



INSTITUTO SUPERIOR DE GESTÃO

**MESTRADO EM ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO E
INTERNACIONALIZAÇÃO**

**O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO
ENSINO PRIMÁRIO EM MOÇAMBIQUE: OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO**

DÓRKAS LOIYDE DOS SANTOS SOARES

Lisboa, 2026

INSTITUTO SUPERIOR DE GESTÃO
MESTRADO EM ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO E
INTERNACIONALIZAÇÃO

O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO
ENSINO PRIMÁRIO EM MOÇAMBIQUE: OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO

DÓRKAS LOIYDE DOS SANTOS SOARES

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Gestão
como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre
em Estratégias de Investimento e Internacionalização

Orientador: Professor Doutor Paulo Caldas
Professor Associado do Instituto Superior de Gestão

Lisboa, 2026

“Ensina a criança no caminho em que deve andar, e, ainda quando for velho, não se desviará dele.”

Provérbios 22: 6

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai, em memória, cuja presença e significado permanecem vivos em mim; à minha avó, mulher sábia e de garra, que tanto fez e tanto faz por mim e pela minha família; à minha mãe, pelo amor, carinho e cuidado; à minha irmã, por ser o meu ser humano favorito; e à minha família, em especial aos meus primos, que serão para sempre as minhas eternas crianças.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pelo dom da vida e pela força que me concedeu ao longo desta caminhada.

Ao meu orientador, Doutor Paulo Caldas, agradeço por ter aceitado, sem hesitar, orientar-me neste percurso e por o ter feito sempre com respeito pela essência do meu trabalho. Muito obrigada.

Ao ISG, agradeço o apoio institucional e a contribuição para a concretização deste percurso académico.

À minha família, agradeço o amor, a confiança e a esperança que sempre depositaram em mim.

Agradeço também às luzes inominadas que, de forma inesperada, cruzaram o meu caminho e tornaram esta caminhada mais leve. Pela presença, pelo apoio e pela diferença que fazem na minha vida, deixo aqui a minha sincera gratidão.

Às minhas amigas Arlete, Denise, Nancy e Sckruky, que fizeram de Lisboa a minha casa e que, todos os dias, me acolheram e ampararam, o meu muito obrigada. Lisboa terá sempre, para mim, o rosto do vosso carinho.

À minha colega Kiswana, minha eterna cucu, obrigada pelo carinho e pela companhia ao longo desta caminhada.

A todos os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a concretização deste trabalho, o meu sincero agradecimento.

RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (doravante, TIC) desempenham um papel determinante na transformação dos sistemas educativos contemporâneos, sendo amplamente reconhecidas como instrumentos de inovação pedagógica, inclusão social e promoção da equidade educativa. Em Moçambique, contudo, a expansão da rede escolar não tem sido acompanhada por melhorias proporcionais nas condições de ensino. Persistem desafios estruturais significativos, refletidos na inadequação de espaços de aprendizagem, na insuficiência de materiais didáticos e na fragilidade das infraestruturas tecnológicas e de conectividade. A estas limitações acrescem a escassez de professores e a existência de turmas sobrelotadas, fatores que comprometem a qualidade da aprendizagem no ensino primário.

O presente estudo tem como objetivo analisar de que forma a integração das TIC pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino primário em Moçambique e identificar oportunidades de investimento e modelos de financiamento capazes de sustentar a sua implementação de forma escalável e sustentável. A análise centra-se no Distrito da Matola, território urbano marcado por forte crescimento demográfico e desigualdades socioeconómicas, permitindo observar simultaneamente constrangimentos estruturais e potencial estratégico associado à digitalização educativa.

A investigação adota uma abordagem qualitativa, de natureza descritivo-analítica, baseada na análise documental de relatórios oficiais, dados estatísticos e literatura científica, complementada por dez entrevistas semiestruturadas: nove realizadas a professores do ensino primário no Distrito da Matola e uma a um representante do Ministério da Educação em Moçambique. Esta triangulação metodológica permitiu captar perceções ao nível da prática pedagógica e da formulação de políticas públicas, reforçando a consistência analítica do estudo.

Os resultados evidenciam que a integração das TIC abre oportunidades relevantes de investimento estratégico, particularmente através de modelos de cooperação público-privada orientados para a expansão da conectividade, aquisição e manutenção de equipamentos, desenvolvimento de plataformas digitais e capacitação docente contínua. Contudo, a sustentabilidade dessas iniciativas depende de enquadramentos institucionais sólidos, mecanismos de financiamento adequados e mitigação de riscos associados à dependência externa e à obsolescência tecnológica. Importa, contudo, salientar que a dimensão

económica da investigação assume natureza exploratória, uma vez que os modelos de investimento e financiamento propostos resultam da articulação entre a literatura, a análise documental e a evidência empírica qualitativa, não tendo sido objeto de validação financeira através da participação de investidores ou da análise de dados orçamentais reais.

Conclui-se que a integração estruturada das TIC no ensino primário, articulando infraestrutura, conectividade, capacitação docente e modelos de financiamento sustentáveis, constitui um vetor estratégico para o fortalecimento do capital humano e para o desenvolvimento socioeconómico de Moçambique.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); Ensino Primário; Moçambique; Oportunidades de Investimento; Parcerias Público-Privadas.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) play a decisive role in the transformation of contemporary education systems and are widely recognised as instruments of pedagogical innovation, social inclusion and the promotion of educational equity. In Mozambique, however, the expansion of the school network has not been accompanied by proportional improvements in teaching conditions. Significant structural challenges persist, reflected in inadequate learning environments, shortages of teaching materials, and fragile technological and connectivity infrastructures. These limitations are compounded by a shortage of teachers and overcrowded classrooms, which compromise learning quality in primary education.

This study aims to analyse how the integration of ICT can contribute to improving the quality of primary education in Mozambique and to identify investment opportunities and financing models capable of supporting its scalable and sustainable implementation. The analysis focuses on the District of Matola, an urban territory characterised by rapid demographic growth and socio-economic inequalities, allowing for the examination of both structural constraints and the strategic potential associated with educational digitalisation.

The research follows a qualitative, descriptive-analytical approach, based on documentary analysis of official reports, statistical data and scientific literature, complemented by ten semi-structured interviews: nine conducted with primary school teachers in the District of Matola and one with a representative of the Ministry of Education in Mozambique. This methodological triangulation enabled the collection of perspectives from both pedagogical practice and public policy levels, strengthening the analytical consistency of the study.

The findings indicate that the integration of ICT creates relevant strategic investment opportunities, particularly through public–private partnerships aimed at expanding connectivity, acquiring and maintaining equipment, developing digital platforms, and ensuring continuous teacher training. However, the sustainability of such initiatives depends on solid institutional frameworks, appropriate financing mechanisms, and risk mitigation strategies addressing external dependency and technological obsolescence. It should be noted, however, that the economic dimension of this research is exploratory in nature. The proposed investment and financing models are derived from the integration of the literature

review, documentary analysis, and qualitative empirical evidence, and were not financially validated through the participation of investors or the analysis of actual budgetary data.

It is concluded that the structured integration of ICT in primary education, combining infrastructure, connectivity, teacher capacity building, and sustainable financing models, represents a strategic pathway for strengthening human capital and promoting the socioeconomic development of Mozambique.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICT); Primary Education; Mozambique; Investment Opportunities; Public–Private Partnerships.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Sigla	Designação
EDM	Eletricidade de Moçambique
GEM	<i>Global Education Monitoring</i>
INDE	Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação
INE	Instituto Nacional de Estatística
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MINEDH	Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OLPC	<i>One Laptop per Child</i>
PADIM	Projeto de Aceleração Digital de Moçambique
PPP	Parceria Público-Privada
SACMEQ	<i>Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality</i>
SROI	<i>Social Return on Investment</i>
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Ensino Primário Público (EP1 e EP2): Escolas, Alunos, Professores e Rácio Aluno/ Professor no Distrito da Matola, 2018-2022	12
Tabela 2 - Benchmarking da Integração das TIC no Ensino Primário: Moçambique e Ruanda	30
Tabela 3 - Dimensões analíticas, variáveis e indicadores da Investigação.....	38
Tabela 4 - Síntese dos Resultados das Entrevistas	52
Tabela 5 - Modelo Exploratório de Investimento em Digitalização Educativa no Ensino Primário	58

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Evolução da População em Moçambique (2016-2025)	5
Gráfico 2 - Evolução do PIB em Moçambique (2010-2024)	5
Gráfico 3 - Taxas de Aprovação, Reprovação e desistências no ensino primário	8
Gráfico 4 - Formação dos Professores para utilização Pedagógica das TIC	50

Lista de Figuras

Figura 1 - Localização do Distrito da Matola.....	13
Figura 2 - Modelo Conceptual da Integração das TIC no Ensino Primário	21
Figura 3 - Computador XO desenvolvido no âmbito do programa One Laptop Per Child (OLPC)	26
Figura 4 - Etapas do Processo de Investigação em Ciências Sociais	41
Figura 5 - Fluxograma de Métodos de Recolha de Dados	42

ÍNDICE

Dedicatória.....	i
Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract.....	v
Lista de Siglas e Abreviaturas	vii
Lista de Tabelas	viii
Lista de Gráficos.....	viii
Lista de Figuras	viii
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Enquadramento e relevância do estudo	1
1.2. Problema de investigação	2
1.3. Objetivos da investigação	2
1.4. Questões de investigação e hipóteses orientadoras	3
1.5. Estrutura da dissertação	4
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO E CONTEXTUAL.....	5
CAPÍTULO 2 – CONTEXTO MACRO E SETORIAL DE MOÇAMBIQUE.....	5
2.1. Caracterização socioeconómica e indicadores de desenvolvimento	5
2.2. Evolução histórica do sistema educativo.....	6
2.3. Situação atual do ensino primário: acesso, qualidade e desafios	7
2.4. Políticas educativas e iniciativas nacionais de digitalização	9
2.5. Infraestrutura tecnológica e condições para adoção das TIC	10
2.6. O Distrito da Matola: realidade educativa e tecnológica.....	11
2.7. Barreiras institucionais e pedagógicas à integração das TIC	14
2.8. Potencial estratégico das TIC para o desenvolvimento do capital humano.....	16
2.9. Síntese conclusiva	17

CAPÍTULO 3 – REFERENCIAL TEÓRICO E EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS . 18

3.1. Conceitos fundamentais: TIC, educação digital e inclusão tecnológica	18
3.2. Modelos teóricos de integração das TIC no ensino primário	19
3.3. Evidência científica sobre o impacto das TIC no ensino-aprendizagem.....	21
3.4. Digitalização educativa em contextos de baixos recursos.....	23
3.5. O caso de Ruanda: políticas, estratégias e resultados.....	24
3.5.1. Origem do programa <i>One Laptop per Child</i> (OLPC)	25
3.5.2. Expansão internacional do programa OLPC	26
3.5.3. Implementação do OLPC em Ruanda	27
3.5.4. Resultados e impacto da digitalização educativa em Ruanda	27
3.5.5. Desafios e limitações da iniciativa	28
3.6. <i>Benchmarking</i> Moçambique - Ruanda: lições estratégicas	28
3.7. Financiamento internacional e parcerias público-privadas	31
3.8. TIC e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	32
3.9. Lacunas identificadas na literatura e posicionamento da investigação	32
3.10. Síntese conclusiva	32

CAPÍTULO 4 – PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO, MODELO CONCEPTUAL E ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO..... 34

4.1. Formulação do problema de investigação	34
4.2. Enquadramento do problema no contexto educativo e económico moçambicano...	35
4.3. Questões de investigação.....	36
4.4. Hipóteses orientadoras.....	36
4.5. Modelo conceptual do estudo	37
4.6. Variáveis, dimensões e categorias de análise.....	38
4.7. Relevância estratégica do modelo conceptual para o investimento educativo.....	38
4.8. Síntese conclusiva do capítulo.....	39

Parte II – INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA: METODOLOGIA, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	40
CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	40
5.1. Natureza e abordagem da investigação	40
5.2. Desenho metodológico e coerência interna do estudo.....	40
5.3. Técnicas de recolha de dados	41
5.3.1. Análise documental	42
5.3.2. Entrevistas semiestruturadas.....	43
5.4. Seleção dos participantes.....	43
5.4.1. Professores do ensino primário no Distrito da Matola	44
5.4.2. Representante do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano.....	44
5.5. Procedimentos de recolha de dados por via digital	44
5.6. Considerações éticas e consentimento informado	44
5.7. Procedimento de Análise de Dados: Codificação e Validação	45
5.7.1. Codificação temática	45
5.7.2. Triangulação e validação cruzada.....	45
5.8. Limitações da investigação.....	46
5.9. Síntese conclusiva do capítulo.....	46
CAPÍTULO 6 – ANÁLISE, DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES ESTRATÉGICAS DOS RESULTADOS	47
6.1. Introdução ao capítulo	47
6.2. Resultados da análise documental	47
6.3. Resultados das entrevistas	49
6.3.1. Acesso às TIC	49
6.3.2 Formação docente em TIC	49
6.3.3 Constrangimentos à integração das tecnologias	50

6.3.4 Perspetiva institucional.....	51
6.4. Análise comparativa (<i>benchmarking</i>) entre Moçambique e Ruanda.....	52
6.5. Discussão crítica dos resultados à luz da literatura	53
6.6. Análise económica dos investimentos em TIC.....	55
6.7. Enquadramento exploratório do potencial retorno social do investimento	55
6.8. Implicações para as políticas públicas.....	57
6.9. Implicações para o investimento, parcerias público-privadas	57
6.10. Análise de riscos e sustentabilidade.....	60
6.11. Síntese conclusiva.....	61
CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO.....	62
7.1. Síntese dos principais resultados do estudo.....	62
7.2. Conclusões por questão de investigação	62
7.3. Contributos científicos da investigação	63
7.4. Implicações estratégicas para o investimento educativo	64
7.5. Recomendações para políticas públicas e investimento	64
7.6. Limitações da investigação.....	65
7.7. Linhas para investigações futuras.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	72
ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	72
ANEXO II – ENTREVISTA ESCRITA APLICADA AO REPRESENTANTE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	74
ANEXO III – SÍNTESE DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES DO ENSINO PRIMÁRIO.....	76
ANEXO IV – RESPOSTA INSTITUCIONAL	80

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento e relevância do estudo

A educação ocupa um lugar central nas estratégias de desenvolvimento social e económico, não apenas como instrumento de qualificação individual, mas como fundamento da transformação das sociedades. Em contextos marcados por fragilidades no acesso e, sobretudo, na qualidade da escolaridade básica, o desafio já não se esgota na expansão do sistema educativo, exigindo a garantia de aprendizagens efetivas nos primeiros anos de escolarização (UNESCO, 2021).

Em Moçambique, esta problemática assume especial relevância. Apesar dos progressos no acesso ao ensino primário, os indicadores de conclusão e aprendizagem evidenciam uma dissociação persistente entre expansão quantitativa e qualidade educativa. A taxa líquida de escolarização aproxima-se dos 90%, mas a taxa de conclusão permanece abaixo dos 50%, coexistindo com rácios aluno-professor frequentemente superiores a 60 e com limitações no acesso à eletricidade e à conectividade escolar (MINEDH, 2023; INE, 2024).

Neste contexto, as Tecnologias de Informação e Comunicação têm sido apresentadas como instrumentos de modernização educativa. Todavia, o seu impacto depende das condições institucionais, das práticas pedagógicas e dos modelos de governação que enquadram a sua utilização (Selwyn, 2022). A sua integração no ensino primário deve, por isso, ser entendida como parte de uma estratégia mais ampla de desenvolvimento do capital humano, assente em capacitação docente, infraestrutura adequada, monitorização eficaz e financiamento sustentável (World Bank, 2020).

É nesta articulação entre educação, tecnologia e investimento que se insere a presente investigação, ao analisar a digitalização educativa como política pública e como oportunidade estruturada de investimento com impacto no desenvolvimento humano e educativo.

Importa referir que a dimensão económica da investigação assume carácter exploratório. As oportunidades de investimento e os modelos de financiamento apresentados resultam da articulação entre a literatura especializada, a análise documental e a evidência empírica recolhida, não correspondendo a uma validação financeira baseada em investidores ou em dados orçamentais reais.

1.2. Problema de investigação

Apesar dos progressos registados na expansão do ensino primário em Moçambique, persistem limitações significativas ao nível da qualidade das aprendizagens, da disponibilidade de infraestruturas tecnológicas, da formação docente e da capacidade institucional para integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) de forma eficaz. Embora diversos documentos estratégicos reconheçam a importância da digitalização educativa, a sua implementação continua desigual e condicionada por restrições financeiras, técnicas e organizacionais.

Neste contexto, coloca-se o problema central da presente investigação: compreender de que forma a integração das TIC pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino primário no Distrito da Matola e identificar em que condições essa integração pode constituir uma oportunidade estratégica de investimento para o desenvolvimento do capital humano.

1.3. Objetivos da investigação

A presente dissertação tem como objetivo geral analisar de que forma a integração das TIC no ensino primário em Moçambique pode contribuir para a melhoria da qualidade educativa e para a identificação de oportunidades estratégicas de investimento, tomando como referência o Distrito da Matola.

A escolha da Matola justifica-se pelo seu crescimento urbano acelerado, pelas desigualdades socioeconómicas e pela pressão exercida sobre os serviços públicos, constituindo um contexto pertinente para observar os desafios e potencialidades da digitalização educativa em Moçambique (INE, 2024).

Para a concretização do objetivo geral, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o enquadramento teórico relativo ao papel das TIC no desenvolvimento educativo e económico, com particular atenção aos contextos de países em desenvolvimento;
- Caracterizar o ensino primário moçambicano, identificando os principais constrangimentos estruturais que condicionam a qualidade das aprendizagens;
- Avaliar o grau de integração das TIC no Distrito da Matola, considerando infraestrutura, conectividade e capacitação docente;

- Desenvolver uma análise comparativa com o caso de Ruanda, através de uma abordagem de *benchmarking*, visando identificar práticas potencialmente adaptáveis;
- Examinar as implicações económicas e estratégicas associadas à digitalização do ensino primário.

A presente investigação procura contribuir para o debate académico sobre a digitalização educativa em contextos de desenvolvimento, ao articular a análise da integração das TIC no ensino primário com uma perspetiva de investimento estratégico e sustentabilidade financeira. O seu contributo específico reside na combinação entre enquadramento teórico, análise documental e evidência empírica qualitativa centrada no Distrito da Matola, permitindo compreender a digitalização educativa não apenas como questão pedagógica, mas também como desafio institucional, económico e estratégico.

1.4. Questões de investigação e hipóteses orientadoras

A investigação estrutura-se em torno da seguinte questão central:

De que forma as TIC podem contribuir para a melhoria da qualidade do ensino primário em Moçambique, no contexto do Distrito da Matola, e que oportunidades de investimento estratégico emergem da sua integração no sistema educativo?

Tratando-se de um estudo de natureza qualitativa, formulam-se as seguintes hipóteses orientadoras, entendidas como proposições analíticas que guiam a recolha e interpretação dos dados:

H1: A integração das TIC no ensino primário pode contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, desde que acompanhada por condições institucionais adequadas.

H2: Fragilidades infraestruturais e limitações de conectividade constituem fatores críticos que condicionam a eficácia da digitalização educativa.

H3: A formação e capacitação pedagógica dos professores são determinantes para a utilização significativa das TIC em contexto escolar.

H4: A integração estruturada das TIC no ensino primário cria oportunidades relevantes de investimento estratégico, particularmente através de modelos de cooperação público-privada orientados para o desenvolvimento do capital humano.

1.5. Estrutura da dissertação

A dissertação organiza-se em duas partes. A primeira reúne o enquadramento teórico e contextual, integrando o contexto macro e setorial de Moçambique, o referencial teórico e comparado, bem como o problema de investigação e o modelo conceptual do estudo. A segunda apresenta a investigação empírica, incluindo a metodologia, a análise e discussão dos resultados e as respetivas implicações para políticas públicas e investimento estratégico. O trabalho termina com a conclusão, na qual se sintetizam os principais resultados, contributos, limitações e pistas para investigação futura.

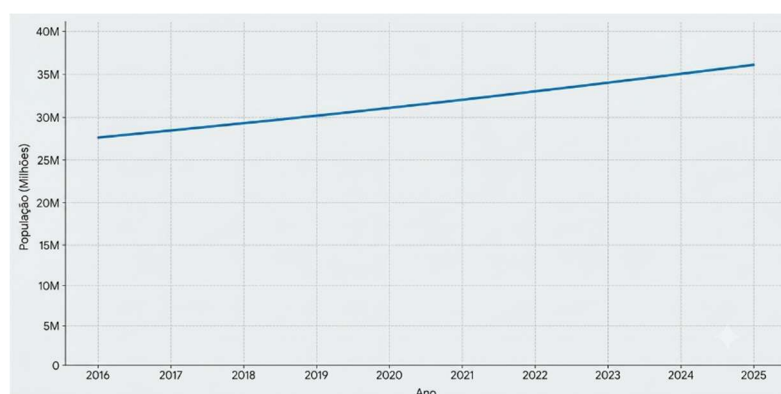
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO E CONTEXTUAL

CAPÍTULO 2 – CONTEXTO MACRO E SETORIAL DE MOÇAMBIQUE

2.1. Caracterização socioeconómica e indicadores de desenvolvimento

Moçambique é um país da África Austral cuja trajetória de desenvolvimento foi marcada por heranças coloniais e por um conflito civil prolongado que acentuou fragilidades na organização do Estado (Castiano & Ngoenha, 2013). Apesar do potencial em recursos naturais e da relevância da sua posição geoestratégica, o crescimento económico pós-1992 tem sido marcado por assimetrias, sem se traduzir de forma homogénea na melhoria das condições de vida da população (World Bank, 2009).

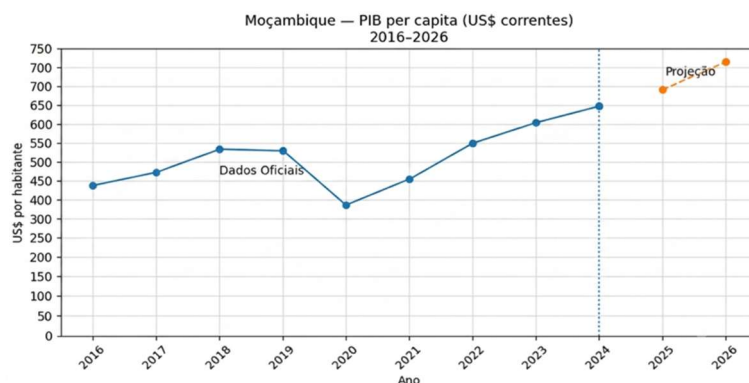
Gráfico 1 - Evolução da População em Moçambique (2016-2025)



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, 2025

A evolução demográfica constitui um elemento central da análise socioeconómica do país. Conforme ilustrado no gráfico 1, a população moçambicana passou de aproximadamente 27,7 milhões de habitantes em 2016 para mais de 36 milhões em 2025 (INE, 2025). Este crescimento exerce forte pressão sobre os serviços públicos, incluindo o setor educativo, exigindo expansão da rede escolar, do corpo docente e das infraestruturas de apoio, num contexto de limitações orçamentais e assimetrias territoriais. Essa pressão assume particular relevância nas zonas urbanas e periurbanas, onde a densidade populacional frequentemente ultrapassa a capacidade de resposta institucional (INE, 2024).

Gráfico 2 - Evolução do PIB em Moçambique (2010-2024)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do World Bank (2024) e do International Monetary Fund (2025)

Conforme evidenciado no gráfico 2, o crescimento do PIB apresenta oscilações significativas, refletindo vulnerabilidades estruturais da economia moçambicana. A evolução do PIB per capita demonstra que o crescimento agregado não se traduziu proporcionalmente na melhoria das condições médias de vida, reforçando a pressão sobre os serviços públicos, incluindo o sistema educativo. Moçambique apresenta ainda uma idade mediana de aproximadamente 16,6 anos, evidenciando uma estrutura populacional predominantemente jovem e uma procura contínua por educação básica (Worldometers, 2026). Neste contexto, o investimento no ensino primário assume relevância estratégica para o desenvolvimento económico sustentável.

2.2. Evolução histórica do sistema educativo

A evolução do sistema educativo moçambicano está ligada às transformações políticas, sociais e económicas do país. Antes da ocupação colonial, predominava uma educação tradicional baseada na transmissão oral de conhecimentos, valores culturais e competências práticas, orientada para a integração do indivíduo na comunidade (Castiano & Ngoenha, 2013).

Com a colonização portuguesa, este modelo foi progressivamente substituído por um sistema de educação formal profundamente desigual, orientado para servir os interesses da metrópole. O acesso da população africana à escolarização, sobretudo nos níveis mais elevados, era restrito, consolidando assimetrias históricas no acesso à educação e à mobilidade social, articuladas com padrões de segregação socioespacial que perduraram para além da independência (Castiano & Ngoenha, 2013; Araújo, 1999).

Após a independência, em 1975, a educação passou a ser concebida como instrumento estratégico de construção do Estado e de combate ao analfabetismo. A criação do Sistema Nacional de Educação, através da Lei n.º 4/83, atribuiu-lhe um papel central no desenvolvimento nacional, embora a sua implementação tenha sido condicionada por fragilidades institucionais, restrições financeiras e pelos efeitos prolongados da guerra civil.

A Lei n.º 6/92 introduziu uma nova configuração do sistema, permitindo a participação de entidades privadas e reforçando a influência de organismos internacionais. Mais recentemente, a Lei n.º 18/2018 reforçou a escolaridade obrigatória e os princípios de inclusão e qualidade. Ainda assim, relatórios recentes indicam que uma parte significativa dos alunos conclui o ensino básico sem domínio adequado de competências fundamentais, revelando limitações persistentes ao nível da qualidade pedagógica e da gestão do sistema (UNESCO, 2023).

À data do presente estudo, a tutela do setor educativo é exercida pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), mantendo-se a designação MINEDH quando se citam documentos produzidos no período anterior. Este percurso histórico evidencia que as desigualdades do sistema educativo moçambicano resultam de condicionantes estruturais acumuladas, influenciando a capacidade institucional do Estado para implementar reformas, incluindo a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação.

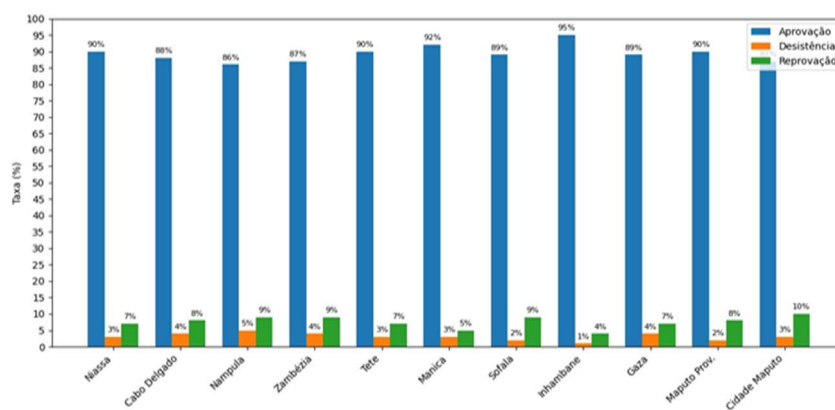
2.3. Situação atual do ensino primário: acesso, qualidade e desafios

O ensino primário em Moçambique constitui o primeiro nível formal de escolarização e desempenha papel central na formação do capital humano e na promoção da coesão social. Nos termos da Lei n.º 18/2018, compreende seis classes organizadas em dois ciclos de aprendizagem, da 1.ª à 3.ª e da 4.ª à 6.ª classe, sendo o ingresso efetuado, em regra, aos seis anos de idade (MINEDH/INDE, 2020). Até à reforma, este nível de ensino abrangia sete classes, tendo a 7.ª sido integrada no ensino secundário.

Nas últimas décadas, registaram-se progressos no alargamento do acesso à educação básica, refletidos na expansão da rede escolar e no aumento das matrículas (MINEDH, 2020). Contudo, esse crescimento quantitativo não foi acompanhado por melhorias proporcionais na qualidade das aprendizagens.

Os dados administrativos mais recentes evidenciam esta dissociação. As Estatísticas da Educação – Aproveitamento Escolar 2023 indicam taxas de aprovação globalmente elevadas no ensino primário, coexistindo com níveis relevantes de reprovação e desistência em diversas províncias, revelando assimetrias territoriais associadas ao acesso a recursos pedagógicos, qualificação docente e condições infraestruturais (MINEDH & INE, 2024).

Gráfico 3 - Taxas de Aprovação, Reprovação e desistências no ensino primário



Fonte: Elaboração própria com base em dados do MINEDH & INE (2024).

Conforme se observa no gráfico 3, as taxas de aprovação situam-se maioritariamente acima de 85%. Contudo, as variações na reprovação e desistência evidenciam desigualdades na eficiência interna do sistema educativo. Importa sublinhar que indicadores administrativos de progressão escolar não permitem aferir, por si só, a qualidade efetiva das aprendizagens. Avaliações nacionais e regionais, incluindo a Avaliação Nacional da Aprendizagem e os estudos do SACMEQ, indicam que uma proporção significativa de alunos não atinge níveis mínimos de proficiência em leitura, escrita e cálculo adequados ao seu ano de escolaridade (INDE, 2020; UNESCO, 2021).

O Relatório Holofote sobre a Conclusão do Ensino Básico e a Aprendizagem Fundamental em Moçambique reforça este diagnóstico, identificando insuficiências na formação inicial e contínua dos professores, fragilidades na supervisão pedagógica e constrangimentos na gestão e financiamento do sistema educativo como fatores determinantes (UNESCO, 2023). Entre os desafios operacionais destaca-se o elevado rácio aluno-professor, particularmente em zonas urbanas periféricas e áreas rurais, limitando o acompanhamento individualizado e comprometendo a eficácia pedagógica (MINEDH, 2023).

No plano curricular, a reforma associada à Lei n.º 18/2018 introduziu uma abordagem centrada no desenvolvimento de competências, integrando as TIC como instrumento de apoio ao processo educativo (MINEDH, 2020). Contudo, a operacionalização do currículo permanece condicionada por limitações institucionais, insuficiente capacitação docente e desigualdades infraestruturais.

Em síntese, o ensino primário em Moçambique continua marcado por uma tensão entre expansão do acesso e qualidade das aprendizagens. Neste contexto, a integração das TIC pode constituir um instrumento de reforço da eficiência e da equidade, desde que acompanhada por condições institucionais e financeiras adequadas.

2.4. Políticas educativas e iniciativas nacionais de digitalização

Paralelamente às reformas curriculares, o Estado moçambicano tem vindo a adotar políticas públicas mais amplas de inclusão digital, nas quais a digitalização surge como eixo transversal associado à modernização da administração pública, à redução das desigualdades sociais e ao reforço da participação cívica. Contudo, a sua implementação permanece desigual e frequentemente dependente de financiamento externo e de parcerias internacionais (Gonçalves, 2005; UNESCO, 2015).

No domínio da educação, estas orientações materializam-se através de iniciativas de informatização das escolas, desenvolvimento de conteúdos digitais e capacitação docente. Entre os principais instrumentos destacam-se o Plano Estratégico do Sector da Educação, o Programa Nacional de TIC na Educação e projetos de distribuição de equipamentos tecnológicos. A literatura internacional assinala que tais iniciativas são recorrentes em países em desenvolvimento, embora frequentemente condicionadas por desafios de sustentabilidade financeira, formação docente e articulação entre política e prática educativa (Baako et al., 2025; UNESCO, 2020).

Diversos programas, muitas vezes desenvolvidos em parceria com organizações internacionais, universidades e organizações não governamentais, têm procurado estimular o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem. Ainda assim, persistem limitações estruturais, nomeadamente fragmentação programática, fraca coordenação institucional e

reduzida integração das tecnologias nas práticas pedagógicas quotidianas, particularmente no ensino primário (Gonçalves, 2005).

Em 2025, o Banco Mundial aprovou o Projeto Integrado de Desenvolvimento Humano de Moçambique (INTEGRA), financiado pela Associação Internacional de Desenvolvimento com uma subvenção de 100 milhões de dólares, destinado a melhorar os resultados da aprendizagem e a prestação integrada de serviços sociais e de saúde às crianças em idade escolar nos distritos mais vulneráveis do país. O projeto prevê a modernização das infraestruturas escolares, incluindo a melhoria das condições físicas, o reforço da conectividade digital e a promoção de ambientes escolares seguros e resilientes às alterações climáticas (Banco Mundial, 2025).

A iniciativa encontra-se alinhada com o Plano Sectorial da Educação 2020–2029, evidenciando a articulação entre educação, saúde, proteção social e digitalização enquanto pilares do desenvolvimento humano sustentável (Banco Mundial, 2025).

Apesar da incorporação formal das TIC nos documentos orientadores do sistema educativo, a implementação efetiva continua condicionada por assimetrias territoriais, escassez de recursos humanos qualificados e fragilidades institucionais, sobretudo ao nível da formação contínua dos professores, da gestão escolar e do acesso desigual a equipamentos e conectividade (UNESCO, 2021; Patrinos et al., 2009). Assim, as políticas educativas e as iniciativas nacionais de digitalização revelam avanços normativos relevantes, mas continuam a enfrentar desafios substanciais de operacionalização (Gatti et al., 2019).

2.5. Infraestrutura tecnológica e condições para adoção das TIC

A adoção efetiva das TIC no ensino primário moçambicano encontra-se fortemente condicionada pelas condições materiais existentes nas escolas. Entre os fatores mais relevantes destacam-se o acesso à eletricidade, a conectividade digital, a disponibilidade de equipamentos informáticos e a capacidade de manutenção técnica.

Integrando a Área Metropolitana de Maputo, a Matola constitui um dos principais polos urbanos do país, caracterizado por elevada densidade populacional, expansão periurbana acelerada e crescente pressão sobre os serviços públicos, incluindo o setor educativo (INE, 2024).

A disponibilidade de energia elétrica constitui condição indispensável para a digitalização escolar. Embora o Distrito da Matola apresente níveis de cobertura elétrica superiores à média nacional, subsistem desafios associados a interrupções frequentes, sobrecarga da rede e desigualdades entre zonas centrais e bairros periféricos (INE, 2024). O Plano de Atividades e Orçamento 2025 da EDM evidencia uma aposta no reforço, expansão e modernização das infraestruturas elétricas e da rede de distribuição, reconhecendo impactos da eletrificação em setores como educação, saúde e indústria (EDM, 2025).

Para além da energia, a conectividade digital constitui variável crítica. O acesso limitado à internet em muitas escolas restringe a utilização de plataformas educativas, conteúdos digitais e ferramentas pedagógicas interativas. Mesmo quando existe ligação, esta é frequentemente marcada por baixa velocidade ou instabilidade, dificultando a sua integração sistemática nas práticas letivas (UNESCO, 2015; Patrinos et al., 2009).

Os dados disponíveis revelam ainda limitações significativas no apetrechamento tecnológico das escolas, sendo elevado o rácio aluno-computador nas instituições que dispõem de equipamentos. Tal realidade compromete a utilização regular e eficaz dos recursos tecnológicos e reduz o potencial impacto pedagógico do investimento realizado. Acresce que a dependência de financiamento externo e as restrições orçamentais do Estado dificultam a manutenção de equipamentos, a atualização tecnológica e a expansão da conectividade (World Bank, 2020).

Neste enquadramento, a infraestrutura tecnológica constitui condição necessária, ainda que não suficiente, para a integração eficaz das TIC no ensino primário.

2.6. O Distrito da Matola: realidade educativa e tecnológica

O Distrito da Matola integra a Província de Maputo e constitui um dos principais centros urbanos e industriais de Moçambique. A sua localização estratégica, próxima da cidade de Maputo, associada a uma dinâmica económica marcada pela presença de unidades industriais, comerciais e de serviços, confere-lhe um papel central no desenvolvimento regional. Contudo, esta vitalidade económica convive com profundas desigualdades sociais e territoriais, que se refletem diretamente no funcionamento do sistema educativo, particularmente no ensino primário (Araújo, 1999; INE, 2024).

Do ponto de vista administrativo, a Matola configura-se simultaneamente como cidade, município e distrito, integrando, juntamente com a cidade de Maputo, uma mesma área urbana contínua, marcada por forte interligação económica e social e intensa circulação diária de pessoas e bens (Araújo, 1999). Demograficamente, caracteriza-se por crescimento populacional acelerado, impulsionado por fluxos migratórios internos e pela expansão de áreas residenciais suburbanas, o que contribuiu para o crescimento de bairros periurbanos frequentemente marcados por precariedade habitacional e acesso limitado a infraestruturas básicas, como saneamento, energia elétrica e conectividade digital (INE, 2024).

Este contexto exerce pressão direta sobre o sistema educativo local. Apesar da existência de uma rede relativamente extensa de estabelecimentos de ensino primário, a expansão do acesso não foi acompanhada por melhorias proporcionais na qualidade do ensino (MINEDH, 2020; UNESCO, 2021). Persistem desafios estruturais relacionados com a sobrelotação das salas de aula, elevados rácios aluno-professor, insuficiência de materiais didáticos e fragilidades infraestruturais, sobretudo nos bairros periféricos.

A Tabela 1 apresenta a evolução do número de escolas primárias públicas (EP1 e EP2), alunos matriculados, professores em exercício e respetivo rácio aluno/professor no período 2018–2022.

Tabela 1 - Ensino Primário Público (EP1 e EP2): Escolas, Alunos, Professores e Rácio Aluno/ Professor no Distrito da Matola, 2018-2022

Ano	Escolas Primárias (n)	Número de Alunos	Número de Professores	Rácio Aluno/Professor
2018	120	199 316	2 812	70,9
2019	130	190 960	3 296	57,9
2020	137	201 539	2 951	68,3
2021	138	204 831	1 982	103,3
2022	136	191 139	2 863	66,8

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Serviço Distrital de Educação, Juventude e Tecnologia da Matola (2018–2022)

Os dados ilustram níveis persistentemente elevados de pressão sobre o corpo docente, com rácios superiores a 65 alunos por professor na maioria dos anos analisados. Destaca-se o valor atípico registado em 2021 (103,3 alunos por professor), que poderá refletir

constrangimentos temporários ao nível do número de docentes em exercício ou alterações administrativas na contabilização dos recursos humanos. Ainda assim, os indicadores apontam para uma estrutura educativa tensionada, particularmente num contexto urbano em rápida expansão demográfica.

No plano tecnológico, o Distrito da Matola apresenta contrastes significativos. Algumas escolas beneficiam de iniciativas de digitalização, equipamentos informáticos e acesso pontual à internet, frequentemente associados a projetos-piloto ou parcerias institucionais. Contudo, uma parcela significativa das escolas públicas continua a operar com recursos tecnológicos limitados ou inexistentes, revelando forte heterogeneidade intra-distrital (Patrinos et al., 2009; Gatti et al., 2019).

As desigualdades ao nível da conectividade restringem o acesso a conteúdos educativos, plataformas pedagógicas e oportunidades de formação contínua para docentes. A capacitação dos professores constitui igualmente um constrangimento relevante, dado que muitos enfrentam dificuldades na integração efetiva das TIC nas práticas pedagógicas, em virtude de limitações técnicas, sobrecarga laboral e insuficiente acompanhamento institucional (Nóvoa, 2019).

Neste contexto, a Matola configura-se como território particularmente relevante para a análise da integração das TIC no ensino primário, por concentrar simultaneamente potencial económico urbano e fragilidades estruturais persistentes.

Figura 1 - Localização do Distrito da Matola



Fonte: INE (2017)

A Figura 1 apresenta a localização do Distrito da Matola no contexto nacional e provincial, permitindo o enquadramento territorial do caso de estudo selecionado.

2.7. Barreiras institucionais e pedagógicas à integração das TIC

Apesar do reconhecimento crescente do papel das TIC na melhoria da qualidade do ensino e no desenvolvimento do capital humano, a sua integração efetiva no ensino primário moçambicano enfrenta obstáculos que vão além da simples disponibilidade de recursos tecnológicos. Tais limitações refletem debilidades estruturais do sistema educativo e constrangimentos institucionais que condicionam a incorporação pedagógica das TIC.

O Relatório Holofote sobre a Conclusão do Ensino Básico e a Aprendizagem Fundamental em Moçambique mostra que baixos níveis de aprendizagem persistem mesmo entre alunos regularmente matriculados no ensino primário. Segundo a UNESCO, este cenário resulta de fragilidades na formação inicial e contínua dos professores, insuficiências no acompanhamento pedagógico e na supervisão escolar, bem como limitações na gestão e no financiamento do sistema educativo. Acrescem desafios ligados à implementação do ensino bilingue e à adequação das práticas pedagógicas à diversidade linguística e sociocultural do país (UNESCO, 2023).

Neste contexto, as barreiras à integração das TIC assumem sobretudo uma dimensão pedagógica. A introdução de tecnologias digitais não se esgota na disponibilização de equipamentos, exigindo a transformação das metodologias de ensino e o seu alinhamento com objetivos curriculares claros. Avaliações nacionais e estudos regionais, como o SACMEQ, apontam défices persistentes em competências básicas de leitura, escrita e cálculo, reforçando a necessidade de metodologias mais eficazes e centradas no aluno (INDE, 2020).

A formação docente constitui uma das principais barreiras. Embora existam iniciativas de capacitação em TIC, muitos docentes do ensino primário não se sentem preparados para integrar essas tecnologias de forma sistemática nas práticas de sala de aula. Tal limitação decorre não apenas de insuficiências técnicas, mas também da ausência de modelos pedagógicos consolidados, de acompanhamento contínuo e de tempo institucional para experimentação e inovação educativa (Nóvoa, 2017; Gatti et al., 2019).

A sobrecarga profissional, associada a elevados rácios aluno-professor e a condições de trabalho exigentes, constitui igualmente um obstáculo relevante. Em salas de aula sobrelotadas, a integração de metodologias apoiadas em TIC pode ser percecionada como

fator de complexificação do processo de ensino, favorecendo a manutenção de práticas tradicionais e a resistência à mudança (MINEDH, 2020; UNESCO, 2021). Acresce que a adoção das TIC é também influenciada pelas crenças pedagógicas e pelas perceções dos docentes sobre o papel da tecnologia na aprendizagem. Quando percecionada como imposição externa ou exigência administrativa, tende a gerar resistência ou uso superficial; quando acompanhada por reflexão pedagógica e apoio institucional consistente, pode ser integrada de forma mais significativa (Nóvoa, 2017; Gatti et al., 2019).

No plano institucional, a integração das TIC é condicionada por fragilidades na coordenação e continuidade das políticas públicas. Em Moçambique, as iniciativas de digitalização educativa têm sido marcadas por fragmentação programática, dependência de financiamento externo e fraca articulação entre níveis de ensino e atores institucionais, dificultando a consolidação de uma estratégia coerente e sustentável (Benavot & UNESCO, 2015). De igual modo, a experiência do Currículo Local demonstra que a previsão legal e as orientações normativas não garantem, por si sós, a efetiva operacionalização das políticas educativas, persistindo fragilidades na capacitação docente, mobilização comunitária e continuidade estratégica (Alfredo & Gonçalves, 2025).

A desigualdade territorial constitui outra barreira relevante. As assimetrias entre contextos urbanos e rurais refletem-se no acesso à formação docente, ao apoio técnico e aos recursos pedagógicos, podendo aprofundar disparidades educativas já existentes (INE, 2024; UNESCO, 2021). Soma-se a isso a escassez de conteúdos digitais contextualizados e alinhados com o currículo do ensino primário, o que limita o potencial das TIC como instrumento de aprendizagem significativa, sobretudo em contextos de diversidade linguística (UNESCO, 2015; Gatti et al., 2019).

Em síntese, as barreiras à integração das TIC no ensino primário em Moçambique são predominantemente pedagógicas e institucionais, ainda que influenciadas por fatores estruturais já analisados. A sua superação exige políticas integradas que articulem formação docente contínua, fortalecimento da capacidade institucional, produção de conteúdos contextualizados e coordenação estratégica de longo prazo. Este diagnóstico permite enquadrar, de forma realista, o potencial estratégico das TIC no desenvolvimento do capital humano, desenvolvido na secção seguinte.

2.8. Potencial estratégico das TIC para o desenvolvimento do capital humano

No contexto das economias em desenvolvimento, as TIC têm sido reconhecidas como instrumentos estratégicos para o reforço do capital humano, a modernização institucional e a adaptação dos sistemas produtivos às dinâmicas da economia digital (Castells, 2010; World Bank, 2020). A sua incorporação nos sistemas educativos, particularmente nos níveis iniciais de ensino, associa-se ao desenvolvimento de competências fundamentais para trajetórias de aprendizagem ao longo da vida.

No caso moçambicano, onde persistem desafios ao nível da qualidade das aprendizagens e da equidade no acesso à educação básica, o ensino primário desempenha papel determinante na consolidação das competências de literacia e numeracia (UNESCO, 2023). A literatura internacional indica que o uso pedagógico adequado das TIC pode contribuir para metodologias mais ativas e centradas no aluno (OECD, 2025), embora os seus benefícios dependam da articulação entre infraestrutura adequada, formação docente consistente e integração curricular estruturada (Selwyn, 2022; UNESCO, 2021). A evidência empírica sobre os seus impactos diretos nos resultados de aprendizagem permanece heterogénea, sobretudo em contextos de baixos recursos.

No plano macroeconómico, o investimento em competências digitais desde os níveis iniciais de ensino é apontado como fator relevante para a preparação das futuras gerações para mercados de trabalho progressivamente digitalizados (International Labour Organization, 2024). A exposição precoce a ambientes digitais estruturados pode favorecer capacidades analíticas, resolução de problemas e adaptação tecnológica (Montuori et al., 2024; Falloon, 2024). Contudo, no contexto moçambicano, a materialização deste potencial permanece condicionada por constrangimentos infraestruturais, fragilidades institucionais e lacunas na formação docente (Gonçalves, 2005; UNESCO, 2023).

A expansão da eletrificação nacional e os investimentos em infraestruturas energéticas, evidenciados no Plano de Atividades e Orçamento 2025 da Eletricidade de Moçambique, constituem fatores habilitadores relevantes para a viabilidade técnica e financeira de estratégias de digitalização educativa (EDM, 2025).

Deste modo, as TIC devem ser enquadradas como componente de um processo estruturado de transformação educativa e reforço das capacidades humanas e produtivas, cuja eficácia

dependerá da coordenação intersectorial, da sustentabilidade financeira e da capacidade institucional de implementação.

2.9. Síntese conclusiva

A análise do presente capítulo evidenciou que a integração das TIC no ensino primário moçambicano permanece condicionada por limitações estruturais, pedagógicas e territoriais, com impacto direto na qualidade das aprendizagens (INE, 2024; MINEDH, 2024; UNESCO, 2023).

Embora as TIC estejam formalmente integradas nos instrumentos estratégicos do setor educativo, a sua operacionalização continua limitada por défices de infraestrutura, conectividade, equipamentos e capacitação docente (Gonçalves, 2005; UNESCO, 2021). Esta dissonância entre enquadramento normativo e realidade operacional constitui um dos principais desafios à modernização do sistema educativo.

No caso do Distrito da Matola, estas limitações assumem particular relevância, tornando o território um contexto pertinente para analisar as condições reais de integração das TIC no ensino primário e os constrangimentos que condicionam os seus efeitos.

Neste quadro, coloca-se a questão de saber em que condições o reconhecimento político do potencial das TIC pode traduzir-se em melhorias efetivas da qualidade educativa, num contexto marcado por limitações institucionais, financeiras e territoriais.

Esta problemática introduz o capítulo seguinte, dedicado ao referencial teórico, às evidências internacionais e às experiências comparadas relevantes para o contexto moçambicano.

O capítulo permitiu enquadrar o contexto macroeconómico, educativo e tecnológico de Moçambique, evidenciando os principais constrangimentos à integração das TIC no ensino primário.

A análise da Matola reforçou a relevância do território como caso de estudo para compreender essas limitações em contexto urbano.

Este enquadramento introduz o capítulo seguinte, centrado no referencial teórico e nas experiências internacionais relevantes para o estudo.

CAPÍTULO 3 – REFERENCIAL TEÓRICO E EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

3.1. Conceitos fundamentais: TIC, educação digital e inclusão tecnológica

A clarificação conceptual é essencial para analisar a integração das TIC no ensino primário. As TIC não se limitam ao uso de equipamentos digitais, devendo ser entendidas como um ecossistema que envolve infraestruturas, conectividade, plataformas digitais, conteúdos educativos, práticas pedagógicas e competências humanas (Castells, 2010; Selwyn, 2022).

Esta perspetiva é coerente com o diagnóstico da economia digital moçambicana, que identifica cinco pilares estruturantes do desenvolvimento digital: infraestrutura digital, plataformas digitais, serviços financeiros digitais, empreendedorismo digital e competências digitais (World Bank, 2019). Neste sentido, a integração das TIC no ensino primário deve ser enquadrada no contexto mais amplo da transformação digital nacional.

Importa, contudo, reconhecer que a literatura crítica representada por Selwyn parte predominantemente de contextos de países desenvolvidos, onde as infraestruturas básicas se encontram consolidadas. Em realidades como a moçambicana, marcadas por limitações no acesso à eletricidade, conectividade e literacia tecnológica, a integração das TIC pode assumir um papel potencialmente compensatório, desde que acompanhada por investimento consistente em formação docente e infraestrutura (World Bank, 2019). A análise do caso moçambicano exige, assim, uma leitura situada, que combine prudência crítica com reconhecimento das oportunidades estratégicas da digitalização educativa.

A literatura recente sublinha que a integração das TIC nos sistemas educativos exige mudanças nas práticas pedagógicas, nos modelos de formação docente e na organização das instituições escolares. A educação digital distingue-se, assim, de abordagens meramente instrumentais, correspondendo a uma estratégia pedagógica orientada para o desenvolvimento de competências e para a aprendizagem ativa (Pérez-Escoda et al., 2023). Neste contexto, o conceito de competência digital assume papel central, podendo ser entendido como um conjunto de conhecimentos, capacidades e atitudes que permite utilizar as tecnologias digitais de forma eficaz, crítica e responsável (Pérez-Escoda et al., 2016; Ferrari, 2012). O diagnóstico da economia digital de Moçambique reforça esta perspetiva ao identificar a insuficiência de competências digitais como um dos principais entraves à consolidação da transformação digital no país (World Bank, 2019).

A inclusão tecnológica é também um conceito multidimensional. Num primeiro nível, remete para o acesso equitativo a infraestruturas básicas, como eletricidade, dispositivos digitais e conectividade à internet. Num segundo, implica a capacidade de transformar esse acesso em aprendizagem significativa e oportunidades de desenvolvimento. A literatura evidencia que a exclusão digital não decorre apenas da ausência de recursos tecnológicos, mas também de défices de competências digitais e de enquadramento pedagógico adequado (UNESCO, 2021; Pérez-Escoda et al., 2023). No caso moçambicano, as assimetrias territoriais no acesso à eletricidade e à internet agravam este desafio (World Bank, 2019).

Importa ainda sublinhar que os relatórios produzidos por organismos multilaterais como a UNESCO possuem natureza programática e normativa e podem subestimar constrangimentos fiscais, institucionais e territoriais específicos de países de baixo rendimento. Assim, a integração das TIC no ensino primário moçambicano deve ser analisada não apenas à luz de recomendações globais, mas também em função da sua viabilidade económica e sustentabilidade institucional a médio e longo prazo.

Neste quadro, a ausência de articulação entre investimento em infraestruturas, formação contínua de professores e desenvolvimento progressivo de competências digitais pode comprometer o potencial transformador das tecnologias educativas e, em alguns casos, aprofundar desigualdades pré-existentes, em vez de as mitigar (Selwyn, 2022; Pérez-Escoda et al., 2023; World Bank, 2019). A digitalização educativa exige, por isso, uma abordagem integrada, territorialmente sensível e estrategicamente planeada.

3.2. Modelos teóricos de integração das TIC no ensino primário

A integração eficaz das TIC no ensino primário tem sido analisada à luz de diferentes modelos teóricos que procuram orientar a prática pedagógica e a formação de professores. Entre os mais referenciados na literatura internacional destacam-se os modelos TPACK e SAMR, utilizados em contextos educativos de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

O modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), desenvolvido por Mishra e Koehler, parte do pressuposto de que a integração eficaz das tecnologias no ensino depende da articulação entre três dimensões fundamentais do conhecimento docente: o conhecimento do conteúdo disciplinar, o conhecimento pedagógico e o conhecimento tecnológico. Segundo os autores, a utilização pedagógica das TIC não resulta apenas do

domínio técnico das ferramentas digitais, mas da capacidade do professor em integrar esses conhecimentos de forma contextualizada no processo de ensino-aprendizagem. A eficácia do uso das tecnologias em sala de aula resulta, assim, da intersecção dinâmica destas três dimensões, sendo insuficiente uma formação centrada exclusivamente no domínio tecnológico.

Este modelo tem sido amplamente utilizado em programas de formação docente e em estudos sobre integração pedagógica das TIC, por enfatizar o papel do professor como mediador entre tecnologia, conteúdo curricular e estratégias pedagógicas (Mishra & Koehler, 2006).

O modelo SAMR (Substituição, Aumento, Modificação e Redefinição) propõe uma escala de níveis de integração tecnológica no processo educativo. Nos níveis iniciais, a tecnologia substitui ferramentas tradicionais sem alteração significativa da prática pedagógica; nos níveis mais avançados, permite a modificação e redefinição das tarefas de aprendizagem, possibilitando experiências educativas anteriormente difíceis ou impossíveis de realizar. A literatura destaca que muitos sistemas educativos permanecem nos níveis de substituição e aumento, não explorando plenamente o potencial transformador das TIC (Puentedura, 2014).

Paralelamente, organizações internacionais têm desenvolvido *frameworks* de competências digitais para orientar políticas educativas e programas de formação docente. Destaca-se o *DigCompEdu*, desenvolvido pela União Europeia, que define áreas-chave de competência digital docente, incluindo práticas pedagógicas, avaliação, capacitação dos alunos e desenvolvimento profissional contínuo. A UNESCO, por sua vez, propõe quadros de competências que articulam tecnologia, pedagogia e equidade, especialmente adaptados a contextos de países em desenvolvimento (UNESCO, 2018; GEM Report UNESCO, 2023).

Figura 2 - Modelo Conceptual da Integração das TIC no Ensino Primário



Fonte: Elaboração própria com base em Mishra & Koehler (2006), UNESCO (2018), Selwyn (2022) e World Bank (2019).

A literatura analisada permite identificar um conjunto de fatores interdependentes que condicionam a integração eficaz das TIC no ensino básico. O modelo conceptual apresentado na Figura 2 sintetiza estes elementos, evidenciando a relação sequencial entre infraestrutura tecnológica, capacitação docente, integração pedagógica das tecnologias e desenvolvimento de competências digitais, processos que, em última instância, contribuem para o fortalecimento do capital humano.

3.3. Evidência científica sobre o impacto das TIC no ensino-aprendizagem

A investigação empírica sobre o impacto das TIC no ensino-aprendizagem apresenta resultados diferenciados. Em geral, a literatura indica que a integração adequada das tecnologias digitais pode aumentar a motivação dos alunos, favorecer a personalização da aprendizagem e apoiar metodologias mais ativas e colaborativas, contribuindo para o desenvolvimento de competências transversais (OECD, 2025).

Todavia, o potencial pedagógico das tecnologias não decorre da sua simples presença na escola, mas do modo como são utilizadas. Papert (1980), sustenta que os ambientes computacionais podem favorecer uma aprendizagem construtivista, baseada na experimentação, na resolução de problemas e na interação com ferramentas digitais. Ainda assim, a tecnologia, por si só, não melhora os resultados de aprendizagem: análises internacionais mostram que a introdução de TIC sem mudança nas práticas pedagógicas

tende a produzir impactos reduzidos ou nulos, podendo mesmo acentuar desigualdades preexistentes (Selwyn, 2022; Rajasekaran et al., 2024).

Estudos realizados em contextos africanos confirmam esta perspetiva. Em Ruanda, no âmbito do programa OLPC, verificou-se que a disponibilização de *laptops*, por si só, não assegurou transformação pedagógica consistente, devido a limitações na formação docente, fraca integração curricular e constrangimentos operacionais (Fajebe et al., 2013). No contexto moçambicano, o relatório do *EdTech Hub*, desenvolvido em parceria com a UNICEF, mostra que a implementação do *blended learning* enfrentou desafios de conectividade, manutenção de plataformas e formação docente, confirmando que intervenções tecnológicas isoladas têm impacto limitado sem capacitação estruturada e monitorização contínua (Flam et al., 2024).

Em sentido convergente, Faustino e Gonçalves (2024) defendem que a alfabetização digital pode funcionar como catalisador do desenvolvimento educacional em Moçambique, exigindo investimento em infraestruturas tecnológicas, formação de professores e políticas públicas. Também Zhang e Balinas (2026) sublinham que a formação contínua, o apoio institucional e o acesso a recursos adequados são fatores determinantes para o reforço das capacidades docentes e para a integração sustentável das TIC no ensino primário. Estudos recentes reforçam ainda que o impacto das TIC depende do modo como são integradas nas práticas pedagógicas. Sosa-Alonso et al. (2025) demonstram que a adoção de recursos digitais por professores pode resultar mais de expectativas sociais e perceções de modernização do que de convicção pedagógica fundamentada, ao passo que, em Moçambique, o desenvolvimento de competências digitais entre professores e alunos tem sido associado a maior autonomia, pensamento crítico e inovação pedagógica (Molide *et al.*, 2025). Acresce que o financiamento da educação em Moçambique, embora assente predominantemente no Orçamento do Estado, continua fortemente dependente de parceiros internacionais, o que influencia prioridades e reformas no setor (Chadza *et al.*, 2023).

Não obstante, esta evidência deve ser lida com cautela, uma vez que parte significativa da literatura internacional foi produzida em contextos distintos do moçambicano. Assim, mais do que perguntar se as TIC melhoram a aprendizagem em abstrato, importa analisar em que condições, para que fins pedagógicos e com que suportes institucionais podem produzir efeitos sustentáveis no ensino primário em Moçambique. Daí a necessidade de políticas

educativas que articulem investimento tecnológico, formação docente, adaptação curricular e acompanhamento pedagógico contínuo.

3.4. Digitalização educativa em contextos de baixos recursos

Nos contextos de baixos recursos, a digitalização educativa enfrenta desafios estruturais que ultrapassam a mera disponibilização de dispositivos tecnológicos. A falta de eletricidade, a instabilidade da conectividade à internet e os elevados custos de manutenção constituem obstáculos recorrentes, agravados pela ausência de planeamento para a sustentabilidade técnica e financeira após a fase inicial de implementação (Patrinos et al., 2009).

A evidência comparativa regional confirma que estes constrangimentos não são exclusivos de Moçambique, mas refletem um padrão estrutural em vários países da África Subsaariana. Os dados do UNESCO *Institute for Statistics* evidenciam rácios elevados de alunos por computador em escolas primárias da África Subsaariana, o que limita o uso pedagógico regular dos equipamentos e reforça a necessidade de modelos de investimento sustentáveis e escaláveis (UNESCO Institute for Statistics, 2015).

No caso moçambicano, o diagnóstico setorial confirma a profundidade destes constrangimentos. O relatório nacional sobre tecnologias educativas aponta que a integração das TIC no ensino em contextos africanos, incluindo Moçambique, continua condicionada por limitações infraestruturais, nomeadamente eletrificação insuficiente, conectividade reduzida e fraco acesso doméstico à internet, sobretudo em zonas menos servidas (ADEA, 2022). Por outro lado, estudos recentes também sublinham a importância das competências digitais e da preparação dos docentes para uma integração pedagógica mais efetiva das tecnologias (Molide et al., 2025).

Para além da infraestrutura, o fator humano constitui outro desafio central. A resistência à mudança, a sobrecarga laboral dos professores e a ausência de formação contínua estruturada limitam a integração efetiva das TIC nas práticas pedagógicas. A literatura sublinha que a inovação educativa exige tempo, apoio institucional e condições organizacionais favoráveis ao desenvolvimento profissional docente (Nóvoa, 2017; Gatti et al., 2019). O relatório nacional referido reforça ainda que a capacitação digital docente permanece desigual e frequentemente dependente de iniciativas pontuais financiadas por parceiros externos, o que compromete a sustentabilidade das reformas (ADEA, 2022).

Adicionalmente, a escassez de conteúdos digitais em línguas locais e culturalmente contextualizados reduz o potencial inclusivo das tecnologias, sobretudo no ensino primário, onde a língua de ensino desempenha papel determinante na aprendizagem inicial (UNESCO, 2021). A ausência de conteúdos alinhados ao currículo nacional e adaptados à realidade sociolinguística dos alunos pode limitar o impacto pedagógico das TIC e contribuir para a reprodução de desigualdades existentes.

Importa, por isso, evitar uma leitura linear da digitalização educativa em contextos de baixos recursos. A presença de dispositivos, conectividade ou plataformas digitais não equivale, por si só, a transformação pedagógica. Em contextos como o moçambicano, o risco não é apenas o fracasso técnico das iniciativas, mas também a reprodução de desigualdades pré-existentes.

Assim, a literatura e a evidência empírica convergem na conclusão de que a digitalização educativa em contextos de baixos recursos exige uma abordagem integrada e sequencial, que articule infraestrutura, capacitação docente, produção de conteúdos contextualizados e modelos sustentáveis de financiamento. A ausência de qualquer destes elementos compromete não apenas a eficácia das intervenções tecnológicas, mas também a sua equidade e sustentabilidade a longo prazo.

3.5. O caso de Ruanda: políticas, estratégias e resultados

Ruanda é frequentemente referido como um exemplo de transformação digital em África. A estratégia *Vision 2050* e iniciativas como a política *Smart Rwanda* colocam a educação digital e a inovação tecnológica no centro do desenvolvimento do país. Neste contexto, os investimentos em fibra ótica, na digitalização dos serviços públicos e na integração das TIC no sistema educativo mostram uma forte aposta política e uma estratégia articulada de modernização (Rajasekaran et al., 2024; Republic of Rwanda, 2020).

No setor educativo, esta orientação traduziu-se numa aposta explícita na integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem. A política nacional ICT in Education Policy estabelece como objetivos o alargamento das oportunidades educativas através das tecnologias digitais, o reforço da infraestrutura tecnológica nas escolas e o desenvolvimento de competências digitais entre professores e alunos (Ministry of Education of Rwanda, 2016).

Evidências empíricas provenientes de Ruanda indicam uma correlação estatisticamente significativa entre a disponibilidade de infraestrutura tecnológica nas escolas e o desempenho académico dos alunos, bem como entre a formação em TIC dos docentes e os resultados escolares (De Dieu & De Dieu, 2021). Estes dados reforçam a relevância de uma abordagem integrada que combine investimento em infraestruturas digitais com programas estruturados de capacitação docente.

Entre as iniciativas mais emblemáticas destaca-se o programa *One Laptop per Child* (OLPC), integrado numa estratégia mais ampla de digitalização educativa. Apesar dos avanços alcançados, persistem desafios relacionados com a sustentabilidade das iniciativas, a manutenção dos equipamentos e a formação contínua dos professores (World Bank, 2024; Mugiraneza, 2021).

Ainda assim, a experiência ruandesa contribuiu para a criação de uma base tecnológica e institucional relevante, tornando o país uma referência útil para a análise comparativa com o contexto moçambicano.

3.5.1. Origem do programa *One Laptop per Child* (OLPC)

O programa *One Laptop per Child* (doravante OLPC) surgiu no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), liderado por Nicholas Negroponte, com o objetivo de proporcionar a crianças em idade escolar, sobretudo em países em desenvolvimento, acesso individual a computadores portáteis de baixo custo. Na palestra OLPC, *two years on*, Negroponte apresentou o projeto como resposta educativa e social à exclusão digital, defendendo que o acesso direto ao computador poderia transformar a aprendizagem (Negroponte, 2008).

A proposta assentava numa visão pedagógica que entendia a tecnologia como ferramenta de aprendizagem ativa, autónoma e centrada no aluno, próxima das correntes construtivistas segundo as quais a criança aprende melhor quando experimenta, cria, investiga e participa na construção do saber (Papert, 1993; Negroponte, 2008).

Para concretizar essa visão, foi desenvolvido o computador XO, concebido para contextos educativos com recursos limitados. O dispositivo distinguia-se pelo baixo consumo de energia, robustez física, utilização de memória flash e possibilidade de funcionamento em

rede *mesh*, características que o tornavam adequado a realidades marcadas por limitações de eletricidade, conectividade e manutenção técnica (OLPC, 2007).

Figura 3 - Computador XO desenvolvido no âmbito do programa One Laptop Per Child (OLPC)



Fonte: One Laptop per Child (OLPC, 2007).

A origem do OLPC combinou, assim, uma dimensão pedagógica, tecnológica e social, procurando não apenas distribuir computadores, mas criar condições para uma aprendizagem mais ativa e participativa.

3.5.2. Expansão internacional do programa OLPC

Após o seu lançamento, o programa OLPC alargou-se a vários países e distribuiu mais de 3 milhões de laptops educacionais. Em Ruanda, o programa começou a ser implementado em 2008 (OLPC, n.d.).

Todavia, a experiência internacional veio confirmar que a simples distribuição de equipamentos não garante, por si só, melhorias nos processos de ensino e aprendizagem. O impacto da tecnologia educativa depende de fatores como eletricidade, conectividade, formação docente, conteúdos digitais adequados, manutenção dos equipamentos e integração curricular (World Bank, 2024).

Deste modo, a expansão internacional do OLPC evidenciou simultaneamente o potencial e os limites das políticas de digitalização educativa, mostrando que o seu sucesso depende de uma abordagem sistémica que articule infraestrutura, capacitação docente e enquadramento pedagógico.

3.5.3. Implementação do OLPC em Ruanda

A implementação do OLPC em Ruanda ocorreu no quadro de uma política nacional mais ampla de integração das TIC na educação. A *ICT in Education Policy*, aprovada em 2016, coloca as TIC no centro da transformação educativa e associa a sua utilização à melhoria do acesso, da qualidade, da equidade, da relevância e da eficiência do sistema educativo (Ministry of Education of Rwanda, 2016). Desde 2008, o Ministério da Educação do Ruanda implementa o programa OLPC nas escolas primárias.

Até 2016, tinham sido distribuídos 250.000 dispositivos em 764 escolas, embora o programa tenha enfrentado desafios relacionados com a capacitação docente, os elevados custos de implementação e a limitada integração das tecnologias nas atividades regulares de ensino e aprendizagem (Ministry of Education of Rwanda, 2016). A própria política refere ainda a transição do modelo OLPC para o conceito de *smart classroom*, com o objetivo de reduzir custos, ampliar o acesso e reforçar a integração da tecnologia nos processos educativos (Ministry of Education of Rwanda, 2016).

3.5.4. Resultados e impacto da digitalização educativa em Ruanda

Os resultados da digitalização educativa em Ruanda podem ser analisados, em primeiro lugar, no plano do acesso tecnológico. A política nacional de TIC na educação refere que, desde 2008, o programa Odistribuiu 250.000 dispositivos em 764 escolas primárias, o que ampliou o contacto precoce dos alunos com ferramentas digitais, ainda que com cobertura limitada face ao universo total de estudantes do ensino primário (Ministry of Education of Rwanda, 2016).

Também no plano político e institucional o impacto foi relevante. A *ICT in Education Policy* de 2016 coloca as TIC no centro da transformação educativa, associando a sua utilização à melhoria do acesso, da qualidade, da equidade, da relevância e da eficiência do sistema educativo. Esta orientação articula-se com a visão nacional de desenvolvimento, que procura posicionar Ruanda como uma economia baseada no conhecimento e na inovação digital (Ministry of Education of Rwanda, 2016).

3.5.5. Desafios e limitações da iniciativa

Apesar dos avanços alcançados, a iniciativa OLPC em Ruanda enfrentou desafios relevantes. A política nacional de TIC na educação reconhece que o programa se confrontou com custos elevados de implementação, limitações na capacitação docente e dificuldades na integração das tecnologias nas atividades regulares de ensino e aprendizagem. O mesmo documento explica que, por essas razões, a estratégia evoluiu do modelo OLPC para o conceito de *smart classroom*, procurando reduzir custos, aumentar o acesso e reforçar a integração pedagógica da tecnologia (Ministry of Education of Rwanda, 2016).

De forma convergente, o relatório *Learning Resilience in Rwanda Basic Education System* mostra que Ruanda construiu um ecossistema *EdTech* relevante, mas continua a enfrentar desafios relacionados com a utilização efetiva da tecnologia em todo o sistema escolar, o reforço da formação docente e a consolidação de modelos consistentes de integração pedagógica das TIC. O relatório identifica ainda necessidades persistentes ao nível da coordenação, da implementação e do fortalecimento das capacidades institucionais para assegurar o impacto educativo das iniciativas digitais (World Bank, 2024/2025).

3.6. Benchmarking Moçambique - Ruanda: lições estratégicas

A comparação entre Moçambique e Ruanda revela pontos de convergência, nomeadamente desafios associados à ruralidade, limitações de recursos financeiros e dependência de financiamento externo. Ainda assim, a literatura evidencia diferenças relevantes na coerência das políticas públicas, na continuidade estratégica e na capacidade de articulação intersectorial. Estudos de *benchmarking* mostram que variações nos resultados educacionais entre países com níveis de desenvolvimento semelhantes estão frequentemente associadas à qualidade da governação e à robustez dos sistemas de monitorização e avaliação (Caldas *et al.*, 2024; Rajasekaran *et al.*, 2024; GEM Report UNESCO, 2023).

Esta análise pode também ser lida à luz da teoria da vantagem competitiva das nações. Segundo Porter (1990), a competitividade depende da articulação estratégica entre infraestrutura, capital humano, inovação tecnológica e qualidade institucional. No domínio da economia digital, esta articulação torna-se especialmente relevante.

No caso ruandês, a digitalização educativa foi integrada numa estratégia nacional de transformação económica e tecnológica de longo prazo, articulando investimentos em infraestruturas, formação docente e monitorização de desempenho. Embora o programa OLPC tenha enfrentado desafios, avaliações retrospectivas indicam que o seu impacto mais sustentável resultou da integração progressiva das tecnologias nas práticas pedagógicas e não apenas da distribuição de dispositivos (Boylan, 2025).

A experiência ruandesa pode ainda ser interpretada à luz do conceito de *leapfrogging*, segundo o qual países em desenvolvimento podem ultrapassar etapas intermédias de modernização ao adotar soluções tecnológicas mais avançadas, desde que acompanhadas por investimento institucional consistente (Steinmueller, 2001). Contudo, a evidência mostra que a distribuição massiva de *hardware*, sem manutenção, formação contínua e integração curricular, tende a gerar custos elevados de reposição e desafios de sustentabilidade (Boylan, 2025). Assim, a principal lição estratégica do caso ruandês não reside na mera replicação de programas de distribuição de dispositivos, mas na construção gradual de um ecossistema digital educativo sustentável.

Importa igualmente considerar que o sucesso relativo das políticas de digitalização educativa em Ruanda está associado a fatores institucionais específicos, como centralização da decisão, continuidade estratégica das políticas públicas e elevada capacidade de coordenação intersectorial, que reduziram a fragmentação institucional e facilitaram a implementação de programas tecnológicos em larga escala (World Bank, 2019; *GEM Report* UNESCO, 2023).

Contudo, nem todos os elementos do modelo ruandês são diretamente transferíveis para Moçambique. Diferenças na capacidade administrativa do Estado, na estrutura territorial e na coordenação institucional exigem abordagens mais graduais e adaptadas às condições locais.

Neste sentido, para Moçambique, as principais implicações estratégicas residem no reforço da coordenação institucional, na garantia de sustentabilidade financeira plurianual e no alinhamento da digitalização educativa com uma visão estruturada de desenvolvimento económico e humano. Tal implica priorizar conectividade estável, capacitação docente contínua e mecanismos eficazes de monitorização antes da massificação de dispositivos tecnológicos.

Mais do que replicar diretamente o modelo ruandês, a experiência comparada sugere que Moçambique poderá beneficiar de uma estratégia gradual de digitalização educativa, assente na implementação faseada de projetos-piloto, no reforço da formação docente e na expansão progressiva da conectividade escolar. Esta abordagem poderá reduzir riscos operacionais e financeiros, ao mesmo tempo que fortalece as condições institucionais para a expansão futura das iniciativas de educação digital.

Tabela 2 - Benchmarking da Integração das TIC no Ensino Primário: Moçambique e Ruanda

Indicador	Moçambique	Ruanda	Implicações Estratégicas
Financiamento	Estado/Projetos	PPP/ <i>Mixed</i>	Planeamento plurianual
Hardware	Baixo	Alto	<i>Leasing</i> /PPP
Formação	Pontual	Sistémica	Investimento em capital humano
Rede	Móvel	Fibra	Maior estabilidade
Gestão	Setorial	Nacional	Coordenação estratégica

Fonte: Elaboração própria com base em World Bank (2019), GEM Report UNESCO (2023), Rajasekaran et al. (2024) e Boylan (2025)

A análise comparativa sintetizada na tabela evidencia que as diferenças entre os dois países decorrem menos da disponibilidade isolada de recursos e mais da coerência estratégica das políticas públicas e da capacidade de articulação institucional. Enquanto Ruanda adotou uma abordagem integrada e de longo prazo, Moçambique apresenta ainda uma estrutura mais fragmentada de financiamento e implementação, o que condiciona a sustentabilidade das iniciativas tecnológicas no setor educativo.

A utilidade do *benchmarking* não reside, por isso, na sugestão de uma transposição mecânica do modelo ruandês para Moçambique, mas em evidenciar diferenças estruturais de capacidade estatal, continuidade política, coordenação institucional e previsibilidade financeira. Neste sentido, a principal contribuição analítica do caso ruandês consiste em mostrar que a digitalização educativa tende a produzir resultados mais robustos quando

integrada numa arquitetura estratégica coerente, reforçando, no caso moçambicano, a necessidade de adaptação prudente e não de simples imitação de políticas.

3.7. Financiamento internacional e parcerias público-privadas

O financiamento internacional desempenha um papel central na digitalização educativa nos países em desenvolvimento. Instituições como o World Bank, o FMI e agências das Nações Unidas têm apoiado projetos de infraestruturas, formação docente e produção de conteúdos digitais. Contudo, a literatura alerta para os riscos de dependência excessiva de financiamento externo e de projetos fragmentados.

As parcerias público-privadas (PPP) surgem como mecanismos relevantes para viabilizar o acesso às TIC, nomeadamente através da colaboração com empresas de telecomunicações, modelos de tarifas zero para plataformas educativas e soluções de conectividade escolar (Patrinos et al., 2009). Neste contexto, as PPP podem desempenhar um papel estratégico na expansão da infraestrutura digital escolar, permitindo mobilizar recursos financeiros, capacidade tecnológica e conhecimento especializado do setor privado para complementar os investimentos públicos. A articulação entre financiamento público, investimento privado e cooperação internacional pode contribuir para a criação de modelos mais sustentáveis de digitalização educativa, reduzindo a dependência de projetos pontuais e favorecendo uma abordagem estruturada de longo prazo.

Neste sentido, o Plano de Ação para a Aceleração da Digitalização da Educação (2025), elaborado pelo Ministério da Educação em articulação com parceiros como o World Bank, UNICEF e MCTD, evidencia uma tentativa recente de coordenação estratégica entre projetos como o *MozLearning*, *Integra* e *PADIM*. O documento propõe uma abordagem baseada em pilares estruturais conectividade, conteúdos digitais, capacitação docente e sistemas de monitorização, sinalizando uma evolução do modelo fragmentado para uma arquitetura mais integrada de transformação digital. Contudo, a dependência de financiamento externo e a complexidade da coordenação interinstitucional mantêm-se como desafios estruturais (Flam et al., 2024).

3.8. TIC e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

As TIC assumem um papel transversal na concretização da Agenda 2030, em particular no ODS 4 (Educação de Qualidade) e no ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura). A literatura reconhece as tecnologias digitais como aceleradores do desenvolvimento sustentável, capazes de promover equidade, inclusão e inovação, desde que acompanhadas por políticas públicas consistentes (GEM Report UNESCO, 2023; Brossard et al., 2021).

Embora os relatórios da UNESCO (2023) defendam a tecnologia como instrumento de aceleração do ODS 4, importa reconhecer que tais documentos possuem natureza programática e normativa, orientados para a definição de agendas globais. Consequentemente, tendem a enfatizar o potencial transformador das TIC, podendo subestimar os constrangimentos políticos, fiscais e institucionais específicos de contextos como o moçambicano.

3.9. Lacunas identificadas na literatura e posicionamento da investigação

Apesar da vasta literatura existente, persistem lacunas relevantes. Muitos estudos concentram-se no acesso às TIC, mas poucos analisam o impacto efetivo da tecnologia na sala de aula do ensino primário, sobretudo em contextos urbanos periféricos e periurbanos de países como Moçambique.

Neste sentido, a presente investigação posiciona-se como um contributo para preencher este vazio, ao analisar a integração das TIC no ensino primário a partir de uma perspetiva contextualizada, articulando políticas públicas, condições infraestruturais e práticas educativas, com especial enfoque no Distrito da Matola.

3.10. Síntese conclusiva

O presente capítulo apresentou o enquadramento teórico e empírico da integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino básico, analisando os principais conceitos, modelos teóricos e evidência científica disponíveis na literatura internacional. A revisão realizada demonstra que a digitalização educativa constitui um processo multidimensional, cuja eficácia depende da articulação entre infraestrutura tecnológica, capacitação docente, integração pedagógica e governação institucional.

A comparação entre Moçambique e Ruanda sugere diferenças relevantes na forma como a digitalização educativa foi incorporada nas estratégias nacionais de desenvolvimento, embora essa comparação deva ser lida com cautela, atendendo às diferenças institucionais e à natureza distinta das fontes utilizadas.

Este enquadramento teórico permite compreender os fatores estruturais que condicionam a integração das TIC em contextos educativos de baixos recursos, constituindo a base conceptual para a análise empírica desenvolvida nos capítulos seguintes, centrada na realidade do ensino primário no Distrito da Matola.

CAPÍTULO 4 – PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO, MODELO CONCEPTUAL E ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO

4.1. Formulação do problema de investigação

A integração das TIC nos sistemas educativos tem sido amplamente reconhecida como um fator potenciador da inovação pedagógica, da melhoria, da qualidade, do ensino e do desenvolvimento do capital humano, particularmente nos níveis iniciais de escolarização (UNESCO, 2021; World Bank, 2020). Contudo, em contextos de países em desenvolvimento, a incorporação efetiva das TIC no ensino primário permanece marcada por desafios estruturais que limitam o seu impacto real.

Em Moçambique, apesar da existência de políticas públicas que reconhecem formalmente a importância das TIC para a modernização do sistema educativo, a sua implementação no ensino primário revela-se desigual, fragmentada e fortemente condicionada por limitações infraestruturais, institucionais e financeiras (MINEDH, 2020). A presença de projetos-piloto de curta duração, frequentemente dependentes de financiamento externo, levanta questões quanto à sustentabilidade, escalabilidade e coerência das iniciativas de digitalização educativa.

O problema central desta investigação não se limita à escassez de equipamentos tecnológicos ou de conectividade nas escolas primárias, mas decorre sobretudo da ausência de uma articulação consistente entre políticas educativas, capacitação docente e modelos de investimento sustentáveis. Esta fragilidade compromete não apenas a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, mas também a capacidade do setor educativo de atrair investimento estratégico com retorno social e económico.

Neste contexto, o problema de investigação centra-se na necessidade de compreender de que forma a integração das TIC no ensino primário moçambicano pode ser estruturada de modo a produzir ganhos educativos efetivos e, simultaneamente, gerar oportunidades de investimento alinhadas com estratégias de desenvolvimento humano e qualificação educativa, com especial incidência no Distrito da Matola enquanto contexto empírico de análise.

4.2. Enquadramento do problema no contexto educativo e económico moçambicano

O sistema educativo moçambicano enfrenta desafios persistentes relacionados com a qualidade das aprendizagens, a equidade no acesso à educação e a capacidade institucional de resposta às exigências de uma economia progressivamente digitalizada. Apesar dos progressos registados na expansão da escolaridade básica, diversos indicadores nacionais e internacionais evidenciam fragilidades estruturais no ensino primário, nomeadamente ao nível da formação docente, da disponibilidade de recursos pedagógicos e das condições infraestruturais das escolas (UNESCO, 2021; MINEDH, 2020).

No caso moçambicano, estudos sobre o ensino bilingue no nível primário sugerem que as tecnologias digitais podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, embora a integração das TIC ainda enfrente limitações no contexto educacional nacional (Nampuio et al., 2023).

Do ponto de vista económico, estas limitações assumem particular relevância, uma vez que a qualidade da educação básica constitui um dos principais determinantes do desenvolvimento do capital humano e da produtividade futura da economia. A literatura económica sublinha que investimentos insuficientes ou ineficientes no ensino primário tendem a gerar efeitos cumulativos negativos ao longo do ciclo de vida dos indivíduos, comprometendo a empregabilidade, a inovação e o crescimento económico sustentável (World Bank, 2020; Castells, 2010).

A integração das TIC surge, neste contexto, como uma potencial alavanca de modernização do sistema educativo, capaz de apoiar metodologias pedagógicas mais eficazes e de preparar as gerações futuras para um mercado de trabalho marcado pela digitalização e pela automatização. Todavia, em Moçambique, a concretização deste potencial enfrenta constrangimentos significativos, relacionados com a forte dependência de financiamento externo, a limitada coordenação intersectorial e a ausência de modelos claros de investimento orientados para a sustentabilidade de longo prazo (Patrinos et al., 2009).

O Distrito da Matola evidencia de forma particularmente clara esta tensão entre oportunidades e constrangimentos. Enquanto espaço urbano dinâmico, com crescimento populacional acelerado e forte heterogeneidade socioeconómica, o distrito concentra simultaneamente iniciativas de digitalização educativa e profundas desigualdades no acesso a infraestruturas tecnológicas e oportunidades educativas, constituindo um contexto

relevante para a análise das condições de viabilidade de modelos estratégicos de integração das TIC.

4.3. Questões de investigação

Tendo em conta o enquadramento teórico e contextual apresentado, a presente investigação é orientada pela seguinte questão central:

De que forma as TIC podem contribuir para a melhoria da qualidade do ensino primário em Moçambique, no contexto do Distrito da Matola, e que oportunidades de investimento estratégico emergem da sua integração no sistema educativo?

Para operacionalizar esta questão central, definem-se as seguintes questões específicas:

Quais são os principais constrangimentos infraestruturais, institucionais e pedagógicos à integração das TIC no ensino primário no Distrito da Matola?

De que modo a formação e capacitação dos professores influenciam a utilização pedagógica das TIC nas escolas primárias?

Que modelos de financiamento e de investimento têm sustentado as iniciativas de integração das TIC no setor educativo moçambicano?

Que lições estratégicas podem ser retiradas da experiência de Ruanda para a definição de modelos sustentáveis de investimento em educação digital em Moçambique?

4.4. Hipóteses orientadoras

Atendendo à natureza qualitativa da investigação, as hipóteses assumem o carácter de proposições analíticas, orientando a recolha e a interpretação dos dados empíricos (Quivy & Van Campenhoudt, 2019). Com base na literatura analisada, formulam-se as seguintes hipóteses orientadoras:

H1: A integração das TIC no ensino primário contribui positivamente para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, desde que acompanhada por formação docente adequada e condições infraestruturais mínimas (Selwyn, 2022; UNESCO, 2021).

H2: As limitações infraestruturais e institucionais do sistema educativo moçambicano condicionam de forma significativa a adoção eficaz das TIC nas escolas primárias (MINEDH, 2020; World Bank, 2020).

H3: A capacitação pedagógica contínua dos professores constitui um fator determinante para a integração sustentável das TIC no ensino primário (Nóvoa, 2017; Gatti et al., 2019).

H4: A integração estruturada das TIC no ensino primário gera oportunidades relevantes de investimento estratégico, particularmente através de parcerias público-privadas orientadas para o desenvolvimento do capital humano e para a sustentabilidade financeira das iniciativas (World Bank, 2020; OECD, 2025).

4.5. Modelo conceptual do estudo

O modelo conceptual parte da ideia de que a integração das TIC no ensino primário não depende de um único fator, mas da articulação entre quatro dimensões principais: infraestrutura tecnológica, capacitação docente e integração pedagógica, enquadramento institucional e político, e modelos de financiamento e investimento.

A infraestrutura tecnológica inclui energia, conectividade e equipamentos, constituindo a base material necessária para a utilização das TIC em contexto escolar. A capacitação docente e a integração pedagógica remetem para a necessidade de os professores possuírem competências que lhes permitam usar a tecnologia de forma adequada no processo de ensino-aprendizagem. O enquadramento institucional e político diz respeito à existência de políticas públicas, coordenação entre instituições e continuidade das iniciativas. Por sua vez, os modelos de financiamento e investimento são essenciais para assegurar a sustentabilidade dos projetos.

Estas dimensões convergem para um objetivo central: a melhoria da qualidade educativa e o reforço da equidade no acesso. Neste sentido, o modelo permite analisar a integração das TIC no ensino primário como uma questão educativa, institucional e estratégica. O modelo conceptual orienta ainda a construção do guião de entrevistas e a definição das categorias analíticas utilizadas na análise empírica apresentada no capítulo seguinte.

4.6. Variáveis, dimensões e categorias de análise

Com base no modelo conceptual e na literatura analisada, definem-se as seguintes dimensões analíticas:

Dimensão infraestrutural: acesso à eletricidade, conectividade digital, disponibilidade e manutenção de equipamentos (Patrinos et al., 2009).

Dimensão pedagógica: formação docente, práticas pedagógicas, uso efetivo das TIC em sala de aula (Selwyn, 2022).

Dimensão institucional: políticas públicas, coordenação intersectorial, continuidade das iniciativas (MINEDH, 2020).

Dimensão económica e de investimento: modelos de financiamento, parcerias público-privadas, sustentabilidade financeira (OECD, 2025).

Dimensão de resultados: qualidade do ensino, equidade educativa, desenvolvimento do capital humano (UNESCO, 2021).

Estas dimensões orientam a recolha, análise e interpretação dos dados empíricos.

Tabela 3 - Dimensões analíticas, variáveis e indicadores da Investigação

Dimensão	Variável	Indicadores	Fonte
Infraestrutural	Infraestrutura	Eletricidade e internet	Professores
Pedagógica	Uso das TIC	Práticas em sala	Professores
Institucional	Políticas	Programas institucionais	Ministério
Económica	Financiamento	Projetos e parcerias	Ministério
Resultados	Aprendizagem	Impacto educativo	Professores

Fonte: Elaboração própria a partir da literatura analisada

4.7. Relevância estratégica do modelo conceptual para o investimento educativo

A relevância estratégica do modelo conceptual reside na sua capacidade de articular a análise da integração das TIC no ensino primário com uma perspetiva de investimento educativo.

Ao evidenciar a interdependência entre infraestrutura, capacitação docente, enquadramento institucional e financiamento sustentável, o modelo permite identificar dimensões críticas para a formulação de intervenções mais consistentes.

Neste sentido, o modelo oferece uma base analítica útil para decisores públicos e parceiros institucionais interessados na educação digital, ao contribuir para a definição de estratégias de investimento alinhadas com objetivos de desenvolvimento de longo prazo (World Bank, 2020; OECD, 2025).

4.8. Síntese conclusiva do capítulo

Este capítulo apresentou o problema de investigação, o seu enquadramento no contexto educativo e económico moçambicano, bem como as questões e hipóteses orientadoras do estudo.

Foi igualmente desenvolvido o modelo conceptual que estrutura a análise empírica e fundamenta a articulação entre educação, TIC e investimento.

Ao integrar uma perspetiva estratégica e económica na análise da educação digital, o capítulo estabelece as bases analíticas que sustentam os capítulos seguintes, reforçando a coerência interna da investigação e a sua pertinência para o debate académico e para a formulação de estratégias de investimento no setor educativo.

O enquadramento conceptual desenvolvido neste capítulo constitui igualmente a base analítica para a interpretação dos dados empíricos recolhidos no Distrito da Matola, apresentados no capítulo seguinte.

PARTE II – INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA: METODOLOGIA, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

5.1. Natureza e abordagem da investigação

A presente investigação adota uma abordagem qualitativa, de natureza descritivo-analítica, adequada à análise de fenómenos complexos inseridos em contextos sociais específicos. A investigação qualitativa privilegia a compreensão aprofundada dos significados, perceções e práticas dos atores sociais, em detrimento da quantificação dos dados (Quivy & Van Campenhoudt, 2019).

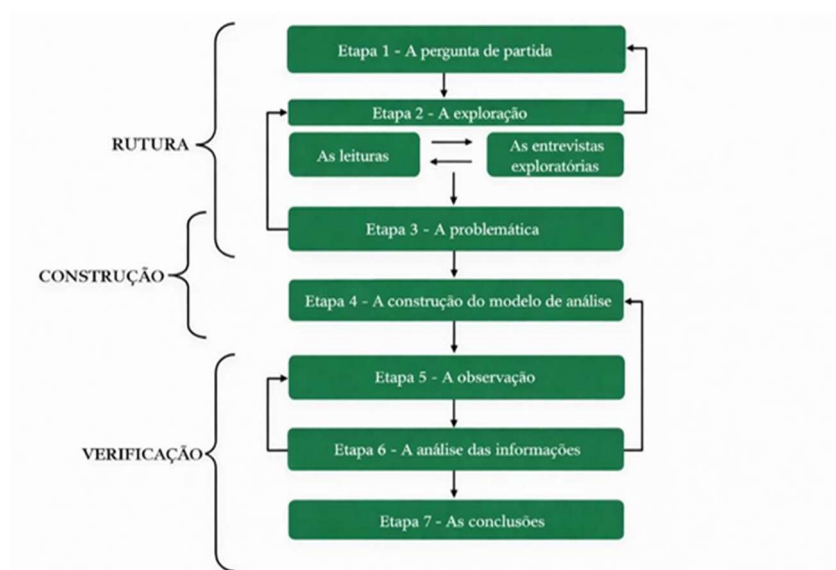
No presente estudo, esta abordagem revela-se adequada porque a integração das TIC envolve fatores institucionais, pedagógicos, económicos e territoriais interdependentes, permitindo compreender as dinâmicas da sua implementação no contexto educativo moçambicano (Creswell, 2009). A componente empírica incide sobretudo sobre as condições de implementação das TIC no contexto escolar, sendo as implicações estratégicas e económicas analisadas através da articulação entre evidência empírica, análise documental e literatura especializada.

5.2. Desenho metodológico e coerência interna do estudo

O estudo assume a forma de um estudo de caso, centrado no Distrito da Matola enquanto contexto empírico de análise. Esta estratégia metodológica é particularmente adequada quando se pretende analisar um fenómeno contemporâneo no seu contexto real, sobretudo quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não se encontram claramente delimitadas (Yin, 2009).

O desenvolvimento da investigação segue a sequência metodológica proposta por Quivy e Van Campenhoudt, organizada em três momentos principais: rutura, construção e verificação, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Etapas do Processo de Investigação em Ciências Sociais



Fonte: Adaptado de Quivy & Van Campenhoudt (2019)

A opção pelo estudo de caso permite uma análise aprofundada das condições de integração das TIC no ensino primário público, considerando as especificidades socioeconómicas, institucionais e tecnológicas do território em estudo, bem como a articulação entre diferentes fontes de dados (Stake, 1995).

5.3. Técnicas de recolha de dados

A recolha de dados foi realizada através de duas técnicas principais: análise documental e entrevistas semiestruturadas. A combinação destas técnicas permitiu cruzar dados institucionais, normativos e empíricos, contribuindo para uma compreensão mais consistente e contextualizada do fenómeno em estudo (Denzin, 2012).

No contexto moçambicano, estudos recentes apontam fragilidades recorrentes na validação e fundamentação metodológica dos instrumentos utilizados em pesquisas educacionais, o que pode comprometer a fiabilidade dos resultados (Chalenga *et al.*, 2024). Neste sentido, procurou-se assegurar coerência entre os objetivos do estudo, as dimensões analíticas e os dados produzidos.

Figura 5 - Fluxograma de Métodos de Recolha de Dados



Fonte: Elaboração própria

A articulação entre análise documental e entrevistas permitiu desenvolver uma estratégia de triangulação metodológica, combinando evidência empírica recolhida no contexto escolar com análise institucional e literatura especializada sobre digitalização educativa e investimento em capital humano.

5.3.1. Análise documental

A análise documental incidiu sobre relatórios oficiais, legislação educativa, planos estratégicos do setor da educação, documentos de organismos internacionais e literatura científica relevante, com particular enfoque nas políticas públicas e iniciativas dirigidas ao ensino primário público. Esta técnica permite examinar sistematicamente materiais escritos e interpretar o enquadramento institucional, político e normativo da integração das TIC no ensino primário em Moçambique (Bowen, 2009).

Os documentos foram selecionados com base em critérios de relevância temática, atualidade, autoridade institucional e pertinência para o objeto de estudo. Privilegiaram-se fontes produzidas entre 2015 e 2025, de modo a assegurar consistência temporal com o período em análise e alinhamento com as reformas educativas mais recentes.

A análise centrou-se na identificação de orientações estratégicas, prioridades políticas, modelos de financiamento, mecanismos de implementação e constrangimentos estruturais associados à digitalização educativa. Foram igualmente considerados relatórios institucionais recentes, comunicados oficiais e documentos estratégicos publicados por organismos internacionais com intervenção significativa no setor educativo moçambicano,

designadamente o World Bank, atendendo ao seu papel na definição, financiamento e monitorização de políticas públicas.

5.3.2. Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas semiestruturadas constituíram a principal técnica de recolha de dados empíricos. Este tipo de entrevista caracteriza-se pela existência de um guião orientador, que assegura comparabilidade entre entrevistas, combinado com flexibilidade na condução da conversa, permitindo aprofundar temas emergentes relevantes para o estudo (Quivy & Van Campenhoudt, 2019).

As entrevistas permitiram explorar as perceções dos participantes relativamente às oportunidades, constrangimentos e impactos da integração das TIC no ensino primário público, bem como recolher contributos sobre sustentabilidade e enquadramento institucional das iniciativas educativas.

5.4. Seleção dos participantes

A seleção dos participantes foi intencional (*purposive sampling*), privilegiando atores diretamente envolvidos na temática em análise, de modo a garantir a relevância e a profundidade das informações recolhidas (Creswell, 2009).

Composição final da amostra (N = 10):

- Segmento A (Prática): 9 professores do ensino primário no Distrito da Matola, selecionados com base em critérios de diversidade geográfica, incluindo escolas localizadas em zonas centrais e áreas periurbanas.
- Segmento B (Político-institucional): 1 representante do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano (MINEDH).

A seleção privilegiou professores do ensino primário por constituírem os atores diretamente envolvidos na implementação das TIC em contexto escolar. As dimensões estratégicas relacionadas com investimento, financiamento e parcerias institucionais foram analisadas sobretudo através da análise documental de políticas públicas, relatórios institucionais e literatura especializada.

Critério de saturação:

A recolha de dados foi encerrada após a nona entrevista com professores, momento em que as respostas passaram a apresentar redundância, sem emergência de novas categorias analíticas relevantes para o modelo conceptual do estudo.

5.4.1. Professores do ensino primário no Distrito da Matola

Foram entrevistados professores do ensino primário público a exercer funções no Distrito da Matola, por serem atores centrais na implementação das TIC em sala de aula. A sua participação permitiu recolher informação sobre práticas pedagógicas, condições infraestruturais e necessidades de capacitação docente.

5.4.2. Representante do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano

A inclusão de um representante institucional do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano permitiu recolher uma perspetiva estratégica e normativa sobre as políticas públicas de integração das TIC, bem como sobre os desafios de implementação e financiamento das iniciativas educativas.

5.5. Procedimentos de recolha de dados por via digital

A recolha de dados empíricos foi realizada presencialmente, mediante a aplicação de questionários e de entrevistas semiestruturadas em suporte físico (papel), junto de professores do ensino primário no Distrito da Matola e de um representante do Ministério da Educação. Esta opção permitiu assegurar a uniformidade na aplicação dos instrumentos de recolha de dados, bem como obter informação contextualizada diretamente junto dos participantes, favorecendo a consistência e a fiabilidade dos dados recolhidos (Creswell, 2009).

5.6. Considerações éticas e consentimento informado

A investigação respeitou os princípios éticos fundamentais da investigação em ciências sociais, nomeadamente consentimento informado, confidencialidade e anonimato dos participantes. Todos os entrevistados foram informados sobre os objetivos do estudo, a

natureza da sua participação e a possibilidade de desistência a qualquer momento, conforme recomendado pela literatura metodológica (Quivy & Van Campenhoudt, 2019).

5.7. Procedimento de Análise de Dados: Codificação e Validação

5.7.1. Codificação temática

As entrevistas foram transcritas integralmente e submetidas a análise de conteúdo temática, segundo os princípios metodológicos propostos por Bardin (2011), envolvendo pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados.

Foi utilizado um processo de codificação manual, apoiado por software de organização de dados, através do qual os excertos das entrevistas foram agrupados em categorias temáticas correspondentes às dimensões do modelo conceptual do estudo.

As principais categorias de análise foram:

1. Infraestrutura e acesso
2. Proficiência e capacitação docente
3. Políticas de governação e enquadramento institucional
4. Mecanismos de financiamento e investimento

5.7.2. Triangulação e validação cruzada

Para reforçar a validade interna da investigação, recorreu-se à triangulação de fontes e métodos. A validação cruzada consistiu na comparação entre:

- as informações recolhidas nas entrevistas com professores;
- os dados provenientes da análise documental;
- as orientações e metas institucionais definidas pelo Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano.

Sempre que se verificaram discrepâncias entre o discurso institucional e a realidade observada no contexto escolar, procedeu-se à sua interpretação à luz da literatura científica e do enquadramento institucional do sistema educativo moçambicano.

5.8. Limitações da investigação

Apesar do rigor metodológico adotado, a investigação apresenta algumas limitações. A natureza qualitativa do estudo e a utilização de um estudo de caso limitam a generalização dos resultados para outros contextos. Adicionalmente, a recolha de dados por via digital pode ter condicionado a profundidade de algumas interações com os participantes. Ainda assim, estas limitações não comprometem a validade interna da investigação, sendo coerentes com os objetivos do estudo e com o desenho metodológico adotado (Yin, 2009).

Importa igualmente referir que a amostra privilegiou atores diretamente envolvidos no contexto escolar. A inclusão de representantes de outros setores relevantes para a digitalização educativa, como telecomunicações, energia ou organizações financiadoras, poderia enriquecer a análise das dimensões económicas e institucionais do fenómeno. Contudo, tal aprofundamento ultrapassa o âmbito empírico da presente investigação e constitui uma possibilidade relevante para futuras pesquisas sobre modelos de investimento e parcerias público-privadas no setor educativo.

Acresce que as implicações económicas e estratégicas formuladas no estudo devem ser interpretadas como proposições analíticas sustentadas por evidência qualitativa e documental, e não como demonstrações quantitativas de viabilidade financeira ou de retorno social mensurável.

5.9. Síntese conclusiva do capítulo

O capítulo apresentou as opções metodológicas da investigação, assentes numa abordagem qualitativa, estudo de caso, análise documental, entrevistas semiestruturadas e princípios éticos de investigação. Estas opções revelaram-se adequadas à análise da integração das TIC no ensino primário público e das oportunidades de investimento associadas.

CAPÍTULO 6 – ANÁLISE, DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES ESTRATÉGICAS DOS RESULTADOS

6.1. Introdução ao capítulo

O presente capítulo dedica-se à apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos no âmbito da investigação empírica, articulando os dados recolhidos através da análise documental e das entrevistas semiestruturadas realizadas aos diferentes participantes do estudo. A análise dos resultados é orientada pelo modelo conceptual previamente definido, permitindo relacionar as evidências empíricas com as dimensões infraestruturais, pedagógicas, institucionais e económicas associadas à integração das TIC no ensino primário.

Para além da análise descritiva dos resultados, o capítulo desenvolve uma discussão crítica à luz da literatura científica, bem como uma reflexão estratégica sobre as implicações dos resultados para as políticas educativas e para o investimento no setor da educação digital em Moçambique. A inclusão de uma análise comparativa com o caso de Ruanda visa reforçar a dimensão internacional e estratégica da investigação, permitindo identificar boas práticas e lições relevantes para o contexto moçambicano.

Importa sublinhar que a evidência empírica recolhida neste estudo incide sobretudo sobre a dimensão operacional da integração das TIC no contexto escolar. As implicações estratégicas relativas ao investimento e às parcerias público-privadas resultam da articulação entre os dados empíricos, a análise documental e a literatura internacional sobre digitalização educativa e economia da educação.

6.2. Resultados da análise documental

A análise documental revelou a existência de um enquadramento normativo e estratégico formalmente favorável à integração das TIC no ensino primário em Moçambique, mas simultaneamente marcado por fragilidades persistentes ao nível da implementação, da coordenação interinstitucional e da sustentabilidade financeira.

Os principais documentos analisados, incluindo o Plano Estratégico do Sector da Educação (2020–2029), o Plano Curricular do Ensino Primário e relatórios internacionais relevantes, reconhecem as TIC como instrumento de modernização pedagógica e de desenvolvimento

do capital humano. Contudo, a comparação entre estas orientações estratégicas e os dados estatísticos disponíveis evidencia um desfasamento significativo entre formulação normativa e execução prática.

Neste contexto, o Plano Tecnológico da Educação (PTE 2019) assume particular relevância ao apresentar uma arquitetura estratégica assente em pilares operacionais, metas, indicadores, mecanismos de implementação e linhas de financiamento. O documento reconhece, porém, que o plano anterior não atingiu os resultados esperados, identificando como fatores críticos a insuficiência de financiamento, fragilidades nos sistemas de monitorização e avaliação e escassez de recursos humanos qualificados, o que reforça a existência de um défice recorrente de operacionalização das políticas de TIC no sistema educativo (MINEDH, 2019).

A documentação analisada permite identificar três constrangimentos estruturais centrais: fragilidade infraestrutural, traduzida em limitações de eletricidade, conectividade e equipamentos; insuficiência de formação contínua dos docentes, com impacto direto na integração pedagógica das tecnologias; e forte dependência de financiamento externo para a implementação de iniciativas de digitalização.

Observa-se igualmente que muitas das iniciativas existentes assumem a forma de projetos-piloto fragmentados, frequentemente desarticulados entre si e desprovidos de mecanismos robustos de monitorização e avaliação de impacto. O próprio PTE 2019 reconhece a monitorização e avaliação como um dos pontos mais frágeis dos ciclos anteriores de planeamento tecnológico, defendendo a criação de estruturas específicas de acompanhamento e financiamento para esse fim (MINEDH, 2019).

Do ponto de vista económico, a análise documental evidencia ainda a fragilidade dos modelos de financiamento existentes. Apesar de o PTE 2019 apresentar estimativas de custos por programas e prever mecanismos de financiamento, incluindo dotações orçamentais, fundos setoriais e parcerias com o setor privado, a sustentabilidade das iniciativas permanece condicionada pela capacidade de execução, pela previsibilidade orçamental e pela retenção de recursos humanos qualificados. Esta realidade limita a escalabilidade das políticas e reduz a atratividade do setor educativo enquanto espaço de investimento estratégico.

Em síntese, a análise documental confirma a existência de um potencial normativo relevante para a digitalização educativa, mas evidencia que esse potencial continua condicionado por um défice de operacionalização, coordenação e sustentabilidade financeira.

6.3. Resultados das entrevistas

As entrevistas realizadas aos professores do ensino primário no Distrito da Matola revelam uma realidade caracterizada por forte heterogeneidade no acesso e utilização das TIC em contexto escolar. Os resultados evidenciam limitações infraestruturais, insuficiências ao nível da formação docente e dificuldades institucionais que condicionam a integração pedagógica das tecnologias.

6.3.1. Acesso às TIC

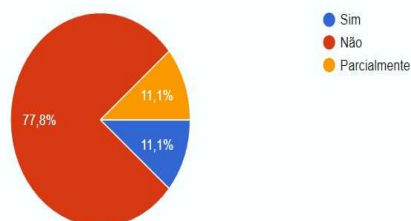
Dos nove docentes entrevistados, 44,4% referiram ter acesso regular a recursos tecnológicos na escola, 44,4% afirmaram não dispor de qualquer acesso a equipamentos ou conectividade, e 11,1% indicaram um acesso apenas parcial, limitado a determinados momentos ou equipamentos.

A distribuição das respostas evidencia desigualdades significativas mesmo em contexto urbano, sugerindo que a proximidade geográfica a centros urbanos não assegura, por si só, condições homogéneas de digitalização educativa.

6.3.2 Formação docente em TIC

A formação docente emergiu como um dos principais fatores críticos da investigação. Dos professores entrevistados, 77,8% afirmaram não ter recebido formação específica para a utilização pedagógica das TIC, enquanto 11,1% referiram ter recebido formação adequada e 11,1% indicaram ter beneficiado apenas de formação parcial.

Gráfico 4 - Formação dos Professores para utilização Pedagógica das TIC



Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas realizadas aos docentes do ensino primário no Distrito da Matola

Como se observa no gráfico 4, a grande maioria dos docentes não dispõe de preparação específica para integrar tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. Este resultado confirma a relevância da capacitação docente como condição essencial para a integração sustentável das tecnologias em contexto educativo.

6.3.3 Constrangimentos à integração das tecnologias

Entre as principais dificuldades destacadas pelos docentes encontram-se:

- insuficiência de equipamentos tecnológicos nas escolas;
- acesso limitado ou inexistente à internet;
- turmas numerosas;
- ausência de formação pedagógica específica para utilização das TIC.

Importa salientar que, apesar destas limitações, todos os docentes reconheceram o potencial pedagógico das tecnologias digitais. Entre os principais benefícios apontados destacam-se o aumento da interatividade nas aulas, o acesso ampliado a conteúdos educativos e o desenvolvimento de competências digitais relevantes para os alunos.

Estes resultados sugerem que o principal obstáculo à digitalização educativa não reside na aceitação pedagógica das tecnologias por parte dos professores, mas nas condições estruturais necessárias à sua utilização efetiva.

6.3.4 Perspetiva institucional

A entrevista realizada a um representante institucional do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano permitiu recolher uma perspetiva estratégica sobre os desafios da digitalização educativa no ensino primário moçambicano.

Segundo o entrevistado, a integração das TIC neste nível de ensino permanece bastante limitada, sendo referido que a maioria das escolas primárias públicas ainda não dispõe de equipamentos informáticos nem de acesso regular à internet. Foi igualmente mencionado que a disciplina de TIC não está formalmente integrada no currículo do ensino primário, estando presente apenas a partir do ensino secundário.

Entre os principais desafios identificados destacam-se:

- insuficiência de infraestruturas adequadas para instalação de equipamentos informáticos;
- escassez de recursos tecnológicos nas escolas;
- falta de pessoal qualificado na área das tecnologias;
- inexistência de programas estruturados de formação contínua para professores.

Foi ainda referido que, embora a digitalização educativa seja considerada uma prioridade política, a sua expansão depende de uma articulação mais eficaz entre diferentes sectores, nomeadamente energia, telecomunicações e educação.

Esta perspetiva institucional reforça a conclusão de que os desafios associados à integração das TIC no ensino primário moçambicano são predominantemente estruturais e institucionais, envolvendo limitações de infraestrutura, capacitação técnica e sustentabilidade financeira.

Tabela 4 - Síntese dos Resultados das Entrevistas

Dimensão	Evidência	Implicação
Acesso às TIC	Acesso desigual às TIC entre os participantes.	Persistem assimetrias no acesso aos recursos tecnológicos.
Formação docente em TIC	Predomínio de docentes sem formação em TIC.	A capacitação docente revela-se insuficiente.
Constrangimentos infraestruturais	Escassez de equipamentos e limitações de internet.	Compromete-se a integração efetiva das TIC.
Perceção pedagógica	Reconhecimento da relevância das TIC no ensino-aprendizagem.	Observa-se abertura à sua integração pedagógica.
Perspetiva institucional	Limitações financeiras e institucionais assinaladas.	Exige-se uma estratégia estruturada e sustentável.

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas realizadas aos docentes do ensino primário no Distrito da Matola.

Os resultados empíricos indicam que a integração das TIC no ensino primário moçambicano depende menos da aceitação pedagógica das tecnologias e mais da existência de condições institucionais, infraestruturais e financeiras que permitam a sua utilização sustentável.

6.4. Análise comparativa (*benchmarking*) entre Moçambique e Ruanda

A análise comparativa entre Moçambique e Ruanda evidencia diferenças relevantes no modo como a digitalização educativa foi integrada nas estratégias nacionais de desenvolvimento (World Bank, 2019; GEM Report UNESCO, 2023).

Embora ambos os países enfrentem desafios semelhantes, como limitações orçamentais e dependência de financiamento internacional, Ruanda conseguiu integrar a digitalização educativa numa estratégia nacional mais ampla de transformação económica e tecnológica (Rajasekaran et al., 2024).

O caso ruandês caracteriza-se por forte coordenação institucional, planeamento estratégico de longo prazo e definição de metas mensuráveis acompanhadas por sistemas de monitorização.

Esta abordagem permitiu reduzir a fragmentação de iniciativas e criar maior coerência entre política educativa, política tecnológica e estratégia de desenvolvimento económico (World Bank, 2019; Rajasekaran et al., 2024).

Em contraste, Moçambique apresenta um quadro estratégico formalmente favorável, mas ainda marcado por fragmentação operacional e dependência significativa de projetos financiados por parceiros externos (World Bank, 2019; ADEA, 2022).

Importa sublinhar que as implicações estratégicas aqui formuladas não decorrem de um teste quantitativo de viabilidade económica, mas da articulação entre evidência qualitativa, análise documental e literatura especializada.

6.5. Discussão crítica dos resultados à luz da literatura

Os resultados empíricos confirmam parcialmente a literatura internacional que identifica a integração eficaz das TIC como um processo multidimensional, dependente da convergência entre infraestrutura adequada, capacitação docente e sustentabilidade financeira (Selwyn, 2022; UNESCO, 2023). Contudo, a evidência recolhida no contexto moçambicano permite problematizar a aplicabilidade linear desses referenciais teóricos em ambientes marcados por fragilidades estruturais profundas.

A evidência recolhida junto dos docentes do Distrito da Matola demonstra que a ausência de formação específica constitui um dos principais constrangimentos à utilização pedagógica das TIC. Esta constatação encontra eco em estudos recentes que alertam para o risco de adoção acrítica das tecnologias. Sosa-Alonso et al. (2025) mostram que, mesmo em contextos com maior disponibilidade tecnológica, a utilização pode ser motivada por expectativas externas e não por convicção pedagógica estruturada. Assim, os resultados desta investigação sugerem que, no contexto moçambicano, o investimento em infraestrutura deve ser acompanhado por formação e apoio pedagógico contínuo, sob pena de comprometer o impacto do investimento realizado.

O modelo TPACK, amplamente referido na literatura como estrutura conceptual para a integração pedagógica das TIC, enfatiza a intersecção entre conhecimento tecnológico, pedagógico e disciplinar (Mishra & Koehler, 2006). Contudo, os resultados desta investigação sugerem que, em contextos caracterizados por escassez infraestrutural, o modelo revela limitações enquanto ferramenta explicativa isolada. A ausência de eletricidade estável, conectividade regular e equipamentos funcionais antecede a própria possibilidade de articulação entre os três domínios propostos pelo TPACK. Tal constatação indica que, em

sistemas educativos marcados por limitações estruturais significativas, a dimensão material constitui condição prévia à integração pedagógica das tecnologias.

Verifica-se, assim, que parte da literatura produzida em contextos de economias desenvolvidas tende a pressupor um nível mínimo de capacidade estatal e de infraestrutura tecnológica que não pode ser tomado como dado no caso moçambicano. Este desfasamento sugere a necessidade de enquadramentos teóricos mais sensíveis à realidade de Estados com constrangimentos fiscais e institucionais significativos.

Do ponto de vista económico, a inexistência de modelos estruturados de retorno social identificada na análise documental confirma as críticas formuladas pelo World Bank (2020) relativamente à dificuldade de transformar políticas educativas digitais em instrumentos atrativos para investimento estratégico. A evidência empírica demonstra ainda que a digitalização educativa em Moçambique permanece predominantemente dependente de financiamento externo, o que fragiliza a sua sustentabilidade de longo prazo e limita a previsibilidade orçamental. A literatura nacional reforça que estes desafios não são meramente técnicos ou pedagógicos, mas também estruturais e institucionais, envolvendo fragilidades de infraestrutura, capacitação docente e sustentabilidade financeira (Artur et al., 2024).

A comparação com o caso ruandês reforça esta interpretação. O sucesso relativo do modelo ruandês não decorreu apenas da introdução tecnológica, mas da articulação entre liderança política consistente, planeamento estratégico de longo prazo e definição de metas mensuráveis. Esta constatação confirma que a tecnologia, enquanto variável isolada, possui impacto limitado se não integrada numa arquitetura institucional coerente.

A análise dos dados empíricos confirma igualmente a evidência internacional que alerta para o risco de determinismo tecnológico. Estudos de avaliação de programas de tecnologia educativa demonstram que intervenções centradas exclusivamente na disponibilização de hardware apresentam efeitos nulos ou inconsistentes no desempenho académico quando não são acompanhadas por suporte pedagógico, monitorização contínua e alinhamento curricular (Kucirkova et al., 2026). A tecnologia constitui, assim, uma condição necessária, mas não suficiente, para uma transformação educativa estrutural.

Em síntese, os resultados desta investigação não apenas confirmam parte da literatura internacional, como também evidenciam os seus limites analíticos quando aplicados a

contextos de capacidade institucional restrita. A integração eficaz das TIC no ensino primário moçambicano exige, por isso, uma abordagem sistémica que reconheça a centralidade das condições infraestruturais, da governança financeira e da coordenação interinstitucional como pré-condições para qualquer inovação pedagógica sustentável.

6.6. Análise económica dos investimentos em TIC

Do ponto de vista económico, a integração das TIC no ensino primário pode ser analisada como investimento estratégico em qualificação humana e educativa. A literatura económica demonstra que melhorias na qualidade da educação básica estão associadas a ganhos de produtividade, aumento da empregabilidade e maior capacidade de inovação nas economias em desenvolvimento (Hanushek & Woessmann, 2020; World Bank, 2020).

No contexto moçambicano, a digitalização educativa apresenta potencial significativo para reduzir desigualdades no acesso ao conhecimento e para preparar as novas gerações para um mercado de trabalho progressivamente digitalizado (Castells, 2010; OECD, 2025).

No entanto, a análise realizada sugere que a ausência de modelos estruturados de financiamento e de avaliação do retorno social do investimento constitui um obstáculo relevante à mobilização de investimento estratégico neste setor (World Bank, 2020; Patrinos et al., 2009).

Embora o presente estudo não desenvolva uma modelização quantitativa completa do retorno económico destes investimentos, a literatura internacional sugere que melhorias na qualidade da educação básica e no desenvolvimento de competências digitais tendem a produzir efeitos cumulativos na produtividade económica e na empregabilidade ao longo do tempo (Hanushek & Woessmann, 2020; World Bank, 2020). Assim, a digitalização educativa pode ser interpretada como investimento estratégico em capital humano com potenciais retornos sociais e económicos de médio e longo prazo.

6.7. Enquadramento exploratório do potencial retorno social do investimento

O enquadramento exploratório do potencial retorno social do investimento, inspirado na lógica do Social Return on Investment (SROI), permite discutir de forma preliminar os possíveis benefícios sociais associados a investimentos estruturados em educação digital.

Esta abordagem tem sido utilizada na avaliação de políticas públicas para compreender de que forma investimentos em áreas sociais, como educação, saúde e desenvolvimento humano, podem gerar benefícios económicos e sociais ao longo do tempo (OECD, 2025; World Bank, 2020).

Importa, contudo, sublinhar que o presente estudo não desenvolve um cálculo formal de SROI, na medida em que não operacionaliza variáveis como proxies monetárias, taxa de atribuição, deadweight e um horizonte temporal rigorosamente definido.

Considerando uma escola-tipo no contexto urbano do Distrito da Matola, a implementação de um programa básico de digitalização educativa pode implicar investimentos iniciais associados à aquisição de equipamentos, instalação de conectividade e formação docente. Para além do investimento inicial, devem igualmente ser considerados custos recorrentes relacionados com manutenção tecnológica, atualização de software e continuidade da conectividade. Estes elementos reforçam que a digitalização educativa deve ser planeada como investimento plurianual e não como aquisição pontual de equipamentos.

Ainda assim, a análise documental e empírica sugere, de forma exploratória, a existência de benefícios sociais plausíveis associados a investimentos estruturados nestas áreas, nomeadamente ao longo de um horizonte temporal de médio prazo. Entre os principais benefícios potenciais destacam-se melhorias na qualidade da aprendizagem, o desenvolvimento de competências digitais entre estudantes e professores, bem como maior capacidade de adaptação das futuras gerações a mercados de trabalho progressivamente digitalizados.

A literatura económica tem demonstrado que investimentos consistentes em educação básica produzem efeitos positivos cumulativos no desenvolvimento do capital humano, contribuindo para ganhos de produtividade, aumento da empregabilidade e maior capacidade de inovação nas economias em desenvolvimento (Hanushek & Woessmann, 2020; World Bank, 2020).

Neste enquadramento, a digitalização educativa pode ser compreendida não apenas como uma inovação pedagógica, mas também como um instrumento estratégico de política pública orientado para o fortalecimento do capital humano e para a modernização institucional do sistema educativo.

Contudo, os resultados desta investigação sugerem que a ausência de modelos estruturados de financiamento e de avaliação sistemática do retorno social do investimento constitui um obstáculo relevante à mobilização de investimento estratégico neste setor. A dependência significativa de financiamento externo e a fragmentação das iniciativas dificultam a implementação de programas sustentáveis de digitalização educativa em larga escala.

Assim, a futura aplicação de metodologias como o SROI poderá contribuir para tornar mais visível o valor económico e social de investimentos em educação digital, fornecendo evidência adicional para decisores públicos e potenciais investidores interessados no desenvolvimento do capital humano em Moçambique.

6.8. Implicações para as políticas públicas

Os resultados desta investigação sugerem que a digitalização educativa deve ser concebida como política pública estruturante, e não como conjunto de projetos tecnológicos isolados. Neste sentido, destacam-se quatro prioridades: reforço da formação docente contínua, garantia de infraestrutura tecnológica mínima nas escolas, integração progressiva das TIC nos currículos escolares e criação de mecanismos robustos de monitorização e avaliação.

Estas implicações evidenciam que a digitalização educativa exige uma resposta pública coerente, articulada e sustentada no tempo. A concretização dessas prioridades depende, contudo, da capacidade de mobilizar investimento, distribuir riscos e estruturar mecanismos de financiamento compatíveis com os constrangimentos do contexto moçambicano, aspetos aprofundados na secção seguinte.

6.9. Implicações para o investimento, parcerias público-privadas

Com base nos resultados obtidos e na literatura analisada, identificam-se implicações relevantes para o investimento educativo e para a eventual estruturação de parcerias público-privadas (PPP) no domínio da digitalização do ensino primário. Mais do que demonstrar a viabilidade financeira imediata de modelos específicos, a presente investigação permite formular um conjunto de propostas estratégicas plausíveis, ajustadas aos constrangimentos e potencialidades do contexto moçambicano.

A partir da análise empírica realizada, da revisão da literatura e da comparação com a experiência ruandesa, é possível identificar alguns dos principais domínios de investimento associados à digitalização educativa. A tabela seguinte apresenta um modelo exploratório de investimento em digitalização do ensino primário, sintetizando os principais componentes, horizontes temporais, possíveis modelos de financiamento e riscos associados.

Tabela 5 - Modelo Exploratório de Investimento em Digitalização Educativa no Ensino Primário

Componente	Investimento	Horizonte	Financiamento	Risco principal
Conectividade escolar	Banda larga e rede escolar	5–10 anos	PPP / operadoras	Desigualdade territorial
Formação docente	Capacitação digital contínua	Contínuo	Orçamento público + cooperação	Rotatividade docente
Dispositivos educativos	Tablets ou laptops	3–5 anos	Leasing / financiamento externo	Manutenção
Plataformas digitais	Conteúdos e gestão escolar	5 anos	Parcerias tecnológicas	Adaptação curricular
Infraestrutura energética	Eletrificação e energia solar	10 anos	Programas de desenvolvimento	Custos de instalação

Fonte: Elaboração própria com base em World Bank (2019), GEM Report UNESCO (2023), Rajasekaran et al. (2024) e Boylan (2025).

O modelo apresentado não pretende constituir uma estimativa financeira exaustiva, mas sim ilustrar os principais componentes de investimento frequentemente identificados em programas de digitalização educativa em países em desenvolvimento.

Neste sentido, a digitalização educativa pode ser pensada, do ponto de vista das políticas públicas, não apenas como despesa corrente, mas como investimento estratégico no reforço das capacidades humanas e institucionais. Tal perspetiva torna-se particularmente relevante quando se considera que a melhoria das condições de aprendizagem, o reforço das competências digitais e a expansão do acesso a recursos pedagógicos podem produzir efeitos positivos que ultrapassam o espaço escolar, projetando-se no desenvolvimento económico e social de médio e longo prazo.

A estrutura de investimento necessária à digitalização educativa em contexto escolar inclui diferentes componentes fundamentais. Entre os principais elementos destacam-se a aquisição de dispositivos digitais, a instalação de redes internas, o acesso à conectividade e a formação inicial de professores para utilização pedagógica das tecnologias. Para além do

investimento inicial, programas de digitalização educativa implicam igualmente custos recorrentes associados à manutenção dos equipamentos, atualização tecnológica e continuidade da conectividade digital. Esta estrutura de custos sugere que a digitalização educativa deve ser planeada como investimento plurianual, e não como aquisição pontual de equipamentos tecnológicos.

Neste enquadramento, modelos de parceria público-privada podem constituir instrumentos relevantes para mobilizar recursos financeiros, capacidade tecnológica e apoio operacional complementar ao investimento público. Em termos conceptuais, uma arquitetura de financiamento híbrido (*blended finance*) poderia permitir a partilha de risco entre o Estado, o setor privado e instituições multilaterais, reduzindo a exposição individual dos intervenientes e potencialmente reforçando a atratividade do setor para investidores socialmente orientados.

Importa, contudo, sublinhar que o presente estudo não testa empiricamente um modelo específico de PPP nem quantifica o seu retorno financeiro ou social. As implicações aqui formuladas decorrem da articulação entre evidência qualitativa, análise documental e literatura especializada, devendo por isso ser interpretadas como propostas analíticas e não como demonstrações quantitativas de viabilidade.

A experiência do Ruanda sugere que modelos de investimento em educação digital tendem a ganhar maior robustez quando assentam em três elementos fundamentais: definição clara de custos operacionais por nível de ensino, previsões plurianuais de financiamento e mecanismos de manutenção e responsabilização patrimonial. O relatório do Rwanda Education Board descreve um modelo de implementação faseada com mobilização de financiamento público e apoio de parceiros de desenvolvimento, bem como mecanismos formais de manutenção e gestão dos equipamentos (Republic of Rwanda, Ministry of Education 2016). Estes elementos podem ser considerados referências úteis para o desenho de futuras parcerias público-privadas no contexto moçambicano, ainda que a sua adaptação dependa das condições institucionais, fiscais e operacionais específicas do país.

Também a aprovação do Projeto Integrado de Desenvolvimento Humano de Moçambique (INTEGRA) pode ser lida como um sinal relevante da possibilidade de estruturar intervenções multisetoriais no ensino primário moçambicano. Financiado pelo Banco Mundial através da Associação Internacional de Desenvolvimento, o projeto adota uma

abordagem integrada que utiliza as escolas como centros de prestação articulada de serviços educativos, de saúde e de proteção social, incluindo a modernização das infraestruturas escolares e o reforço da conectividade digital (World Bank, 2025). Este enquadramento reforça a plausibilidade de integrar a digitalização educativa em estratégias mais amplas de desenvolvimento humano e modernização educativa.

Do ponto de vista jurídico-institucional, uma eventual estruturação futura de PPP no setor educativo exigirá enquadramentos contratuais claros, mecanismos de monitorização e definição prévia de indicadores de desempenho. Entre esses indicadores poderão incluir-se níveis de utilização dos equipamentos, participação em programas de formação docente, continuidade operacional da conectividade e evolução de competências básicas. Tais mecanismos são relevantes para reforçar a transparência, a accountability e a eficiência na gestão dos recursos públicos e privados.

Em síntese, os resultados da presente investigação não permitem afirmar a viabilidade financeira plena de modelos específicos de investimento em digitalização educativa, mas permitem identificar, de forma consistente, condições estratégicas relevantes para a sua futura estruturação. Entre essas condições destacam-se a previsibilidade do financiamento, a capacitação docente contínua, a articulação entre educação, energia e telecomunicações, a manutenção tecnológica e a existência de mecanismos credíveis de avaliação de impacto. Neste sentido, as PPP surgem, no contexto desta dissertação, menos como solução já comprovada e mais como possibilidade estratégica a desenvolver de forma gradual, prudente e ajustada à realidade moçambicana.

6.10. Análise de riscos e sustentabilidade

Qualquer estratégia de investimento em digitalização educativa envolve riscos institucionais, financeiros, tecnológicos, operacionais e pedagógicos. Esses riscos podem, contudo, ser mitigados através de planeamento estratégico, financiamento plurianual, contratos de manutenção tecnológica e programas estruturados de formação docente. A sustentabilidade das iniciativas depende da integração das TIC em políticas educativas de longo prazo, bem como de mecanismos eficazes de coordenação entre as instituições envolvidas (World Bank, 2020; UNESCO, 2023). Neste sentido, a gestão adequada destes riscos constitui condição essencial para assegurar a continuidade das iniciativas e consolidar

a integração das TIC no ensino primário como estratégia de investimento em capital humano. Os principais desafios e oportunidades identificados serão sintetizados na secção seguinte.

6.11. Síntese conclusiva

A análise dos dados empíricos evidenciou que a digitalização do ensino primário em Moçambique enfrenta limitações infraestruturais, pedagógicas e financeiras persistentes, apesar da existência de enquadramento estratégico favorável.

Ainda assim, os resultados sugerem que a integração das TIC pode constituir uma oportunidade relevante de investimento no reforço das capacidades humanas e institucionais, desde que apoiada por políticas públicas consistentes, financiamento previsível e articulação intersectorial eficaz.

Assim, a digitalização educativa deve ser entendida como componente de uma estratégia mais ampla de modernização educativa, desenvolvimento humano e redução de desigualdades.

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO

7.1. Síntese dos principais resultados do estudo

A presente investigação teve como objetivo analisar o papel das TIC no ensino primário em Moçambique, tomando como referência empírica o Distrito da Matola, bem como examinar as implicações estratégicas e económicas da sua integração no sistema educativo.

Os resultados obtidos permitem concluir que a digitalização do ensino primário pode constituir um fator relevante de melhoria da qualidade educativa, desde que assente num quadro institucional coerente, em processos contínuos de capacitação docente e em mecanismos de financiamento estáveis e adequados. A evidência empírica recolhida demonstra que os principais entraves à integração eficaz das TIC não decorrem de resistência por parte dos docentes, mas antes da insuficiência de infraestrutura tecnológica, da escassez de formação especializada e da fragilidade da continuidade orçamental das iniciativas implementadas.

A investigação demonstra, assim, que a digitalização educativa não deve ser entendida como uma intervenção tecnológica isolada, mas antes como uma política pública integrada, articulada com objetivos mais amplos de desenvolvimento económico, inclusão social e modernização institucional.

7.2. Conclusões por questão de investigação

Relativamente à primeira questão de investigação, conclui-se que as TIC apresentam potencial efetivo para melhorar os processos de ensino-aprendizagem no ensino primário, designadamente através da diversificação das metodologias pedagógicas, do reforço da interatividade em sala de aula e da promoção de competências digitais nos alunos. Todavia, esse potencial permanece dependente da existência de condições estruturais mínimas que viabilizem a sua utilização regular e pedagogicamente orientada.

Quanto à segunda questão, verificou-se que os principais constrangimentos à integração das TIC são de natureza predominantemente infraestrutural e formativa. A desigualdade no acesso a equipamentos, a insuficiência da conectividade e a limitada preparação técnica e pedagógica dos docentes configuram fatores críticos que restringem a implementação consistente destas tecnologias no contexto escolar.

No que respeita à terceira questão de investigação, conclui-se que a capacitação docente constitui uma condição decisiva para a sustentabilidade da digitalização educativa. A ausência de programas sistemáticos de formação contínua compromete a apropriação pedagógica das tecnologias, enfraquece a sua integração curricular e reduz o impacto potencial dos investimentos realizados neste domínio.

Por fim, no plano estratégico e económico, conclui-se que a digitalização do ensino primário representa um setor com potencial para atrair investimento estruturado, desde que apoiado por mecanismos de monitorização, avaliação de impacto, financiamento plurianual e modelos de parceria ajustados às especificidades do contexto moçambicano. Ainda assim, importa reconhecer que os resultados desta investigação não permitem demonstrar, em termos quantitativos, a plena viabilidade financeira desses modelos, nem mensurar de forma rigorosa o retorno social do investimento.

7.3. Contributos científicos da investigação

Do ponto de vista científico, a presente investigação oferece contributos relevantes para o debate em torno da digitalização educativa em contextos de desenvolvimento.

Em primeiro lugar, propõe uma abordagem analítica que articula a dimensão educativa com uma perspetiva económico-estratégica, superando leituras centradas exclusivamente nos efeitos pedagógicos da introdução das TIC.

Em segundo lugar, mobiliza um modelo conceptual multidimensional, estruturado em torno de dimensões infraestruturais, pedagógicas, institucionais e financeiras, permitindo uma compreensão mais ampla e integrada do fenómeno em estudo.

Em terceiro lugar, introduz um enquadramento exploratório orientado para o potencial retorno social do investimento, inspirado na lógica do *Social Return on Investment* (SROI), contribuindo para o aprofundamento da reflexão sobre o impacto social das políticas educativas em países em desenvolvimento.

7.4. Implicações estratégicas para o investimento educativo

As conclusões alcançadas evidenciam que a eficácia das políticas e propostas de investimento em digitalização educativa depende da definição de indicadores claros, consistentes e suscetíveis de monitorização.

Neste âmbito, destacam-se três categorias principais de indicadores. Em primeiro lugar, os indicadores educativos, como a percentagem de docentes com competências digitais certificadas, a frequência de utilização das TIC em contexto de sala de aula e o respetivo grau de integração nas práticas pedagógicas. Em segundo lugar, os indicadores económicos, designadamente o custo médio por aluno, o volume de investimento mobilizado e o peso relativo do financiamento privado no setor. Em terceiro lugar, os indicadores institucionais, como o grau de adesão das escolas aos programas de digitalização, a continuidade das parcerias estabelecidas e a capacidade administrativa de execução e acompanhamento das medidas.

A monitorização sistemática destes indicadores poderá contribuir para uma governação mais orientada por evidência, reforçando a transparência, a eficiência e a credibilidade das opções públicas adotadas neste domínio.

7.5. Recomendações para políticas públicas e investimento

Com base nos resultados obtidos, a investigação permite formular um conjunto de recomendações de natureza estratégica.

Em primeiro lugar, recomenda-se a elaboração de um Plano Nacional Integrado de Digitalização do Ensino Primário, dotado de horizonte temporal de longo prazo, metas mensuráveis e enquadramento financeiro plurianual, de modo a assegurar previsibilidade, coerência e continuidade na implementação das políticas públicas.

Em segundo lugar, considera-se essencial institucionalizar programas de formação contínua em competências digitais pedagógicas dirigidos aos docentes do ensino primário, garantindo não apenas a aquisição de competências técnicas, mas igualmente a sua aplicação didática e curricular.

Em terceiro lugar, recomenda-se a criação de uma estrutura nacional de monitorização da educação digital, com competências para a recolha de dados, o acompanhamento da

execução das políticas, a avaliação de impacto e o desenvolvimento progressivo de métricas orientadas para o retorno social do investimento.

Importa, ainda, reforçar a articulação intersectorial entre educação, energia e telecomunicações, assegurando que os processos de eletrificação escolar e expansão da conectividade estejam alinhados com as prioridades da política educativa.

No plano do investimento, a investigação aponta igualmente para a pertinência de parcerias público-privadas assentes em contratos plurianuais, metas de desempenho e indicadores de impacto claramente definidos, como forma de promover maior sustentabilidade, eficiência e previsibilidade na implementação das iniciativas de digitalização.

7.6. Limitações da investigação

Não obstante o rigor metodológico adotado, a presente investigação apresenta algumas limitações que importa reconhecer.

Desde logo, a natureza qualitativa do estudo, aliada à utilização de um estudo de caso circunscrito ao Distrito da Matola, limita a possibilidade de generalização dos resultados à totalidade do sistema educativo moçambicano.

Acresce que as implicações estratégicas e económicas aqui formuladas devem ser entendidas como proposições analíticas sustentadas por evidência qualitativa e documental, não constituindo demonstrações quantitativas de viabilidade financeira, nem medições formais de retorno social do investimento.

Ainda assim, tais limitações não comprometem a validade analítica do estudo, na medida em que o seu propósito central consistiu em compreender dinâmicas institucionais, identificar constrangimentos estruturais e propor pistas relevantes para a formulação de políticas públicas e estratégias de investimento educativo.

7.7. Linhas para investigações futuras

As conclusões alcançadas abrem espaço para o desenvolvimento de investigações futuras que aprofundem e completem os resultados aqui apresentados.

Neste sentido, recomenda-se a realização de estudos quantitativos longitudinais que permitam aferir, com maior precisão, o impacto da integração das TIC nos resultados académicos dos alunos, na progressão escolar e nas suas trajetórias futuras.

Mostra-se igualmente pertinente o desenvolvimento de estudos comparativos entre contextos urbanos e rurais, com vista a identificar desigualdades territoriais, distintos níveis de implementação e diferentes condições de sustentabilidade das políticas de digitalização educativa.

Por outro lado, futuras investigações poderão explorar modelos inovadores de financiamento aplicados à educação digital, incluindo instrumentos de financiamento baseado em resultados, fundos de impacto social e mecanismos híbridos de parceria entre o setor público, o setor privado e a cooperação internacional.

Em termos finais, pode afirmar-se que a digitalização do ensino primário em Moçambique representa não apenas um desafio educativo, mas igualmente um domínio estratégico de intervenção pública e de investimento socialmente orientado. Quando enquadrada por políticas consistentes, financiamento sustentável e mecanismos de avaliação adequados, essa transformação poderá contribuir de forma relevante para o desenvolvimento económico sustentável, para o reforço da inclusão educativa e para a redução das desigualdades no acesso ao conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ActionAid. (2021). *Financing the future: Delivering SDG 4 in Mozambique*. <https://actionaid.org/sites/default/files/publications/Mozambique%20factsheet.pdf>
- Alfredo, A., & Gonçalves, B. F. (2025). *Fatores influenciadores na implementação do currículo local em Moçambique: Um estudo realizado nas escolas da ZIP1 de Marrupa*.
- Araújo, M. M. (1999). A cidade de Maputo: Espaços contrastantes - do urbano ao rural. *Finisterra*, 34(67–68). <https://doi.org/10.18055/Finis1694>
- Artur, B., Dinga, R. S., & Gonçalves, B. M. F. (2024). Uso de recursos digitais no ambiente escolar moçambicano: Desafios no ensino superior. *Video Journal of Social and Human Research*, 3(1), 22–34. <https://doi.org/10.18817/vjshr.v3i1.53>
- Association for the Development of Education in Africa. (2022). *Mozambique ICT4E country profile report*.
- Baako, I., Osei, E. O., & Abroampa, W. K. (2025). Mapping the landscape of ICT integration in education: A systematic review of literature. *Indonesian Journal of Education and Social Sciences*, 4(2), 254–275. <https://doi.org/10.56916/ijess.v4i2.1096>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Benavot, A., & UNESCO (Eds.). (2015). *Education for all 2000–2015: Achievements and challenges*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232205>
- Boylan, C. (2025). One Laptop per Child, 20 years later: A project with a purpose and a legacy. *Information Display*, 41(1), 34–37. <https://doi.org/10.1002/msid.1552>
- Brossard, M., Carnelli, M., Chaudron, S., Di-Gioia, R., Dreesen, T., Kardefelt-Winther, D., Little, C., & Yameogo, J. L. (2021). *Digital learning for every child: Closing the gaps for an inclusive and prosperous future*. UNICEF.
- Caldas, P., Delgado, A., & Varela, M. (2024). Economic development, industrialization, and poverty eradication: A benchmarking analysis of developing, emerging, and developed countries. *Highlights of Sustainability*, 3(1), 84–103. <https://doi.org/10.54175/hsustain3010007>
- Campenhoudt, L. Van, Marquet, J., & Quivy, R. (2019). *Manual de investigação em ciências sociais* (5.ª ed.). Gradiva.
- Castells, M. (2010). *A sociedade em rede* (8.ª ed.). Paz e Terra.
- Castiano, J., & Ngoenha, S. (2013). *A longa marcha duma “educação para todos” em Moçambique* (3.ª ed.). Publifix.
- Chadza, A. R. S., Naciaia, A. P., & Aquimo, S. (2023). Pressupostos do financiamento da educação em Moçambique: Fundamentos e sustentabilidade. *Revista Educação em Páginas*, 2, e12757. <https://doi.org/10.22481/redupa.v2.12757>

Chalenga, D. R. M., Mussi, R. F. F., Napapacha, V. de M. L., & Nunes, C. P. (2024). Uso de instrumentos de recolha de dados: uma análise das produções das ciências educacionais em Moçambique. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade*, 5(12), 1–15.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). SAGE.

De Dieu, M. J., & De Dieu, D. J. (2021). The relationship between smart classroom and learners' academic performance in public boarding schools of Gicumbi District, Rwanda. *Inkanyiso*, 13(2). <https://doi.org/10.4102/ink.v13i2.5>

Electricidade de Moçambique. (2025). *Plano de actividades e orçamento 2025*. EDM.

Fajebe, A. A., Best, M. L., & Smyth, T. N. (2013). Is the One Laptop Per Child enough? Viewpoints from classroom teachers in Rwanda. *Information Technologies & International Development*, 9(3), 29–42.

Falloon, G. (2024). Advancing young students' computational thinking: An investigation of structured curriculum in early years primary schooling. *Computers & Education*, 216. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105045>

Faustino, F., & Gonçalves, B. M. F. (2024). O papel da alfabetização digital no fortalecimento do desenvolvimento educacional em Moçambique. *Revista Electrónica de Investigación e Desenvolvimento*, 15(2). <https://doi.org/10.70634/reid.v15i02.437>

Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/82116>

Flam, R., Vasudevan, S. R., & Coutrim, E. (2024). *EdTech to support blended learning in Mozambique*. EdTech Hub. <https://doi.org/10.53832/edtechhub.1004>

Gatti, B. A., Barretto, E. S. S., André, M. E. D. A., & Almeida, P. C. A. (2019). *Professores do Brasil: Novos cenários de formação*. UNESCO Brasil.

Gonçalves, B., Tomás, A., & Cumpeu Jota, J. (2024). Os desafios da educação em Moçambique na era digital: Do modelo da memorização ao desenvolvimento da autonomia do aluno. *Revista EDaPECI*, 24(1), 106–119. <https://doi.org/10.29276/redapeci.2024.24.119939.106-119>

Instituto Nacional de Estatística. (2025). *Indicadores em Flash: Junho 2025*. INE Moçambique.

International Labour Organization. (2024). *Realizar o trabalho digno na economia das plataformas*. <https://www.ilo.org>

Kucirkova, N., Uppstad, P. H., Holeton, R., Lin, D., Clark-Wilson, A., & Chigeda, A. (2026). Evaluating educational technology. *Computers & Education*, 240, 105467. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105467>

Lei n.º 4/83, de 23 de março. Estabelece o Sistema Nacional de Educação. I Série, n.º 12, Assembleia Popular da República Popular de Moçambique (1983).

Lei n.º 6/92, de 6 de maio. Reestrutura o Sistema Nacional de Educação e permite a participação de entidades privadas no setor educativo. I Série, n.º 19, Assembleia da República de Moçambique (1992).

Lei n.º 18/2018, de 28 de dezembro. Estabelece o Regime Jurídico do Sistema Nacional de Educação. I Série, n.º 254, 2.º Suplemento, Assembleia da República de Moçambique (2018).

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge.

Molide, S. M., & Gonçalves, B. F. (2025). Competências digitais dos professores e alunos: Contributos para a compreensão no contexto moçambicano. *EducaOnline*, 19(3), 295–323.

Montuori, C., Gambarota, F., Altoé, G., & Arfé, B. (2024). The cognitive effects of computational thinking: A systematic review. *Computers & Education*, 210. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104961>

Mugiraneza, J. P. (2021). *Digitalization in teaching and education in Rwanda*. International Labour Office (ILO).

Nampuio, A. da P. J., Vevelua, P. A. P., & Gonçalves, B. F. (2023). Utilização das tecnologias digitais no ensino bilingue nas escolas primárias em Moçambique. *Revista Electrónica de Investigación e Desenvolvimento*, 14(2).

Negroponte, N. (2008, June 26). *One Laptop per Child, two years on* [One Laptop per Child, two years on | TED Talk Embed]. TED.

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, 47(166), 1106–1133. <https://doi.org/10.1590/198053144843>

Nóvoa, A. (2019). *E a profissão docente*.

OECD. (2025). *Education at a glance 2025: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1c0d9c79-en>

One Laptop per Child. (2007). *XO-1 hardware specification*.

One Laptop per Child. (n.d.). *One Laptop per Child*. <https://laptop.org/>

Papert, S. (1993). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas* (2nd ed.). Basic Books.

Patrinos, H. A., Barrera-Osorio, F., & Guáqueta, J. (2009). *The role and impact of public–private partnerships in education*. World Bank.

- Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., & Fandos-Igado, M. (2016). Digital competence in use: From DigComp 1 to DigComp 2. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 619–624). ACM.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Puente dura, R. R. (2014). *SAMR: A contextualized introduction*.
- Rajasekaran, S., Adam, T., & Tilmes, K. (2024). *Digital pathways for education: Enabling greater impact for all*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/42386>
- Republic of Rwanda, Ministry of Education. (2016). *ICT in education policy*.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed.). Free Press.
- Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.
- Sosa-Alonso, J. J., Hernández Rivero, V. M., Sanabria Mesa, A. L., & Bethencourt Aguilar, A. (2025). Adoption of digital educational resources by early childhood education teachers: A fad or a conviction? *Computers & Education*, 238, 105396. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105396>
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Sage.
- Steinmueller, W. E. (2001). ICTs and the possibilities for leapfrogging by developing countries. *International Labour Review*, 140(2), 193–210. <https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2001.tb00220.x>
- UNESCO. (2018). *ICT competency framework for teachers* (Version 3). UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Global education monitoring report 2021/2*. UNESCO. <https://doi.org/10.54676/XJFS2343>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- UNESCO Institute for Statistics. (2015). *A comparative analysis of basic e-readiness in schools in sub-Saharan Africa*. UNESCO Institute for Statistics.
- UNICEF. (2025). *Sumário sobre a educação: Moçambique*. <https://www.unicef.org>
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2024). *World population prospects 2024: Summary of results*. United Nations.
- World Bank. (2018). *World development report 2018: Learning to realize education's promise*.
- World Bank. (2020). *Mozambique education sector support project: Implementation completion and results report*.
- World Bank. (2023). *Mozambique economic update: Shaping the future—Why services matter for growth and jobs*.

Worldometers. (2025). *Moçambique – População*. <https://www.worldometers.info>

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). Sage.

Zhang, J., & Balinas, J. (2026). Empowering Primary School Teachers: Strategies for Enhancing Informatization Teaching Skills. *International Journal of Education and Humanities*, 6(1). <https://doi.org/10.58557/ijeh.v6i1.386>

ANEXOS

ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

Questionário sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Ensino primário

Prezado(a) Senhor(a) Professor(a),

Este questionário faz parte de uma pesquisa académica desenvolvida no âmbito de um mestrado em Estratégias de Investimento e Internacionalização, cujo tema é “O Papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Primário em Moçambique: Oportunidades de Investimento”. O objetivo é compreender o papel das TIC no ensino primário, identificar desafios e recolher sugestões práticas de quem está diretamente envolvido no processo educativo. A participação é voluntária e anónima. As respostas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas apenas para fins académicos. No final, existe um campo opcional para deixar o e-mail, caso autorize eventual contacto para esclarecimentos. Agradeço sinceramente a colaboração e o tempo disponibilizado para contribuir com esta investigação.

Com os melhores cumprimentos,

Dórkas Soares.

1. Nome (opcional)

2. Escola onde leciona (opcional)

3. Há quantos anos leciona no ensino primário?

4. Possui acesso regular a computador, tablet ou internet na escola?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (por exemplo, apenas em certos momentos ou locais)

5. Com que frequência utiliza recursos digitais (computador, telefone, projetor, vídeos, etc.) nas suas aulas?

☐ Frequentemente

☐ Às vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

6. Que tipo de tecnologias ou ferramentas costuma utilizar, se aplicável?

7. Quais considera serem as maiores dificuldades para usar as TIC na escola?

8. Na sua opinião, o uso das TIC pode melhorar a aprendizagem dos alunos?

Como?

9. Já recebeu formação ou capacitação para o uso das TIC em contexto educativo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente

10. Caso tenha recebido formação, como avalia a sua utilidade prática?

11. Que tipo de apoio ou investimento considera necessário para que os professores consigam integrar as TIC nas aulas de forma eficaz?

12. Deseja deixar algum comentário final ou sugestão sobre o uso das TIC no ensino primário?

13. E-mail (opcional)

ANEXO II – ENTREVISTA ESCRITA APLICADA AO REPRESENTANTE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Exmo.(a). Representante do MINEDH,

Este questionário integra a recolha de dados de uma investigação de mestrado em Estratégia de Investimento e Internacionalização, intitulada “O Papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino primário em Moçambique: Oportunidades de Investimento”.

O objetivo é recolher a perceção institucional sobre o impacto das TIC no ensino primário, bem como identificar políticas, estratégias e desafios relacionados com a sua implementação e expansão.

As respostas serão tratadas com confidencialidade e destinam-se exclusivamente a fins académicos. O e-mail institucional será usado apenas para fins de validação e eventual contacto de seguimento.

Agradeço, antecipadamente, a disponibilidade e colaboração.

Com elevada consideração,

Dórkas Soares.

1. Nome e cargo (opcional)

2. De que forma o MINEDH tem integrado as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas políticas de ensino primário?

3. Quais são, atualmente, os principais programas ou estratégias nacionais em vigor relacionados com a educação digital no ensino primário?

4. Quais os maiores desafios estruturais e institucionais enfrentados na implementação das TIC nas escolas primárias?

5. Existem iniciativas de formação contínua de professores no uso de tecnologias? Se sim, como têm sido avaliados os resultados?

6. Na sua opinião, quais são as principais lacunas que ainda precisam de ser superadas para garantir o uso eficaz das TIC nas escolas moçambicanas?

7. Que tipo de parcerias público-privadas (PPP) considera mais adequadas para apoiar a integração sustentável das TIC na educação?

8. Quais seriam, na sua visão, as prioridades de investimento para fortalecer a digitalização do ensino primário no país?

9. Deseja acrescentar algum comentário final ou recomendação para políticas futuras?

10. E-mail (opcional)

ANEXO III – SÍNTESE DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES DO ENSINO PRIMÁRIO

1. Caracterização sumária dos participantes

Participaram **9 docentes** do ensino primário. Em seis respostas foi indicada a escola, incluindo a Escola Primária Completa Matola Sede, a Escola Primária da Matola Gare, a Escola Maria Ana Mogas e a Escola Primária 12 de Outubro. Os anos de docência indicados variaram entre **2 e 7 anos**.

2. Resultados das perguntas fechadas

Tabela A1 – Acesso regular a computador, tablet ou internet na escola

Resposta	Frequência	Percentagem
Sim	4	44,4%
Não	4	44,4%
Parcialmente	1	11,1%
Total	9	100%

Tabela A2 – Frequência de utilização de recursos digitais nas aulas

Resposta	Frequência	Percentagem
Frequentemente	4	44,4%
Às vezes	1	11,1%
Raramente	0	0,0%
Nunca	4	44,4%
Total	9	100%

Tabela A3 – Formação ou capacitação para uso pedagógico das TIC

Resposta	Frequência	Percentagem
Sim	1	11,1%
Não	7	77,8%
Parcialmente	1	11,1%

Resposta	Frequência	Percentagem
Total	9	100%

Os dados acima confirmam forte desigualdade no acesso a recursos tecnológicos e uma limitada formação específica para utilização pedagógica das TIC. As opções assinaladas pelos docentes aparecem de forma repetida ao longo dos formulários individuais.

3. Respostas abertas organizadas por temas

3.1. Tecnologias ou ferramentas utilizadas

Entre os docentes que indicaram utilizar ferramentas digitais, foram mencionados:

- Google e inteligência artificial;
- computador e telefone;
- computador e celular;
- PC, internet e retroprojeto;
- Microsoft Office.

3.2. Principais dificuldades na utilização das TIC

As dificuldades mais referidas foram:

- falta de computadores e de internet;
- escassez de equipamentos e materiais;
- número elevado de alunos;
- insuficiente investimento;
- falta de professores capacitados;
- ausência de condições adequadas nas escolas.

Excertos ilustrativos:

- “Primeiramente a falta de computadores e de internet.”
- “As escolas não estão devidamente equipadas com equipamentos informáticos...”
- “Número de alunos.”
- “A escola não dispõe de condições para tal.”

3.3. Perceção sobre o impacto das TIC na aprendizagem

A generalidade dos docentes reconhece que as TIC podem melhorar a aprendizagem, sobretudo por:

- aumentar a interatividade;
- diversificar formas de aprendizagem;

- ampliar o acesso à informação;
- desenvolver competências úteis para o futuro.

Excertos ilustrativos:

- “As TIC permitem que cada aluno tenha a oportunidade de aprender no seu próprio ritmo...”
- “Aumentando a interatividade e engajamento...”
- “Com as TIC os alunos podem expandir seu campo de pesquisa.”
- “Os alunos teriam acesso a mais matéria, as aulas seriam mais divertidas e interessantes.”

3.4. Formação recebida e utilidade prática

Entre os poucos docentes que referiram ter tido alguma formação, esta foi avaliada positivamente.

Excertos ilustrativos:

- “De extrema relevância, pois, facilita a compreensão.”
- “Elevada.”

3.5. Apoios e investimentos considerados necessários

As respostas apontam para a necessidade de:

- computadores suficientes e funcionais;
- acesso estável à internet;
- salas de informática;
- formação de curta duração para professores;
- apoio em material didático;
- melhores condições tecnológicas nas escolas.

Excertos ilustrativos:

- “Computadores suficientes e funcionais, acesso à internet.”
- “Os professores deviam participar de cursos de curta duração...”
- “Começar pela construção de uma sala de informática.”
- “Formação contínua e fornecimento de equipamentos adequados...”

3.6. Comentários e sugestões finais

As sugestões finais destacam:

- introdução gradual das TIC no currículo;
- valorização da inovação pedagógica;

- inclusão digital de professores e alunos;
- necessidade de investimento contínuo.

Excertos ilustrativos:

- “As TIC ampliam o acesso a materiais atualizados...”
- “Introduzir TIC de forma gradual e integrada ao currículo.”
- “O mundo está cada vez mais apostando no digital...”
- “É pertinente, é essencial...”

Fonte: Elaboração própria com base nas respostas dos docentes ao questionário.

ANEXO IV – RESPOSTA INSTITUCIONAL

Entrevistado: Representante institucional do Serviço Distrital de Educação, Juventude e Tecnologia.

1. Integração das TIC nas políticas de ensino primário

Segundo o entrevistado, a integração das TIC no ensino primário é ainda insuficiente. Refere que a disciplina de TIC não existe formalmente neste nível de ensino, estando presente apenas no ensino secundário, e que a maioria das escolas primárias públicas não dispõe de computadores nem de acesso regular à internet. Acrescenta que, mesmo quando existem meios informáticos, o pessoal afeto não possui formação adequada para a sua utilização.

2. Programas ou estratégias nacionais em vigor

O entrevistado afirma não identificar, no presente, programas ou estratégias nacionais robustas especificamente orientadas para a educação digital no ensino primário, referindo que as principais iniciativas tecnológicas são mais visíveis no ensino secundário.

3. Principais desafios estruturais e institucionais

Foram apontados como principais desafios:

- insuficiência de infraestruturas adequadas;
- escassez de meios informáticos;
- falta de pessoal qualificado;
- ausência de manuais e recursos adaptados ao ensino primário.

4. Formação contínua de professores

O entrevistado refere que não existem iniciativas regulares de formação contínua de professores do ensino primário no uso das TIC, destacando igualmente limitações ao nível da capacitação técnica em estruturas distritais.

5. Lacunas a superar

Na sua perspetiva, as principais lacunas a superar são:

- falta de material informático;
- insuficiência de recursos humanos qualificados.

6. Parcerias público-privadas e prioridades de investimento

O entrevistado considera que as PPP mais adequadas seriam aquelas orientadas para programas de apoio à área tecnológica e para o impulso das TIC no ensino primário. Quanto às prioridades de investimento, refere a necessidade de privilegiar escolas com infraestrutura

já preparada para acolher meios informáticos, condições mínimas de segurança e cobertura de rede móvel para facilitar a conexão à internet.

7. Recomendação final

Como recomendação, defende que o currículo moçambicano do ensino primário passe a incluir aulas de TIC, inicialmente em algumas escolas e de forma gradual, permitindo que os alunos acompanhem o desenvolvimento digital desde os primeiros níveis de ensino.

Fonte: Elaboração própria com base na entrevista escrita aplicada ao representante institucional.