e sistêmica.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para a literatura sobre incubação e economia circular ao demonstrar que, em economias emergentes e territórios periféricos, a circularidade não pode ser compreendida apenas como um atributo tecnológico ou ambiental, mas como um fenômeno profundamente condicionado por capacidades institucionais, trajetórias organizacionais, dependência estrutural de cadeias globais e assimetrias no acesso a conhecimento, financiamento e inovação. Ao articular desempenho organizacional, incubação e circularidade em um mesmo quadro analítico, a pesquisa amplia a compreensão dos limites e das possibilidades da economia circular fora dos centros industriais e tecnológicos tradicionais, contribuindo para uma agenda mais situada e contextualizada da transição sustentável.

No plano metodológico, o estudo oferece uma contribuição original ao desenvolver e aplicar um índice sintético multidimensional para avaliar capacidade e desempenho de empresas incubadas e incubadoras sob a ótica da economia circular. A combinação entre indicadores quantitativos ponderados e análise qualitativa temática demonstra a viabilidade de abordagens híbridas para mensurar fenômenos complexos e multidimensionais, além de fornecer um modelo replicável para investigações futuras em contextos comparáveis. A explicitação dos critérios de ponderação, normalização e agregação dos indicadores fortalece a transparência, a reprodutibilidade e o rigor analítico da proposta.

Em termos práticos e institucionais, os achados sugerem que incubadoras em contextos periféricos tendem a atuar prioritariamente como promotoras de empreendedorismo convencional, com limitada capacidade de catalisar transformações estruturais orientadas pela economia circular. A ausência de métricas específicas de circularidade, o déficit de competências técnicas especializadas, a baixa maturidade tecnológica e a dependência de cadeias produtivas importadas emergem como entraves centrais à consolidação de modelos circulares. Esses resultados indicam que políticas

públicas, programas de incubação e estratégias de inovação precisam ir além do apoio genérico ao empreendedorismo, incorporando explicitamente a formação técnica avançada, o eco-design, a inovação orientada ao ciclo de vida dos produtos e o fortalecimento de ecossistemas locais de conhecimento e tecnologia.

Em última análise, o estudo evidencia que a promoção da economia circular em territórios periféricos requer não apenas intervenções empresariais pontuais, mas transformações sistêmicas que envolvem marcos regulatórios, instrumentos financeiros, infraestrutura tecnológica e governança multinível. Ao oferecer evidências empíricas originais e um arcabouço analítico integrado, esta pesquisa contribui para o avanço do debate científico sobre incubação, inovação e circularidade em economias emergentes, abrindo caminhos para investigações futuras comparativas e para o aprimoramento de políticas de transição sustentável em contextos semelhantes.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos à União Europeia, pelo financiamento integral desta pesquisa, cujo apoio foi fundamental para a sua viabilização. Estendem igualmente sua gratidão ao Consorzio Associazioni con il Mozambico (CAM), pela coordenação técnica e institucional do projeto que serviu como base empírica para este estudo. Reconhecem, ainda, o importante papel do Centro de Estudos e Pesquisa Social (CEPES) da Universidade Zambeze (Moçambique), pela valiosa contribuição ao proporcionar um ambiente acadêmico propício ao desenvolvimento das atividades de investigação.

7. REFERÊNCIAS

Antonio Casadei Teixeira, M., Rodriguez Ramos, H., & Maria da Silva Bezerra, C. (2023). Circular Economy in Entrepreneurial Business Models: a Systematic Literature Review. *E&G Economia e Gestão*, 23(66).

Júlio, T. de A., Rodrigues Matanha, F. A., & Neuala, B. G..Análise do processo de incubação de modelos circulares de negócios: uma análise centrada na cidade da Beira, Moçambique. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*. V.10, Nº3, p. 200-221, Set/Dez 2025. Artigo recebido em 10/05/2025. Última versão recebida em 15/12/2025. Aprovado em 09/02/2026.

- Bellezoni, R. A., Adeogun, A. P., Paes, M. X., & de Oliveira, J. A. P. (2022). Tackling climate change through circular economy in cities. *Journal of Cleaner Production*, 381. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135126>
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- BRAUNGART, M., & McDONOUGH. (2002). *Cradle to Cradle : Remaking the Way We Make Things* (Mc Graw Hill (ed.); First).
- CARSON, R. (1962). *Silent Spring* (Mariner Books (ed.); First). https://www.fao.org/fileadmin/templates/library/pdf/Silent_spring.pdf
- EMF. (2013). *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*.
- EMF. (2014). *Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-Up across Global Supply Chains*.
- EMF. (2015). *TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY: BUSINESS RATIONALE FOR AN ACCELERATED TRANSITION*. <https://emf.thirdlight.com/link/ip2fh05h21it-6nvypm/@/preview/1?o>
- EMF. (2017). *Circular economy in Cities: An initial exploration*.
- EMF. (2019). *Completação da Figura: como a economia circular ajuda a enfrentar as mudanças climáticas*.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Georgescu, R. (1975). Selecciones de mitos de la economía y la energía. *Southern Economic Journal*, 3.
- Gomes, J. (2023). *Incubadoras de Negócios em África: uma moda passageira, ou uma ferramenta de desenvolvimento que veio para ficar?* https://www.maisemprego.org.mz/wp-content/uploads/2023/05/Incubadoras-de-Negocios-nova-moda-ou-uma-ferramenta-de-desenvolvimento_Joao-Gomes_BlueBiz.pdf
- Grimaldi, R., & Grandi, A. (2005). Business incubators and new venture creation: An assessment of incubating models. *Technovation*, 25(2), 111–121. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00076-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00076-2)

- Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., & Heinz, M. (2015). How circular is the global economy?: An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 765–777. <https://doi.org/10.1111/jiec.12244>
- Hackett, S. M., & Dilts, D. M. (2004). A systematic review of business incubation research. *The Journal of Technology Transfer*, 29(1), 55–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/B:JOTT.0000011181.11952.0f>
- Hailemariam, A., & Erdiaw-Kwasie, M. O. (2023). Towards a circular economy: Implications for emission reduction and environmental sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1951–1965. <https://doi.org/10.1002/bse.3229>
- HÉRIZ, I. (2018). *Economía Circular Un nuevo modelo de producción y consumo sostenible* (Tébar Flores (ed.)).
- Herrero, L. M. J. (2019). Transición a la economía circular: Gobernanza e innovaciones sostenibles para un cambio sistémico. In *Economía circular-espiral: Transición hacia un metabolismo económico cerrado* (p. 343). Service Point, S.A.
- INE. (2024). *Projeção da População em Moçambique*. https://www.ine.gov.mz/web/guest/censo-2017/-/document_library/pfpz/view/92163?_com_liferay_document_library_web_portlet_DLPortlet_INSTANCE_pfpz_redirect=http%3A%2F%2F10.30.0.10%2Fweb%2Fguest%2Fsenso-2017%3Fp_p_id%3Dcom_liferay_document_library_web_portlet
- Instituto Nacional de Estatística. (2017). *Censo 2017*. <http://www.ine.gov.mz/iv-rgph-2017/projeccoes-da-populacao-2017-2050>
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021 The Physical Science Basis*.
- IPCC. (2023). *Mudança Climática 2023: Relatório Síntese*. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- IPCC - AR6. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. M. B. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama (eds.)). Cambridge University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- Jafino, B., Walsh, B., Rozenberg, J., & Hallegatte, S. (2020). *Revised Estimates of the Impact of Climate Change on Extreme Poverty by 2030*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34555>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: The concept and
- Júlio, T. de A., Rodrigues Matanha, F. A., & Neuala, B. G..Análise do processo de incubação de modelos circulares de negócios: uma análise centrada na cidade da Beira, Moçambique. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*. V.10, Nº3, p. 200-221, Set/Dez 2025. Artigo recebido em 10/05/2025. Última versão recebida em 15/12/2025. Aprovado em 09/02/2026.

- its limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46.
- Kortmann, S., & Piller, F. (2016). Open business models and closed-loop value chains: Redefining the firm-consumer relationship. *California Management Review*, 58(3), 88–108. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.3.88>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy-towards the conceptual framework. *Sustainability (Switzerland)*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Linder, M., & Williander, M. (2017). Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182–196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>
- Maciel, R. S., Feitor, C. D. C., Gurgel, A. M., & Gurgel, I. L. P. (2022). Multicriteria Model for Evaluating the Performance of Incubated Companies. *Iberoamerican Journal of Strategic Management (IJSM)*, 21, 1–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.5585/riae.v21i1.21253>
- Ministério de Administração Estatal e Função Pública. (2020). *Projeto de Desenvolvimento Urbano e Local*. file:///C:/Users/CEIFA/Downloads/PDUL_AAD 2020_Beira-1.pdf
- Naciones Unidas. (2019). *World Urbanization Prospects*. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Puga-Leal, R., & Jaca, C. (2018). Circular Economy in Spanish SMEs: Challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 185, 157–167. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.031>
- PNUD. (2022). *Human Development Report*. <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>
- Rathore, R. S., & Agrawal, R. (2021). Performance indicators for technology business incubators in Indian higher educational institutes. *Management Research Review*, 44(11), 1499–1520. <https://doi.org/10.1108/MRR-12-2019-0515>
- Rebelato, M. G., Rodrigues, A. M., Pereira, K. T. A., & Rodrigues, E. C. (2006). Modelos de indicadores de desempenho em incubadoras de empresas: um ensaio analítico. *XIII SIMPEP*, 12. https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/128.pdf
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4, 155–169. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01405730>
- Rodríguez García, M. del P. (2020). Ecosistema global del emprendedor desde una perspectiva financiera y tecnológica. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*,
- Júlio, T. de A., Rodrigues Matanha, F. A., & Neuala, B. G. Análise do processo de incubação de modelos circulares de negócios: uma análise centrada na cidade da Beira, Moçambique. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*. V.10, Nº3, p. 200-221, Set/Dez 2025. Artigo recebido em 10/05/2025. Última versão recebida em 15/12/2025. Aprovado em 09/02/2026.

- 15(SNEA), 503–521. <https://doi.org/10.21919/remef.v15i0.543>
- Sánchez-Ortiz, J., Rodríguez-Cornejo, V., Del Río-Sánchez, R., & García-Valderrama, T. (2020). Indicators to measure efficiency in circular economies. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114483>
- Schneider, L., Parreira, A., & Guimarães, A. Q. (2023). Economia circular como alternativa sustentável: uma revisão narrativa do conceito, da sua trajetória e das suas críticas e barreiras. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, 54, 111–135. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36810/rde.v1i54.8692>
- SEBRAE. (2022). *Sobrevivência de empresas no Brasil: 2020-2022*. <https://www.sebrae.com.br>
- Sundin, E., & Bras, B. (2005). Making functional sales environmentally and economically beneficial through product remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 13(9), 913–925. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.04.006>
- Valero, A., & Valero, A. (2019). Pensando más allá del primer ciclo: economía espiral. In *Economía circular-espiral: Transición hacia un metabolismo económico cerrado* (p. 343). Service Point, S.A.
- WEBER, A., & DASNOIS, M. (2021). *Recycling, downcycling and the need for a circular economy*. <https://www.metabolic.nl/news/recycling%0Adowncycling-and-the-need-for-a-circular-economy/>
- Weetman, C. (2016). *A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains: Repair, Remake, Redesign, Rethink*. Kogan Page.
- Yang, Z., Li, B., Nan, B., Dai, X., Peng, C., & Bi, X. (2023). A methodological framework for assessing pastoral socio-ecological system vulnerability: A case study of Altay Prefecture in Central Asia. *Science of the Total Environment*, 862. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160828>

Analysis of the incubation process of circular business models: A study centered on the city of Beira, Mozambique.

ABSTRACT

The present study conducts a comparative analysis covering the years 2024 and 2025 of the impacts generated by the incubation processes of circular business models in the municipality of Beira, developed within the framework of the European Union–funded “Circular Innovation” project. The research adopted an exploratory–descriptive approach of a qualitative–quantitative nature, operationalized through interviews with managers of nine companies undergoing incubation, supported by two local incubators. The

Júlio, T. de A., Rodrigues Matanha, F. A., & Neuala, B. G. Análise do processo de incubação de modelos circulares de negócios: uma análise centrada na cidade da Beira, Moçambique. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*. V.10, Nº3, p. 200-221, Set/Dez 2025. Artigo recebido em 10/05/2025. Última versão recebida em 15/12/2025. Aprovado em 09/02/2026.

methodology focused on the analysis of capacity and performance indicators, with the aim of identifying opportunities, constraints, and progress related to the implementation of circular practices. The results indicate that the incorporation of circular economy principles by both the companies and the incubators analyzed remains at an incipient stage. This condition is strongly associated with the persistence of a local entrepreneurial ecosystem still anchored in linear economy paradigms, which significantly constrains the transition toward circular models. Furthermore, a substantial deficit in technical and managerial capacities was identified among both entrepreneurs and incubator managers, undermining the formulation and effective implementation of strategies for a transition toward sustainability.

Keywords: Circular business models; Business incubation; Environmental sustainability

Análisis del proceso de incubación de modelos circulares de negocio: Un estudio centrado en la ciudad de Beira, Mozambique

RESUMEN

El presente estudio realiza un análisis comparativo, que abarca los años 2024 y 2025, de los impactos generados por los procesos de incubación de modelos circulares de negocio en el municipio de Beira, desarrollados en el marco del proyecto «Innovación Circular», financiado por la Unión Europea. La investigación adoptó un enfoque exploratorio-descriptivo, de naturaleza cualitativo-cuantitativa, operacionalizado mediante entrevistas a gestores de nueve empresas en proceso de incubación, conducidas por dos incubadoras locales. La metodología se centró en el análisis de indicadores de capacidad y desempeño, con el objetivo de identificar oportunidades, obstáculos y avances asociados a la implementación de prácticas circulares. Los resultados evidencian que la incorporación de los principios de la economía circular, tanto por parte de las empresas como de las incubadoras analizadas, aún se encuentra en una etapa incipiente. Esta situación está estrechamente vinculada a la persistencia de un ecosistema emprendedor local todavía anclado en los paradigmas de la economía lineal, lo que limita de manera significativa la transición hacia modelos circulares. Asimismo, se identificó un déficit de capacidades técnicas y gerenciales, tanto entre los emprendedores como entre los gestores de las incubadoras, lo que compromete la formulación y ejecución de estrategias de transición hacia la sostenibilidad.

Palabras clave: Modelos circulares de negocio; Incubación de empresas; Sostenibilidad ambiental