

Capítulo 5

Transformação digital, emprego dos jovens e a Agenda 2063 na África Oriental

Este capítulo analisa a relação entre a transformação digital e o emprego dos jovens nos 14 países da África Oriental: Comores, Djibuti, Eritreia, Etiópia, Madagáscar, Maurícias, Quênia, Ruanda, Seicheles, Somália, Sudão, Sudão do Sul, Tanzânia e Uganda. Apresenta primeiro uma análise do emprego dos jovens e do desenvolvimento das tecnologias digitais na África Oriental, antes de examinar as possibilidades de a região alavancar a digitalização para a criação de emprego, especificando os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e as ameaças de tal empreendimento.

A terceira secção aborda uma série de desafios fundamentais para a África Oriental: investir recursos humanos para satisfazer as expectativas futuras dos empregadores, desenvolver mecanismos adaptados para facilitar a transição da escola para o mercado de trabalho, promover programas de literacia digital e instituir um processo para compreender as mudanças tecnológicas. A quarta secção aborda as soluções para estimular o empreendedorismo e a inovação através da implementação de condições regulamentares favoráveis à criação de *start-ups* locais e facilitar a implementação de parques tecnológicos. A última secção apresenta várias estratégias para a mobilização de recursos para a implantação de infraestruturas regionais e a constituição de um mercado único digital.

RESUMO

A transformação digital pode desempenhar um papel impulsionador do emprego dos jovens na África Oriental, uma vez que apenas 20% dos jovens na faixa etária dos 15-29 anos têm um emprego remunerado a tempo inteiro e a grande maioria trabalha na economia informal ou no setor agrícola. Todos os anos, as *start-ups* digitais na região atraem 1.2 mil milhões USD de capital de risco e criam emprego direto na economia digital. Estimulam também o crescimento da produtividade, a criação de emprego e a adoção de novos modelos de negócio em setores como a tecnologia financeira (*fintech*), a educação, os cuidados de saúde, os serviços aos consumidores e a agricultura.

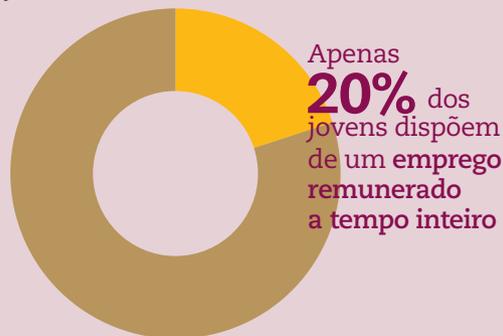
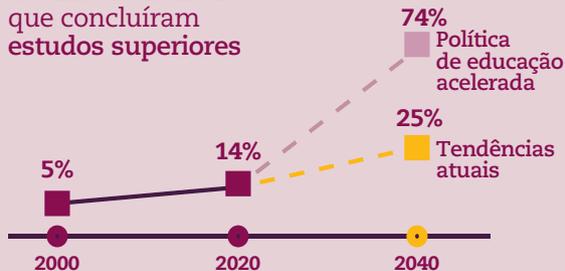
Embora as condições sejam ideais para a realização de uma mudança digital, subsistem alguns obstáculos. A África Oriental beneficia de uma importante reserva de jovens cada vez mais instruídos, de infraestruturas de comunicação relativamente sólidas, com quase $\frac{3}{4}$ da população a ter acesso a redes móveis de quarta geração (4G), bem como de um recorde mundial na utilização dos serviços de pagamentos móveis. No entanto, a região tem dificuldade em dotar os seus jovens das competências relevantes para o futuro, não obstante o aumento dos níveis de escolaridade. Além disso, a penetração das tecnologias digitais entre os jovens continua a ser muito desigual, dependendo dos níveis de rendimento, do género, da localização geográfica e do nível de escolaridade.

Para criar empregos adaptados à era digital, a região deve: i) investir no desenvolvimento de recursos humanos, a fim de dispor de uma força de trabalho capaz de responder às expectativas futuras do mercado de trabalho, ii) promover o empreendedorismo e a inovação na economia digital, e iii) basear-se na cooperação regional para implantar infraestruturas partilhadas e criar um mercado único digital.

África Oriental

Emprego dos jovens

Percentagem de jovens da África Oriental que concluíram estudos superiores

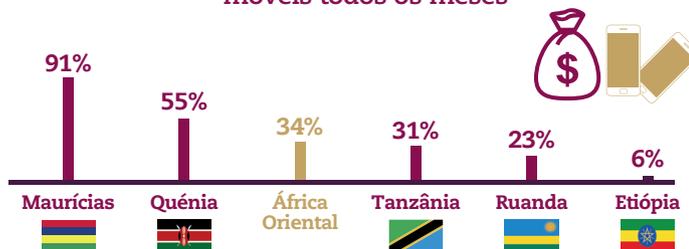


Infraestruturas de comunicação

A cobertura 4G propagou-se rapidamente na África Oriental



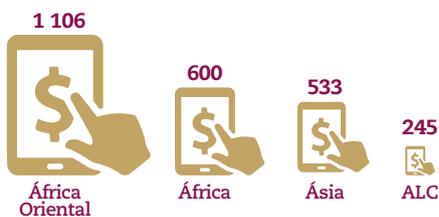
Apenas 34% da população da África Oriental dispõe dos meios para adquirir 1 GB de dados móveis todos os meses



Economia digital

A África Oriental apresenta o maior número de contas de pagamentos móveis do mundo

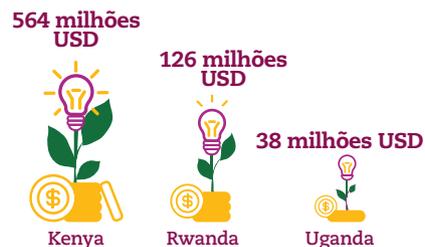
Titulares de conta por 1 000 adultos



O número de polos de start-ups cresceu acentuadamente, passando de algumas em 2009...
... para 113 em 2019



Em 2019, as start-ups tecnológicas da África Oriental mobilizaram mais de 729 milhões USD de investimentos



Próximas etapas para os decisores políticos?



Construir infraestruturas de comunicação transfronteiras



Regulamentar a proteção de dados e a privacidade



Facilitar e regulamentar os pagamentos móveis transfronteiras

Perfil regional da África Oriental

Tabela 5.1. Indicadores selecionados da transformação digital na África Oriental

			África Oriental (há 5 anos)	África Oriental (último ano disponível)	Fonte	Último ano disponível
<i>Setor digital</i>	Infraestruturas de comunicação	Porcentagem da população que possui um telemóvel	9.3	32.9	UIT	2018
		Porcentagem da população com cobertura 4G	21.3	72.2	GSMA	2020
		Banda larga para ligação à internet por utilizador (<i>kilobytes/s</i>)	13 634.1	47 878	UIT	2017
	Setor de telecomunicações	Total dos investimentos (em percentagem do volume de negócios total)	20.1	15.5	GSMA	2018-20
		Resultado antes de juros, impostos, depreciação e amortização (em percentagem do volume de negócios total)	46.0	43.0	GSMA	2018-20
Número total de trabalhadores em empresas deste setor (em equivalente a tempo inteiro)		31 488	44 065	GSMA	2016-17	
<i>Economia digital</i>	Desenvolvimento de <i>start-ups</i>	Número de <i>start-ups</i> ativas que mobilizaram, pelo menos, 100 000 USD	39	163	Crunchbase	2011-20
	Serviços digitais	Vendas de comércio eletrónico (em milhões de USD)	598.5	858.6	CNUCED	2014-18
		Exportações de serviços profissionais e informáticos prestados por via eletrónica (em milhões de USD)	1 667.8	3 719.8	CNUCED	2014-18
<i>Economia digitalizada</i>	Utilização da internet por particulares	Porcentagem da população que utiliza regularmente um telemóvel	56.7	63.5	Gallup	2018
		Porcentagem de mulheres com acesso à internet	19.9	21.2	Gallup	2018
		Porcentagem dos 40% mais pobres com acesso à internet	14.3	14.1	Gallup	2018
		Porcentagem de habitantes das zonas rurais com acesso à internet	19.8	21.9	Gallup	2018
	Utilização das ferramentas digitais pelas empresas	Porcentagem de empresas que dispõem do seu próprio site	17.8	35.4	Banco Mundial	2018*
		Porcentagem de empresas que utilizam o e-mail para interagir com os seus clientes/fornecedores	46.7	59.0	Banco Mundial	2018*
		Porcentagem de bens que podem ser automatizados, exportados para países da OCDE	n.d.	17.1	Banco Mundial	2020
	Acesso a financiamento	Porcentagem da população titular de uma conta de pagamentos móveis	23.0	60.0	Demirgüç-Kunt <i>et al.</i>	2017

Nota: * Dados relativos a 2018 ou ao último ano disponível. O Capítulo 1 fornece uma definição de economia “digital” e de economia “digitalizada”. UIT: União Internacional das Telecomunicações; GSMA: Global System for Mobile Communications Association; CNUCED: Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento. n.d. – não disponível.

Fontes: Cálculos dos autores com base em dados da Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de dados); Demirgüç-Kunt *et al.* (2018), *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*; Gallup (2019), Gallup World Poll; GSMA (2020), *GSMA Intelligence* (base de dados); UIT (2020), *World Telecommunication/ICT Indicators Database*; CNUCED (2020), *UNCTADSTAT* (base de dados); Banco Mundial (2020a), *Inquéritos às Empresas* (base de dados); Banco Mundial (2020b), *World Development Report 2020*.

Contexto:

- Até 2030, cerca de 7.2 milhões de jovens que vivem na África Oriental atingirão a idade ativa todos os anos. Atualmente, porém, apenas 20% dos jovens têm um emprego remunerado a tempo inteiro.
- A região detém o recorde mundial da penetração dos serviços de pagamentos móveis, com 1 106 contas de pagamentos móveis declaradas em cada 1 000 adultos. A utilização generalizada dos serviços de pagamentos móveis no Quênia permitiu retirar, pelo menos, 194 000 agregados familiares da pobreza extrema.
- Pela primeira vez, em 2019, a maioria da população da África Oriental passou a usufruir de cobertura 4G. Mas apenas um terço da população (34%) dispõe dos meios para adquirir um pacote pré-pago de dados móveis de 1 gigabyte.
- Em 2019, as *start-ups* tecnológicas da região mobilizaram mais de 729 milhões USD em investimentos, maioritariamente no Quênia (564 milhões USD), por comparação com 367 milhões USD mobilizados em 2016.

Medidas propostas:

- **Investir no desenvolvimento de recursos humanos para satisfazer a procura futura dos mercados de trabalho:**
 - facilitar a transição da escola para o mercado de trabalho
 - promover programas nacionais de literacia digital que integrem grupos desfavorecidos
 - monitorizar o desenvolvimento tecnológico na África Oriental.
- **Promover o empreendedorismo e a inovação na economia digital:**
 - adaptar o quadro regulamentar para apoiar a criação de empresas locais
 - incentivar a criação de parques tecnológicos e facilitar o seu financiamento.
- **Reforçar a cooperação regional para acelerar a revolução digital:**
 - mobilizar recursos públicos e privados para implantar infraestruturas regionais
 - criar um mercado único digital, promovendo a conectividade integral, a harmonização da regulamentação e a interoperabilidade dos pagamentos transfronteiras (capacidade para transmitir e utilizar informações em formato eletrónico).

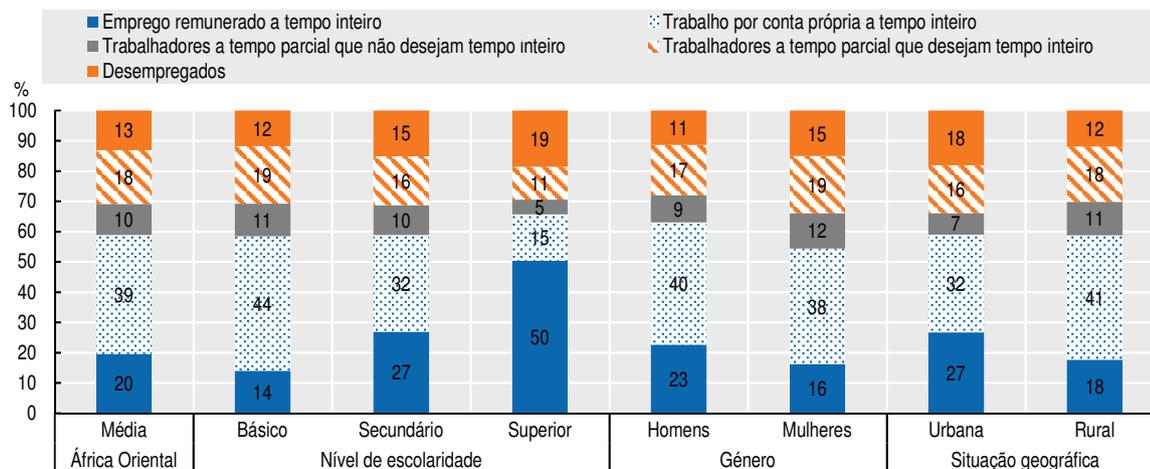
O setor formal da região não assegura empregos suficientes para os jovens

A maioria dos jovens da África Oriental, em especial aqueles com menor escolaridade, as mulheres e os habitantes das zonas rurais, dispõe de empregos de baixa qualidade

Até 2030, prevê-se que cerca de 7.2 milhões de jovens da África Oriental atinjam a idade ativa todos os anos, para um número limitado de empregos formais – ou seja, empregos que ofereçam horários de trabalho normais, salários regulares e sejam tratados como fontes de rendimento tributáveis. De acordo com o inquérito a nível mundial da Gallup (2019), apenas 20% dos jovens têm um emprego remunerado a tempo inteiro (Figura 5.1). Os inquéritos nacionais revelam que, todos os anos, cerca de 250 000 jovens do Ruanda atingem os 18 anos, enquanto existiam apenas 500 000 empregos formais em 2017. A

situação é praticamente igual no Quênia: em 2017, o país tinha cerca de 2.8 milhões de empregos no setor formal (de um total de 16.9 milhões) para quase 1 milhão de jovens que, todos os anos, atingem os 18 anos, ou seja, um rácio de cerca de três para um (Fundação Mastercard, 2019).

Figura 5.1. Tipo de emprego dos jovens em idade ativa na África Oriental por nível de escolaridade, género e localização geográfica (médias de 2010-18)



Nota: Os dados incluem dez países da África Oriental: Djibuti, Etiópia, Madagáscar, Quênia, Ruanda, Somália, Sudão, Sudão do Sul, Tanzânia e Uganda. Ensino primário: ter concluído o ensino primário ou menos (até oito anos de ensino básico). Secundário: desde ter concluído parte do ensino secundário até três anos de ensino superior (9 a 15 anos de ensino). Superior: ter concluído quatro anos de estudos para além do ensino secundário e/ou obtido um diploma universitário após quatro anos de estudos.

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados da Gallup (2019), Gallup World Poll (base de dados), www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203814>

O trabalho por conta própria e as empresas familiares, muitas vezes associados ao setor informal, continuam a representar a maior parte do emprego na região, devido à falta de melhores opções para ganhar a vida. Os trabalhadores por conta própria e os trabalhadores familiares que exercem a sua atividade em empresas familiares representam atualmente 75% do emprego a tempo inteiro na África Oriental, por comparação com 80% em 2000. Mais de metade dos jovens que participaram no inquérito da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre a transição da escola para o mercado de trabalho (OIT, 2015) em três países da região (Madagáscar, Uganda e Tanzânia), encontrava-se, por força das circunstâncias, numa situação de emprego precário, quer devido à falta de emprego quer por pressões familiares.

A deslocação da força de trabalho da agricultura para o setor dos serviços tem sido lenta. O setor agrícola continua a empregar a maior parte da força de trabalho, embora a sua percentagem no emprego total esteja a diminuir lentamente, tendo passado de 72.2% entre 2000 e 2010 para 68.6% no período de 2010-18. O setor dos serviços absorve a maioria dos trabalhadores que abandona a agricultura. No Ruanda, por exemplo, a percentagem de emprego no setor dos serviços aumentou de 9% no início dos anos de 2000, para 28% no período de 2010-18. No entanto, esta criação de emprego tende a incidir sobre atividades pouco produtivas, como o comércio retalhista e a hotelaria, limitando assim o impacto positivo desta redistribuição da força de trabalho (CUA/OCDE, 2018).

A participação das mulheres jovens no mercado de trabalho tem vindo a aumentar nos últimos anos, mas as mulheres continuam a enfrentar grandes limitações. Embora tenha havido uma diminuição da disparidade da participação de homens e mulheres no

mercado de trabalho – de 1.41 em 1991 para 1.39 em 2017 – as desigualdades permanecem elevadas na região. Na faixa etária dos 15-30 anos, 37% das mulheres não integram a população ativa, face a 23% dos homens. Por outro lado, o desemprego e as formas precárias de emprego são mais comuns entre as mulheres jovens, as quais tendem a trabalhar no comércio, no trabalho doméstico e nos serviços, incluindo a restauração e a hotelaria.

A cobertura e a qualidade das infraestruturas de comunicação estão a melhorar, mas a acessibilidade continua a ser problemática

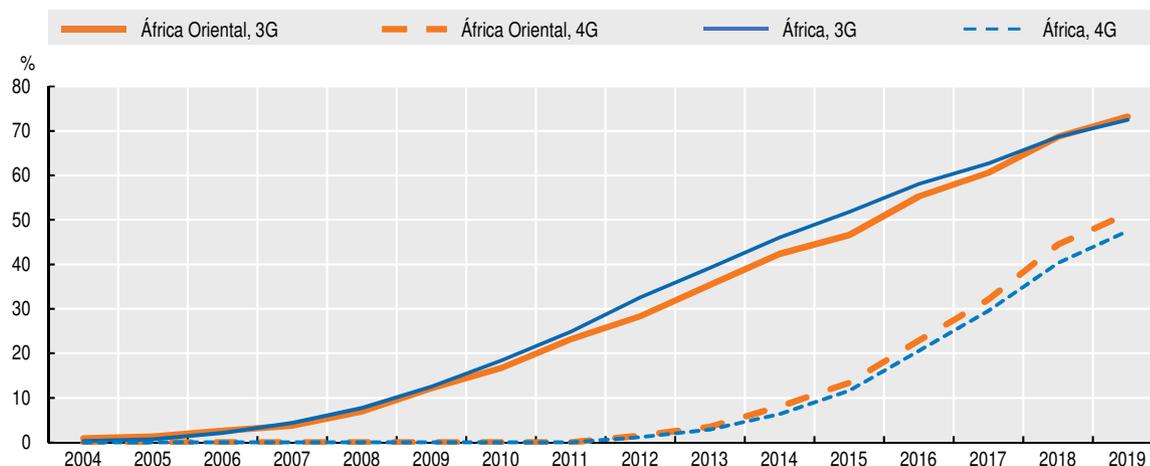
A África Oriental melhorou a sua ligação à rede mundial de internet. Graças aos quatro cabos submarinos de fibra ótica de banda larga (TEAMS, SEACOM, EASSy e LION), a conectividade da região à internet atinge mais de 36 *terabytes* por segundo. Antes da colocação dos cabos, em 2009, todos os países da África Oriental – exceto as Maurícias – dependiam de uma ligação por satélite que cobria todo o continente e disponibilizava pouco menos de um *gigabyte* por segundo.

Alguns países ainda lutam para instalar uma rede de base de banda larga. Logo após a instalação dos cabos ao longo da costa oriental de África, seis países da região (Maurícias, Quênia, Ruanda, Somália, Tanzânia e Uganda) começaram a instalar cabos de fibra ótica terrestre para melhorar o acesso dos cidadãos à banda larga. As Comores, o Djibuti, a Etiópia, Madagáscar, o Sudão e o Sudão do Sul ainda não construíram uma infraestrutura de comunicações sólida a nível interno. Com base no mapa AfTerFibre da rede terrestre de fibra ótica elaborado pelo Network Startup Resource Center (NSRC) e num mapa das aglomerações urbanas da Africapolis (Capítulo 1), a nossa análise destaca a situação privilegiada das grandes cidades em relação ao resto do território. A cobertura é mais elevada nas cidades cujos habitantes vivem num raio de dez quilómetros da rede de base – o que é o caso de 81% dos habitantes das grandes cidades e de 51% dos habitantes das cidades de média dimensão.

A cobertura da rede móvel de quarta geração (4G) – uma rede avançada com vista a substituir os sistemas 2G e 3G por maiores velocidades de descarregamento, por vezes equivalentes à banda larga fixa – tem progredido rapidamente na África Oriental (Figura 5.2). A sua introdução é particularmente vital para a região, uma vez que melhora consideravelmente a experiência dos utilizadores da internet que se ligam a partir dos seus telemóveis. Desde a sua introdução na região em 2012, a cobertura 4G cresceu de forma constante, atingindo 51.4% em 2019, acima da média africana de 47.5%. As tecnologias mais antigas, como a rede 3G, também estão a ganhar terreno, em especial em zonas remotas. Atualmente, 73.2% da população da África Oriental vive numa área coberta por uma rede móvel 3G, aproximadamente o mesmo nível do continente (72.5%).

As inovações estão a ajudar a melhorar o acesso à internet em zonas remotas. O Ruanda alcançou uma cobertura 4G quase universal. Para o efeito, celebrou, em 2013, uma parceria público-privada estratégica para a construção de infraestruturas 4G e para a concessão grossista de tráfego móvel de banda larga aos fornecedores de serviços de internet. O governo ruandês detém 49% desta parceria, sendo o restante detido pela Korea Telecom. Um outro exemplo é o projeto Mawingu, no Quênia, apoiado pela Microsoft: possibilita a ligação a uma internet de banda larga, a baixo custo, a mais de 100 000 utilizadores na cidade de Nanyuki, com base na energia solar e no espectro de radiofrequência subutilizada (os “espaços vazios” nas zonas de cobertura da radiodifusão televisiva – TV *White space*).

Figura 5.2. Cobertura das redes móveis 3G e 4G na África Oriental, 2004-19

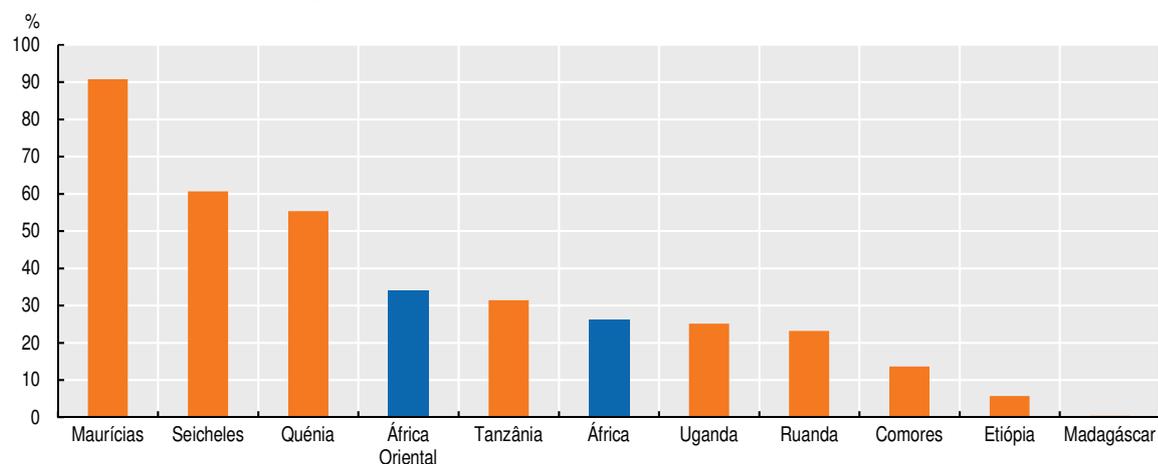


Fonte: Cálculos dos autores com base em dados da GSMA (2020), GSMA Intelligence (base de dados), www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203833>

Para uma grande parte da população da região, a acessibilidade dos preços dos serviços e dispositivos digitais continua a representar um obstáculo à utilização da internet. Apenas um terço (34%) da população da África Oriental pode pagar um pacote móvel pré-pago de um gigabyte de dados, ou seja, a largura de banda necessária para uma a duas horas de videoconferência (Figura 5.3). Apesar de ser uma taxa superior à média de África (26%), este valor realça a necessidade de preços inferiores nos pacotes de internet móvel. Um inquérito sobre a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelos jovens no Uganda, no Ruanda, na Tanzânia e em três outros países africanos mostra que o custo dos dispositivos e serviços digitais constitui um verdadeiro desafio (Research ICT Africa, 2018). No Ruanda, apenas 11% dos jovens possuem telefone com acesso à internet, face a 60% na África do Sul.

Figura 5.3. Percentagem da população que dispõe de meios para comprar um pacote mensal de dados móveis de um gigabyte em África e em países da África Oriental selecionados, 2018



Nota: 1GB de dados é considerado acessível se o preço do pacote móvel pré-pago mais barato for inferior a 5% do rendimento mensal médio do agregado familiar.

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados sobre os preços da Research ICT Africa (2020), *Mobile Pricing* (base de dados), https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/ e em dados sobre a distribuição de rendimentos do Banco Mundial (2020c), PovCalNet (base de dados), <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx>.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203852>

A maioria das condições para a digitalização está reunida, mas a África Oriental precisa de continuar a melhorar o seu capital humano e a difusão de tecnologias

A presente secção analisa os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e as ameaças (método SWOT) dos países da região, face ao impulso que a transição do analógico para o digital representa para a criação de emprego. A Tabela 5.2 apresenta uma síntese. A análise destaca o dinamismo da economia digital (uma economia baseada em tecnologias digitais) na região, mas também o potencial deste salto tecnológico nas várias fases de desenvolvimento para a era digital.

Tabela 5.2. Pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças da utilização da digitalização para criar empregos na África Oriental

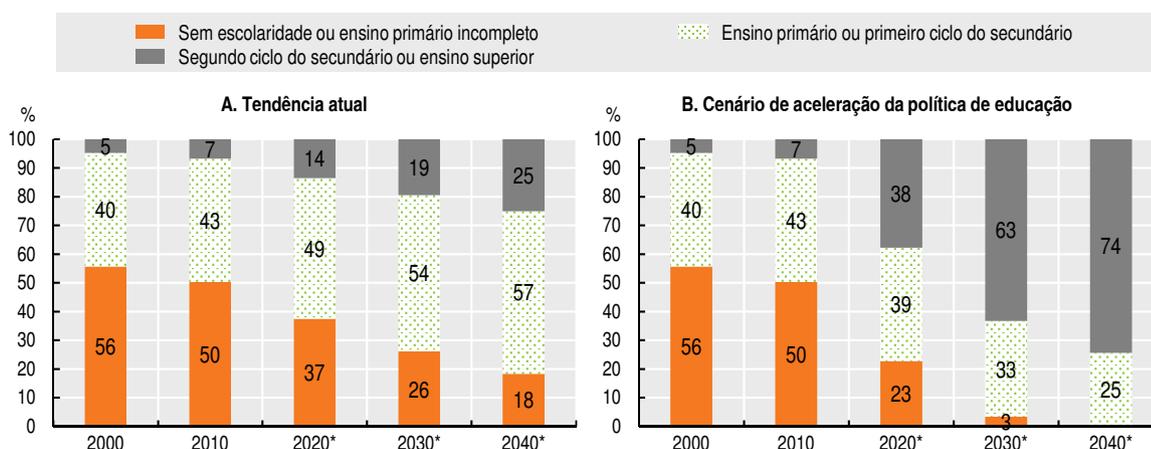
Pontos fortes	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vasta reserva de jovens cada vez mais instruídos 2. Economia digital dinâmica (especialmente no setor das <i>fintech</i>) 3. Interesse do setor privado no investimento em TIC e na satisfação da crescente procura local 4. Compromisso coletivo de avançar rumo à transformação digital 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação direta de emprego através do empreendedorismo 2. Criação indireta de emprego através de uma maior produtividade e da inovação em setores tradicionais (como a agricultura, as finanças e a administração pública) 3. Melhor acesso a novos mercados graças aos canais de entrega digital e às plataformas eletrónicas 4. Programas de educação e formação <i>online</i>
Pontos fracos	Ameaças
<ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestruturas físicas fracas (incluindo redes elétricas) 2. Baixa qualidade do ensino e das competências digitais 3. Penetração digital limitada, em especial entre as populações desfavorecidas e as empresas 4. Meios públicos escassos para financiar a transformação digital 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perda de empregos semiqualeificados e criação de empregos de baixa qualidade com o crescimento da economia digital 2. Plataformas mundiais que contornam os requisitos regulamentares e fiscais 3. Inadequação das competências devido à melhoria lenta das competências da força de trabalho 4. Riscos associados ao encerramento dos serviços de internet por decisão política

Uma vasta reserva de jovens instruídos, uma economia digital dinâmica e um compromisso coletivo de avançar rumo à transformação digital constituem as grandes forças da região

O nível de escolaridade dos jovens da África Oriental não para de aumentar. A percentagem de jovens que concluem o ensino secundário ou superior aumentou de 5% em 2000 para 14% atualmente (Figura 5.4, Quadro A). Caso esta tendência se mantenha, esta percentagem pode chegar a 25% em 2040, mas se a região acelerar os progressos na educação ao mesmo ritmo da Coreia, esta percentagem pode atingir os 74% (Figura 5.4, Quadro B). O nível de escolaridade determina fortemente o destino dos trabalhadores na África Oriental, ou seja, a sua entrada para o setor formal ou informal. Entre os jovens sem escolaridade ou apenas com o ensino básico, 44% trabalham por conta própria – esta percentagem diminui para 15% no caso dos licenciados do ensino superior.

A região encontra-se também na liderança mundial em determinados segmentos da economia digital, apresentando a maior taxa de penetração dos serviços de pagamentos móveis no mundo. De acordo com dados do Fundo Monetário Internacional (FMI, 2020), a região dispõe de 1 106 contas de pagamentos móveis por cada 1 000 adultos, por comparação com 600 no total de África, 533 na Ásia e 245 na América Latina e Caraíbas. O Quênia, o Ruanda, a Tanzânia e o Uganda estão no topo das transações de pagamentos móveis a nível mundial, sobretudo porque os seus decisores políticos e entidades reguladoras decidiram assumir o risco de investir nesta inovação, que tornou o setor financeiro mais inclusivo (Groothuizen, 2019). Outros países da região, incluindo as Comores, a Etiópia, as Maurícias, as Seicheles, a Somália e o Sudão do Sul, também lançaram serviços de pagamentos móveis ou estão em vias de o fazer.

Figura 5.4. Perfil de escolaridade dos jovens da África Oriental (15-29 anos), 2000-40



Nota: * = Projeções.

Fonte: Cálculos dos autores de acordo com base em dados do Wittgenstein Centre (2018), Wittgenstein Centre Human Capital Explorer (base de dados), <http://dataexplorer.wittgensteincentre.org/wcde-v2/>.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203871>

A adoção e empoderamento digital por parte dos governos, cidadãos e empresas na África Oriental parece melhorar claramente a produtividade e a criação de emprego. Graças às tecnologias da comunicação, por exemplo, surgiu um setor dinâmico de externalização de processos empresariais (BPO), que criou muitos postos de trabalho em vários países da região. Em Madagascar, 233 empresas de BPO empregam entre 10 000 e 15 000 pessoas (Filou, 2019). Nas Maurícias, em 2018, cerca de 800 empresas de TIC/BPO empregavam quase 24 000 pessoas, contribuindo para 5.7% do produto interno bruto (PIB) do país (Mauritius Economic Development Board, 2019).

A forte procura local por serviços de TIC levou também o setor privado a apoiar o investimento em infraestruturas neste domínio. As receitas das atividades de serviços celulares das empresas de telecomunicações na região têm aumentado de forma constante, passando de 7.8 mil milhões USD anuais, entre 2008 e 2010, para 17.4 mil milhões USD anuais, no período de 2017-19. Estas empresas investiram também 2.6 mil milhões USD por ano em infraestruturas, entre 2017 e 2019, para poder satisfazer a procura de uma classe média em pleno crescimento. Por conseguinte, na região, a largura de banda internacional por utilizador da internet atinge os 48 quilobytes (KB/s), face a 31 KB/s no conjunto do continente africano.

A agenda de digitalização da região atraiu, igualmente, um amplo apoio e um forte compromisso por parte de intervenientes públicos e privados. Os governos da África Oriental identificaram as TIC como um dos domínios fundamentais para o desenvolvimento, tendo implementado diversas estratégias, como a Visão Digital do Uganda (*Digital Uganda Vision*), o Plano Maurícias Digital (*Digital Mauritius 2030*), a Estratégia Nacional para a Banda Larga (*National Broadband Strategy*) e o Plano Diretor Nacional para as TIC do Quênia, bem como a Estratégia Nacional de Transformação Digital (*National Digital Transformation Strategy*) da Etiópia.

As insuficiências nas infraestruturas específicas, na adoção das ferramentas digitais, nas competências e no financiamento constituem obstáculos à transformação digital da região

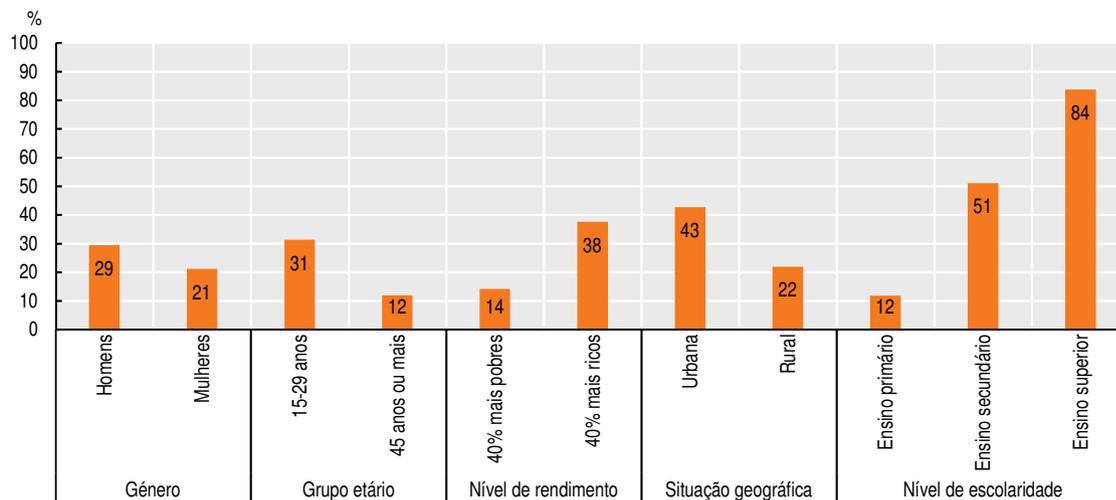
As infraestruturas físicas, em especial no tocante à eletricidade, continuam a representar o principal obstáculo à digitalização na África Oriental. De acordo com um

inquérito às empresas do Banco Mundial (Banco Mundial, 2020a), 11% das empresas da indústria transformadora da região identificam a eletricidade como o maior entrave à realização de negócios. O elevado custo e a instabilidade do fornecimento de eletricidade são particularmente problemáticos, em especial no que diz respeito à utilização de dados e à informática. As deficiências dos serviços logísticos, o custo elevado do transporte e o fraco desenvolvimento dos serviços postais também impedem que as plataformas de comércio eletrônico se desenvolvam para além das suas principais áreas de clientes. A falta de interoperabilidade dos sistemas de pagamentos transfronteiras e os complexos procedimentos aduaneiros e fiscais para as empresas que operam em mais de um país são, igualmente, obstáculos ao comércio eletrônico transfronteiras.

A baixa qualidade do sistema de educação e formação constitui, também, um grande desafio para o processo de digitalização. Somente três países da África Oriental figuram na lista dos 100 principais países do mundo em termos de escolaridade, ajustada à qualidade do ensino: Seicheles (43.º lugar), Maurícias (51.º lugar) e Quênia (80.º lugar). Por outro lado, países como Madagáscar, o Ruanda e o Sudão do Sul encontram-se nos dez últimos lugares do índice de capital humano do Banco Mundial (Banco Mundial, 2018), que inclui 157 países. A elevada taxa de repetições, a escassez de professores e o fraco desempenho nos resultados dos testes contribuem para a fraca qualidade do ensino na região. Além disso, a escassez de competências técnicas no continente, com menos de 10% dos estudantes do ensino superior atualmente inscritos em cursos CTEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemáticas), constitui uma grave limitação para poder tirar partido da transformação digital em curso a nível mundial.

A adoção das tecnologias digitais continua a ser limitada, em especial entre as populações desfavorecidas. A Figura 5.5 apresenta as grandes disparidades na utilização da internet entre homens e mulheres, grupos etários e de rendimento, perfis geográficos e de escolaridade. Para além dos problemas de acesso e de custos, esta disparidade de utilização deve-se também à ausência de conteúdos nas línguas locais, à inadequação dos conteúdos aos contextos locais, ao analfabetismo e à falta de acesso a eletricidade (Henry, 2019).

Figura 5.5. Utilização da internet na África Oriental por género, idade, nível de rendimento, localização geográfica e nível de escolaridade, 2018



Fonte: Cálculos dos autores com base em dados da Gallup (2019), *Gallup World Poll* (base de dados), www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203890>

Em alguns casos, as plataformas e aplicações digitais não dão resposta às necessidades dos grupos marginalizados (Van Dijk, 2005). A adoção das ferramentas digitais, em particular pelas mulheres agricultoras, constitui uma das estratégias fundamentais para reduzir as disparidades de género em termos de produtividade e para promover o empoderamento das mulheres. No entanto, os riscos em matéria de segurança digital continuam a ser o elo mais fraco do processo de digitalização, numa região com um número reduzido de especialistas com capacidades para mitigar eventuais ataques (IDRC, 2019).

A adoção das ferramentas digitais pelas empresas da África Oriental é limitada. De acordo com o inquérito às empresas do Banco Mundial (Banco Mundial, 2020a), apenas 33% das empresas formais da indústria transformadora e do setor dos serviços dispõem de um sítio Web e 57% utilizam o email para comunicar com os seus clientes e fornecedores. As empresas mais pequenas têm menor probabilidade de adotar tecnologias digitais do que as maiores. Vários fatores explicam estas disparidades, nomeadamente, a falta de recursos financeiros para a digitalização, a escassez de pessoal qualificado e os elevados custos que a atividade *online* implica (Jung, Qiu e Kim, 2001).

Em grande medida, faltam recursos financeiros públicos para financiar a transformação digital. A curto prazo, muitos países da região enfrentam dificuldades de financiamento da digitalização por duas razões: o aumento das despesas de saúde relacionadas com a pandemia de COVID-19 e a expectável diminuição das receitas públicas em consequência da redução do turismo, do comércio e das remessas dos emigrantes (Capítulo 8). Em termos estruturais, os países da África Oriental também estão atrasados na mobilização de recursos internos. Em 2018, o rácio impostos/PIB situou-se, em média, em 13.2% na região, por comparação com 21.8% na África Austral e 18.1% a nível mundial (CUA/OCDE, 2019).

A digitalização abre caminho à criação de emprego ao estimular o empreendedorismo, o crescimento da produtividade e um melhor acesso aos mercados e à aprendizagem *online*

O empreendedorismo e a inovação no ecossistema digital podem ter um impacto direto na criação de emprego. A região alcançou êxitos notáveis com algumas *start-ups* que se desenvolveram suficientemente para terem um impacto significativo no emprego (Tabela 5.3). Em 2014, as *start-ups* da África Oriental criaram cerca de 160 000 empregos que envolvem capacidades digitais (Chagani, de la Chaux, Moraa e Mui, 2014). Nairobi tornou-se uma plataforma fundamental para as *start-ups* mais bem-sucedidas, em especial no setor das *fintech* – como a Cellulant, a Sendy, a Lori, Africa's Talking, a Lynx, a Sokowatch, a Flare, a Fuzu e a Apollo. Ao longo da última década, as inovações digitais fomentaram o surgimento de novas profissões, que absorvem o número crescente de jovens que concluem a universidade: analistas de dados, informáticos, especialistas em segurança digital, designers de experiência de clientes, profissionais de marketing nas redes sociais, programadores de realidade virtual, digitadores de dados, entre outros.

A inovação digital e a adoção destas tecnologias são essenciais para fomentar a produtividade em setores-chave e criar emprego na economia digital. As *start-ups* da região operam num vasto leque de domínios, como *fintech*, educação, saúde, serviços ao cliente e agricultura. Por exemplo, a lista das 12 *start-ups* a ter em atenção em 2020, elaborada pela Disrupt Africa, inclui a empresa ruandesa Axus (*fintech*) e as *start-ups* quenianas MPost (endereço virtuais) e Ridesafe (microseguro para motos). Muitas outras *start-ups* estão a inovar no setor agrícola, que emprega mais de metade da força de trabalho total (Tabela 5.4). Estas empresas desenvolveram, nomeadamente, aplicações para compensar a perturbação nas cadeias de fornecimento entre as zonas rurais e urbanas e nas ligações comerciais, como aconteceu durante a pandemia. Nas zonas rurais, oferecem serviços de extensão e de aconselhamento aos agricultores.

Tabela 5.3. Exemplos de *start-ups* digitais na África Oriental e dimensão estimada em 2020

Empresa	Setor de atividade	Ano da fundação	Países	Volume de negócios (milhões de USD)	Número de trabalhadores	Financiamento (milhões de USD)
Cellulant	<i>Fintech</i>	2004	Quênia	10 a 50	440	54.5
M-KOPA	Energia	2011	Quênia	10 a 50	694	161.8
Twiga Foods	Comércio eletrônico B2B e logística	2013	Quênia	10 a 50	275	67.1
Mara Phones	Fabrico de <i>hardware</i>	2018	Ruanda	n.d.	39	n.d.
4G Capital	<i>Fintech</i>	2013	Maurícias	n.d.	208	2.0

Nota: n.d. = não disponível.

Fonte: Compilação dos autores com base em dados da Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de dados), www.crunchbase.com. Os dados relativos ao número de trabalhadores são retirados do LinkedIn (s.d.), *Perfis*, www.linkedin.com.

Tabela 5.4. Principais setores das aplicações especializadas na África Oriental

Países	Extensão agrícola	Aconselhamento	Acesso financeiro	Cadeias logísticas	Ligações comerciais	Meteorologia
Djibuti	-	-	-	D4Ag	-	Gro Intelligence
Eritreia	-	-	-	D4Ag	-	-
Etiópia	Awesome Africa	VetAfrica GreenPath	Kifiya, CBE Birr	Bolsa etíope de produtos de base	Yerras Gebeya	Gro Intelligence
Madagáscar	-	-	-	-	-	-
Maurícias	-	-	LAFco	-	Mokaro	-
Quênia	M-Farm, iCow, Farmers Pride, Wefarm	Wefarm Digifarm, M-Farm, Sunculture	FarmDrive, Apollo, Tulaa, Connected Farmer Alliance	Twiga	Farmshine, iProcure	Gro Intelligence
Ruanda	Weather and Crop Calendar	e-Nutrifood, Cure and Feed your Livestock	Menyasha, Exuus	SMAgri, Agrigo, KisaAgriLab	AgriMarket-place	-
Seicheles	-	-	-	D4Ag	-	-
Somália	-	-	Ari.farm	-	SAMS	Gro Intelligence
Sudão	-	-	-	-	Trabalkm	Gro Intelligence
Sudão do Sul	-	-	-	-	-	Gro Intelligence
Tanzânia	WeFarm	e-Kilimo, Agritechs	Connected Farmer Alliance	Tigo Kilimo	Ninayo	-
Uganda	Wefarm Agro Supply	Jaguza	Harvesting	Grainpulse	Agro Supply	Gro Intelligence

Fonte: Compilação dos autores com base numa análise da literatura existente.

A revolução da tecnologia financeira (*fintech*), atualmente em curso na região, é acompanhada por três mudanças fundamentais: i) os sistemas de pagamento eletrônico de retalho reduzem a fraude e promovem o comércio eletrônico, ii) as aplicações de análise preditiva e de inteligência artificial permitem estabelecer históricos de crédito de particulares, a baixo custo, permitindo-lhes, assim, aceder a produtos financeiros sem a exigência de garantia, e iii) as *fintech* facilitam o recurso a modelos de negócio viáveis que reduzem os constrangimentos estruturais, como a gestão da cadeia de abastecimento (Ndung'u, 2018).

O desenvolvimento das *fintech* abre oportunidades adicionais. Por exemplo, a utilização generalizada de serviços de pagamentos móveis no Quênia contribuiu para retirar, pelo menos, 194 000 agregados familiares da pobreza extrema. Permitiu também que 185 000 mulheres passassem de uma agricultura de subsistência para uma atividade principal centrada num pequeno negócio ou venda a retalho (Suri e Jack, 2016).

A adoção de soluções digitais pode impulsionar a eficiência dos serviços públicos. O Capítulo 8 realça o potencial da digitalização para melhorar a cobrança de impostos. Os países da África Oriental implementaram a digitalização dos seus serviços tributários e de outros serviços públicos, à exceção de cinco países – Comores, Eritreia, Somália, Sudão

e Sudão do Sul – quatro dos quais são afetados por conflitos persistentes, o que pode explicar o seu atraso neste domínio.

Ao expandir o acesso aos mercados, as plataformas digitais podem reduzir os custos para as empresas e ajudar as empresas locais a desenvolverem-se. A conectividade digital e os fluxos de dados facilitam um melhor rastreamento e coordenação ao longo das cadeias de valor nacionais e mundiais, melhorando, simultaneamente, a interconectividade e a procura de entregas “just in time”. Por exemplo, a plataforma móvel Twiga Foods, lançada no Quênia em 2014, fornece cerca de 2 000 pontos de venda por dia, através de uma rede de 13 000 agricultores e de 6 000 vendedores. Ao aproximar a oferta e a procura, esta plataforma escritural oferece preços mais elevados e mercados estáveis para os agricultores, assegurando, ao mesmo tempo, fornecimentos fiáveis para os vendedores. Esta cadeia de valor alimentar eficiente ajudou, assim, a reduzir as perdas pós-colheita dos produtos comercializados por essa rede de 30% para 4%.

As exportações da África Oriental de serviços profissionais (finanças, seguros, TIC e assistência técnica) estão a aumentar de forma constante, tendo passado de 0.9 mil milhões USD em 2005, para 4.4 mil milhões USD em 2017. A transmissão eletrónica (modo 1) é a forma preferida de fornecimento neste setor, ascendendo a 3.0 mil milhões USD, ou seja, 67% das exportações de serviços profissionais em 2017. A natureza virtual destas atividades permite aos países da região, sobretudo os que não dispõem de litoral, aceder aos mercados mundiais evitando os constrangimentos estruturais em termos de transporte e logística, assim como procedimentos aduaneiros que prejudicam o comércio de bens.

A aprendizagem online abre perspectivas promissoras para disponibilizar uma educação e formação em larga escala. Antes da crise de COVID-19, a penetração das tecnologias educativas estava em crescimento, prevendo-se que os investimentos neste domínio aumentem de 18.66 mil milhões USD em 2019 para 350 mil milhões USD em 2025 (FEM, 2020). A pandemia pode acelerar significativamente a adoção da aprendizagem online. Atualmente, praticamente todos os países da África Oriental utilizam plataformas virtuais para o ensino.

A região está bem dotada para aproveitar estas oportunidades educativas. A banda larga está amplamente acessível (Ndemo, 2016) e os grupos de autodidatas começam a aventurar-se no domínio da inteligência artificial e das soluções baseadas em *blockchain*. Foi já lançada a primeira *start-up* da África Oriental neste domínio, a M-shule (uma solução de aprendizagem adaptativa).

A transformação digital apresenta ameaças associadas à criação de emprego de baixa qualidade, à automatização, à inadequação das competências e à incoerência das políticas

Embora as plataformas digitais possam efetivamente criar empregos, estes são, por vezes, de fraca qualidade. Um inquérito realizado em sete países de África (incluindo o Quênia, o Ruanda e a Tanzânia)¹ revela que cerca de 30% dos trabalhadores de plataformas digitais tiveram empregos em que nunca foram remunerados. Muitos trabalhadores são obrigados a aceitar ofertas de subcontratação mal remuneradas ou a adquirir, por valores avultados, contas em plataformas já estabelecidas para iniciar a sua atividade (Melia, 2018). No setor dos transportes e da logística, muitos empregos de baixa qualidade são subcontratados a pessoas que possuem a sua própria moto ou automóvel e são remunerados à tarefa em vez de receberem um salário. Embora muitos condutores das plataformas partilhadas aprecie a flexibilidade e a independência do seu trabalho, trabalham durante longas horas e suportam a carga fiscal associada a essa atividade, uma vez que as plataformas praticam evasão fiscal (Eisenmeier, 2018).

A escala global de plataformas digitais como a Uber, o Facebook e a Google coloca dificuldades aos governos para regulamentar as suas atividades e exigir o pagamento de uma justa parte de impostos. Com frequência, as suas sedes sociais localizam-se fora do continente e, por conseguinte, não estão sob a jurisdição dos governos africanos. A imposição unilateral de regulamentação mais restritiva pode penalizar os trabalhadores locais por comparação com o resto do mundo e, potencialmente, impedi-los de optarem por este meio de subsistência. Verificou-se recentemente um conflito entre proprietários de plataformas e os trabalhadores no Quênia (Ndemo, 2016). O Capítulo 8 aborda, de forma mais detalhada, a questão da tributação da economia digital, em relação à ambiguidade dos limites das empresas, quando as transações transfronteiras se podem realizar por meios digitais.

A automatização pode reduzir a procura de trabalhadores semiqualeificados nos setores da indústria transformadora e dos serviços e, de forma mais significativa, no setor financeiro. A penetração de tecnologias avançadas (robótica, impressão 3D, sensores, inteligência artificial e aprendizagem automática) suscita preocupações quanto ao risco de substituição da força de trabalho humana. O setor financeiro, no qual as decisões de concessão de crédito são tomadas pela inteligência artificial, tem perdido regularmente quadros pouco qualificados, mas o movimento é parcialmente compensado pela criação de outros empregos, como é o caso da análise de dados. De acordo com estimativas preliminares do Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2016, as profissões que podem ser automatizadas representam até 44% do emprego na Etiópia e 52% no Quênia (Banco Mundial, 2016). No entanto, estudos recentes sugerem que o impacto direto no emprego em África deverá ser inferior, devido, em particular, ao custo relativo da automatização (Banga e te Velde, 2018).

A digitalização nos países de rendimentos elevados poderá também afetar indiretamente o mercado de trabalho da África Oriental, através do comércio e investimento internacional. A automatização e a procura crescente de rapidez e personalização podem encurtar as cadeias de valor e conduzir à realocação da produção nas economias de rendimentos elevados. Com efeito, 17.1% das exportações da África Oriental para países da OCDE são de produtos que podem ser robotizados, um valor superior à média de África (14.1%).

A evolução tecnológica pode conduzir a um desfasamento entre a formação e as competências procuradas. De acordo com a McKinsey (2017), pelo menos 14% da força de trabalho mundial (380 milhões de trabalhadores) podem ter de mudar de trabalho devido à digitalização, à automatização e a outras tecnologias emergentes. Esta situação alterará os percursos profissionais de muitos trabalhadores e exigirá novas competências. O desafio consiste, no entanto, em mobilizar os recursos necessários para poder requalificar rapidamente os trabalhadores existentes e assegurar a melhoria das suas competências, a fim de satisfazer a procura futura.

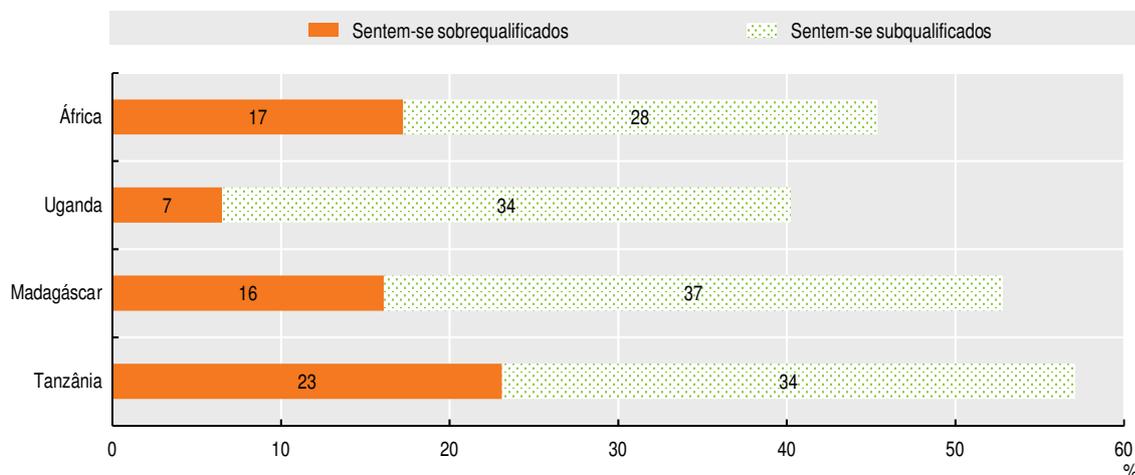
O encerramento da internet por decisão política dos governos está a tornar-se, cada vez mais, um problema na África Oriental. O Sudão bloqueou o acesso à internet durante três semanas para conter uma revolta (Parker, 2019). Na Etiópia, estas interrupções tornaram-se comuns: as autoridades decretaram encerramentos em 2016, 2017 e 2019 no contexto de manifestações antigovernamentais, com vista a evitar a fuga de provas (BBC, 2019). Outros países da África Oriental procederam da mesma forma, por várias razões: é o caso da Eritreia, do Sudão, do Sudão do Sul e do Uganda (APC, 2019).

A região deve investir no desenvolvimento dos seus recursos humanos para dar resposta às futuras exigências do mercado de trabalho

A África Oriental pode facilitar a transição da escola para o mercado de trabalho através do desenvolvimento de instituições de educação e formação técnica e profissional (EFTP) e de programas abrangentes de literacia digital

Os atuais mecanismos de colocação de estudantes com base nas exigências do mercado de trabalho são pouco eficazes. Os dados do inquérito mundial da Gallup mostram que, na África Oriental, a taxa de desemprego é mais elevada para os que completaram o ensino secundário ou superior (15% e 19%, respetivamente) do que para os que têm pouca ou nenhuma educação básica (12%). Isto revela um desfasamento entre as competências e aspirações dos jovens, por um lado, e as expectativas do mercado de trabalho, por outro. Em Madagáscar, no Uganda e na Tanzânia, mais de 40% dos jovens inquiridos consideraram não dispor das competências adequadas ao seu emprego atual e uma grande maioria destes sente-se subqualificada em relação aos requisitos do seu emprego (Figura 5.6).

Figura 5.6. Perceções dos jovens sobre a relevância da sua educação relativamente às exigências do seu emprego atual, em África, em Madagáscar, na Tanzânia e no Uganda



Fonte: Cálculos dos autores com base em dados da OIT (2015), *School-to-Work Transition Survey* (base de dados), www.ilo.org/employment/areas/youth-employment/work-for-youth/WCMS_191853/lang-en/index.htm.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203909>

As instituições de EFTP devem ser reformuladas para adaptar as competências ministradas aos empregos do futuro (ver Capítulo 1 e a secção dedicada às tecnologias associadas à quarta revolução industrial [4IR] que começam a dominar as novas oportunidades de emprego). À medida que a transformação digital continua a alterar o nosso mundo, os papéis, as exigências e o potencial das instituições de EFTP terão de mudar radicalmente. A sua definição e âmbito deverão integrar as TIC, de forma a preparar os estudantes para os empregos do futuro e, simultaneamente, inculcar as metodologias, estruturas e modalidades indispensáveis a esta nova era digital (Douse e Uys, 2019). Por exemplo, o programa público-privado Generation Kenya trabalha em estreita colaboração com as autoridades do país e as instituições de EFTP para dotar os jovens das competências técnicas esperadas pelos empregadores (Tabela 5.5). Desde o seu lançamento, em 2015, o programa conseguiu colocação para 84% dos seus 18 000 diplomados em diferentes setores (finanças, divulgação comercial, serviços a clientes) através de uma rede de mais de 200 empregadores parceiros (CUA/OCDE, 2019).

Tabela 5.5. Iniciativas que visam adaptar a educação e formação técnica e profissional (EFTP) à era digital na África Oriental

Programa	Descrição	Países
Generation Kenya	A Generation Kenya surgiu de parcerias com mais de 200 empregadores e 40 instituições de EFTP com o objetivo de oferecer formação técnica a mais de 18 000 jovens.	Quênia
Polos de inovação digital: Enabel e MTN	As parcerias público-privadas entre a Enabel e a MTN criaram serviços digitais (computadores, servidores, ligações à internet e manutenção) para os polos de inovação digital em 9 instituições de ensino profissional. Estas possibilitaram aos jovens o acesso a recursos educativos abertos para melhorarem as suas competências.	Uganda
Programa de “Programação para o emprego”, do Banco Africano de Desenvolvimento	Apoio à criação de 130 centros de inovação com o objetivo de criar 9 milhões de empregos diretos e indiretos até 2025.	Quênia, Ruanda
WeCode	A WeCode oferece formação avançada em tecnologias de informação a mulheres ruandesas em idade ativa, tendo ou não obtido anteriormente um diploma de TIC. No final de 2019, a WeCode tinha formado 900 mulheres na profissão de especialista em tecnologias de informação.	Ruanda
Programa UNESCO/Coreia “Melhor educação para o desenvolvimento de África (BEAR II)”	Este projeto procura reforçar a relevância da EFTP relativamente às necessidades do mercado de trabalho, melhorar a sua qualidade e a perceção sobre EFTP por parte dos jovens, das empresas e da sociedade.	Etiópia, Madagáscar, Quênia, Tanzânia e Uganda

Para desempenharem plenamente o seu papel, as instituições de EFTP precisam de melhorar a sua imagem. Entre os problemas que contribuem para uma perceção degradada deste setor encontram-se a ineficiência, a falta de capacidade para ministrar formação de qualidade, equipamentos obsoletos e obstáculos ao acesso das mulheres (IDRC, 2018). Os estudantes também não procuram estas instituições por não assegurarem a admissão no ensino universitário. Para que estas instituições satisfaçam as expectativas, os governos terão de investir fortemente e basear-se em outros modelos de desenvolvimento, tais como parcerias público-privadas entre governos, a indústria e as instituições de EFTP. A universidade de liderança africana (African Leadership University [ALU]) é um bom exemplo destas ambições (Caixa 5.1).

Os intervenientes privados associados podem oferecer estágios a estudantes licenciados, facilitando assim a transição para o mercado de trabalho. Várias organizações de doadores financiam estas novas formas de colaboração, como acontece com a parceria celebrada, em 2018, entre a associação de industriais do Quênia (Kenya Association of Manufacturers) e a sociedade alemã para a cooperação internacional (GIZ), com financiamento do departamento para o desenvolvimento internacional do Reino Unido (DfID), do comando de defesa aeroespacial da América do Norte (NORAD) e da Shell. Um estudo realizado no Uganda realça que a colaboração entre instituições de EFTP e o setor privado, em especial no tocante ao desenvolvimento de competências, contribuirá para melhorar a eficiência da prestação de serviços, devido aos conhecimentos técnicos do setor privado e à formação prática no local de trabalho (Oviawe, 2018). Infelizmente, este tipo de colaboração continua a ser rara na África Oriental, apesar de os governos estarem a promover esta agenda (Mutetha, 2018). Além disso, o Banco Africano de Desenvolvimento (BAfD, 2020) identifica as fracas ligações com a indústria como uma das razões para o desfasamento de competências. Outros fatores podem ser citados, como a fraca aplicação das políticas e as limitações em termos de recursos, os quais dificultam a resposta às necessidades da indústria, tanto no presente como no futuro.

Os investimentos para melhorar a orientação e o aconselhamento dos estudantes do EFTP são essenciais para assegurar a transição da escola para o mercado de trabalho. Ajudar os jovens a compreenderem as suas opções profissionais e investirem em serviços de aconselhamento contribuiria grandemente para uma transição harmoniosa. Serviços

de aconselhamento e de orientação profissional mais eficazes podem informar os jovens sobre as suas oportunidades de formação. Um estudo recente da UNESCO salienta a ineficácia dos atuais serviços de orientação profissional na Etiópia, em Madagáscar, no Quênia, na Tanzânia e no Uganda, bem como a ausência de um quadro político nacional neste domínio (UNESCO, 2018). Os setores do EFTP poderiam tornar-se mais atrativos, se fossem apoiados por políticas adequadas e efetivamente aplicadas, as quais poderiam também mitigar o atual desfasamento entre a oferta e a procura de mão-de-obra.

Caixa 5.1. Universidade de Liderança Africana

A universidade de liderança africana (African Leadership University [ALU]) é uma instituição de ensino superior única do seu género, com campus nas Maurícias e no Ruanda. O seu objetivo é criar 25 campus em todo o continente e formar 3 milhões de jovens líderes de África, ao longo dos próximos 50 anos. O seu fundador, Fred Swaniker, um investidor social do Gana, lançou o projeto com base numa abordagem original centrada na educação individualizada, a fim de dotar os estudantes das competências de que estes jovens empreendedores necessitarão no futuro. A ALU procura também desenvolver, nos seus estudantes, as características indispensáveis à concretização de um projeto de vida com impacto e com propósito.

O programa combina aprendizagem com experiência profissional. Antes da obtenção do seu diploma, os estudantes passam um ano inteiro em diferentes organizações, locais e internacionais. Têm, assim, a oportunidade de estabelecer ligações fortes com potenciais empregadores, ao mesmo tempo que adquirem experiência prática na resolução de problemas reais. Uma vez que são confrontados com situações de trabalho, estes estudantes têm uma vantagem em relação a outros licenciados no momento de conseguirem um emprego ou de criarem a sua própria empresa.

Fonte: Compilação dos autores com base numa análise da literatura existente.

O setor privado poderia, igualmente, envolver-se mais diretamente, assegurando formação no local de trabalho, em vez de limitar a educação aos centros de formação. Existem diferenças consideráveis entre os países da África Oriental em termos de formação formal oferecida pelas empresas, variando entre 35.9% das empresas no Ruanda e apenas 12.7% em Madagáscar (Banco Mundial, 2020a). A probabilidade de oferecer formação aumenta 10 pontos percentuais no caso das empresas envolvidas na inovação de produtos, 9 pontos nas que se especializam na inovação de processos e 3 pontos nas empresas que utilizam tecnologias licenciadas no estrangeiro.

A região deve promover programas nacionais de literacia digital que envolvam grupos desfavorecidos

É necessário que os países da África Oriental invistam mais na literacia digital (Banco Mundial, 2019a). Os programas nacionais nesta matéria devem abranger uma série de competências complementares: competências de base ou essenciais (leitura, escrita e cálculo), competências técnicas (para um determinado emprego) e competências transferíveis (competências sociais transversais, tais como competências socioafetivas ou outras competências não cognitivas). A evolução tecnológica é tão rápida que a formação contínua acabará por se tornar a norma. Para que um país seja bem-sucedido, deve integrar as tecnologias de aprendizagem digital e as competências conexas nos seus currículos escolares e universitários e desenvolver métodos de ensino adequados. As competências digitais devem fazer parte do ensino de base, à semelhança da leitura, da escrita e do cálculo (Ceemet, 2018).

A literacia digital dos jovens permite-lhes reforçar as suas competências para carreiras mais especializadas (Banco Mundial, 2019a). A priori, o Quênia é o único país da África Oriental a dispor de um programa nacional de literacia digital. Embora o Ruanda e o Sudão ofereçam soluções parciais, outros países da região ainda não lançaram este tipo de programas. As parcerias público-privadas no setor da educação podem ser um meio de proporcionar formação especializada aos trabalhadores. Por exemplo, a fundação “Good Thing” associou-se, desde 2017, à biblioteca nacional do Quênia (Kenya National Library Service) para ensinar competências digitais adaptadas às necessidades individuais (por exemplo, pesquisa na internet, banca *online* ou procura de emprego *online*).

As políticas devem promover a igualdade de género na economia digital e há ainda muito a fazer para aumentar a participação das mulheres no ecossistema das *start-ups* na África Oriental. Embora o número de mulheres no ensino superior esteja a crescer, continuam sub-representadas no domínio das CTEM (Castillo, Grazi e Tacsir, 2014). Por conseguinte, são efetivamente discriminadas no tocante às tecnologias. Apesar da elevada taxa de mulheres empreendedoras em África, estas continuam a enfrentar obstáculos significativos no acesso aos serviços financeiros e à sua utilização – também devido a uma exclusão em termos formais e regulamentares (IDRC e Fundação Mastercard, 2018).

No entanto, foram lançadas iniciativas na região para assegurar uma formação digital adequada das mulheres e facilitar a sua transição da escola para o mercado de trabalho. No Ruanda, por exemplo, a WeCode ministra formação a mulheres em idade ativa no domínio das tecnologias da informação, independentemente de possuírem ou não um diploma anterior nesta área. A formação baseia-se tanto em competências técnicas como em competências interpessoais, com vista a uma melhor preparação para as suas futuras carreiras e oportunidades profissionais. Uma iniciativa semelhante, designada “iamtheCODE”, abrange toda a África Oriental. A ideia é criar polos digitais em colaboração com escolas, bibliotecas e centros comunitários para formar jovens mulheres em ciências, tecnologia, engenharia, matemáticas, artes, design e criação de empresas, mas também em programação, aprendizagem criativa e resolução de problemas. Além disso, desde 2013 que a Intel trabalha para reduzir as disparidades de género em termos digitais, através do programa “She Will Connect”. O objetivo desta iniciativa é dotar as mulheres das competências informáticas de base e demonstrar os benefícios da conectividade e da tecnologia, fornecendo-lhes gratuitamente, durante e após a formação, informações financeiras, sanitárias e educativas.

A monitorização do desenvolvimento tecnológico pode ajudar a África Oriental a antecipar a procura de competências no futuro

Os países devem continuar a ser proativos na avaliação dos futuros progressos tecnológicos e na antecipação das necessidades em termos de competências. As perturbações socioeconómicas associadas aos novos modelos de negócio serão sentidas pela evolução do panorama do emprego e da procura de competências, conduzindo a dificuldades consideráveis no recrutamento, formação e gestão de talentos. Vários setores de atividade podem ser confrontados com trabalhadores que não possuem as competências especializadas exigidas (FEM, 2017). Uma abordagem proativa desta questão requer uma compreensão das mudanças disruptivas que ocorrerão ao longo do tempo, o investimento na formação e o alinhamento da força de trabalho com as inovações futuras. Os novos programas de formação (como o mestrado em Inteligência Artificial, *African Masters of Machine Intelligence [AMMI]*) são um passo no sentido do desenvolvimento das competências indispensáveis ao futuro da transformação digital (Caixa 5.2).

Os governos necessitam de mecanismos para antecipar e avaliar os progressos tecnológicos, de modo a acompanhar as mudanças, a compreender o impacto das tecnologias de ponta e a identificar possíveis respostas. Uma estreita colaboração com

plataformas como a Comissão de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CSTD) ou o fórum de Ciência, Tecnologia e Inovação (STI) pode ajudar os governos a compreenderem melhor as tecnologias emergentes e a informarem o debate público sobre como garantir um futuro digital seguro e inclusivo para todos. A CSTD pode fornecer exemplos úteis de exercícios e avaliações tecnológicos prospectivos a nível nacional, regional e internacional.

Caixa 5.2. Mestrado em inteligência artificial do Ruanda

A inteligência artificial (IA) faz parte das tecnologias disruptivas associadas à quarta revolução industrial (4IR) que terá maior impacto, contudo são poucas as universidades africanas que oferecem cursos especializados neste domínio. Acresce que a comunidade de investigadores é também privada de talentos, uma vez que estes não receberam a formação adequada.

O *African Masters in Machine Intelligence* (AMMI) foi lançado em 2018 para formar investigadores e engenheiros africanos na utilização da IA como ferramenta para melhorar a vida quotidiana dos africanos. Uma das missões do programa é formar uma geração africana de programadores, investigadores e profissionais de aprendizagem automática, ligados ao resto do mundo. O primeiro grupo é composto por 31 estudantes (dos quais 42% são mulheres) de 11 países. O programa de mestrado é apoiado pelo Facebook e pela Google, empresas sem as quais não teria sido possível a sua criação. Para além de garantir a presença das mulheres, o programa tem uma taxa de sucesso de 91%, com a certeza de que todos os licenciados encontram emprego no continente.

A longo prazo, o objetivo deste programa de mestrado é proporcionar o melhor ensino no domínio da inteligência artificial aos estudantes africanos, contribuindo assim para a criação de um ecossistema sólido de profissionais nesta área, empenhados em ter um impacto positivo nas sociedades africanas. No ano letivo de 2019/20, o programa recebeu estudantes de 18 países africanos para desenvolver ligações, reforçar as suas competências técnicas através de projetos de grupo e interagir com docentes de craveira internacional. São acompanhados pelas suas antigas universidades e por investigadores experientes nesta área. Uma vez concluído o programa de mestrado, estes passarão também a ser mentores dos estudantes que lhes sucederão.

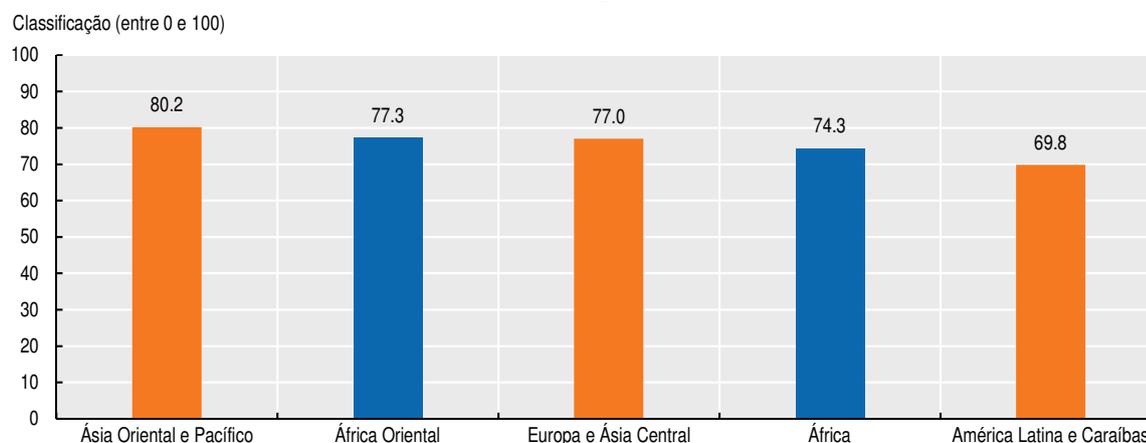
Fonte: Compilação dos autores com base numa análise da literatura existente.

Os governos desempenham um papel importante na promoção do empreendedorismo e da inovação na economia digital

A adaptação do quadro regulamentar à economia digital ajudará as *start-ups* locais a inovar e a desenvolverem-se

Um ambiente regulamentar favorável pode apoiar as empresas que operam na economia digital. No domínio das *fintech*, por exemplo, 34% das empresas africanas consideram que o seu país deveria dispor de regulamentação específica (Cambridge Centre for Alternative Finance, 2018). Até ao momento, a África Oriental já realizou progressos notáveis na regulamentação dos serviços de pagamentos móveis. A região tem uma classificação de 77.3 em 100 no índice de regulamentação dos serviços de pagamentos móveis da GSMA, acima da média africana de 74.3 (Figura 5.7). Os decisores políticos terão de encontrar o equilíbrio certo entre a realização de diferentes objetivos em termos de políticas (por ex., promoção da inovação, proteção dos consumidores e adoção de uma política macroprudencial) e evitar uma sobrecarga regulamentar excessiva para as pequenas empresas.

Figura 5.7. Índice da regulamentação dos serviços de pagamentos móveis na África Oriental e em regiões selecionadas, 2018



Fonte: Elaborado com base em dados da GSMA (2019), *The Mobile Money Regulatory Index* (base de dados), www.gsma.com/mobilemoneymetrics/#regulatory-index.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203928>

É necessária uma abordagem por iterações (*test-and-learn*) para adaptar a regulamentação a um ambiente altamente incerto e em rápida mudança. A ausência de regulamentação fomentou o surgimento de muitas *start-ups*. Vários países africanos tentaram regulamentar as inovações de acordo com o contexto local, em particular no setor das *fintech* (Tabela 5.6). Um estudo-piloto recente relativo a mecanismos que fomentam a experimentação (*regulatory sandboxes*), realizado no Ruanda, mostra que a abordagem iterativa é, provavelmente, subutilizada devido à falta de conhecimento do processo e à ausência de clareza relativamente às expectativas. Além disso, o estudo-piloto identificou perspectivas de crescimento muito limitadas (um máximo de 1 000 clientes para as *start-ups* participantes) e um processo de implementação complexo (UNCDF, 2019).

Tabela 5.6. Quadros regulamentares que promovem a experimentação (*regulatory sandboxes*) e que estão operacionais na África Oriental

Países	Ano da fundação	Exemplos de produtos testados/progresso
Maurícias	2016	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Blockchain</i> e criptomoedas (Be Mobile, FusionX, PIRL, SALT Technologie Ltd., XenTechnologies Ltd.) • Soluções de crédito e de fundos próprios para particulares ou pequenas e médias empresas (Finclub) • Plataforma de financiamento colaborativo (Olive Crowd, FundKiss) • Sistema de gestão da identidade (Selfkey)
Quênia	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de financiamento colaborativo (Pezsha Africa Limited) • Plataforma de análise de dados baseada na nuvem (Innova Limited)
Ruanda	2017	<ul style="list-style-type: none"> • Carteira digital (sistema de pagamento Riha)
Tanzânia	-	<ul style="list-style-type: none"> • A autoridade dos valores mobiliários e dos mercados (Capital Markets and Securities Authority) concordou em implementar um quadro regulamentar que facilite a experimentação.
Uganda	-	<ul style="list-style-type: none"> • A lei de 2019 relativa aos sistemas nacionais de pagamentos mandou o banco central para estabelecer um quadro regulamentar que facilite a experimentação para as empresas no domínio das <i>fintech</i>

Fonte: Elaborado com base em dados da Columbia Business School (s.d.), «Regulatory sandboxes», <https://dfsobservatory.com/content/regulatory-sandboxes>.

Para além desta política de fomento da experimentação, é essencial adotar uma abordagem global da regulamentação para explorar o potencial das *start-ups*. Por exemplo, as últimas medidas de localização de dados no Ruanda exigem que as *start-ups* suportem os custos de armazenamento e alojamento, o que as impede de ter acesso aos mais recentes

desenvolvimentos tecnológicos (UNCDF, 2019). É essencial aprofundar as discussões entre as entidades de regulação e os intervenientes da economia digital, para identificar lacunas e reforçar os ecossistemas. Além disso, a regulação da economia digital é, por vezes, da responsabilidade de diferentes organismos públicos, exigindo uma coordenação interdepartamental. No Ruanda, por exemplo, o banco central (National Bank of Rwanda) e a autoridade de regulação dos serviços públicos (Rwanda Utilities Regulatory Authority) assinaram um memorando de entendimento para definir as áreas de responsabilidade em matéria de supervisão do mercado financeiro.

As tecnologias podem, também, oferecer novas soluções para a recolha de dados regulamentares e para o controlo e aplicação da regulamentação. O banco central do Ruanda utiliza, por exemplo, um processo automático de notificação, por transmissão eletrónica, para supervisionar mais de 600 instituições financeiras, incluindo bancos, instituições de microfinanças e cooperativas de poupança e de crédito (Capítulo 2).

As intervenções de regulação podem contribuir para assegurar a interoperabilidade dos sistemas de pagamento. Em 2012, a autoridade de regulação das comunicações da Tanzânia (Tanzania Communications Regulatory Authority [TCRA]) procurou regular os serviços financeiros móveis através da introdução da interoperabilidade, a fim de criar uma verdadeira concorrência e fomentar a inclusão financeira (IFC, 2015). Esta interoperabilidade tornou-se realidade em 2014, tornando-se o país num dos primeiros a nível mundial. Por conseguinte, os serviços de carteira interoperáveis aumentaram significativamente a integração dos pagamentos digitais na vida quotidiana dos consumidores, uma vez que estes tendem a realizar transações com maior frequência, enviam pequenos montantes de dinheiro e mantêm um saldo mais elevado na sua conta móvel (CGAP, 2018). No Quênia, a interoperabilidade entre operadores de serviços de pagamentos móveis tornou-se obrigatória em abril de 2018 (Mburu, 2018).

O apoio à criação de parques tecnológicos e as medidas destinadas a facilitar o seu financiamento estão a fomentar o crescimento das *start-ups*

De acordo com a GSMA, o número de polos de *start-ups* na África Oriental aumentou acentuadamente em dez anos, passando de um número restrito em 2009 para 59 em 2016 e 113 em 2019. Estes polos incluem incubadoras, aceleradores, centros universitários de inovação, parques tecnológicos e espaços de trabalho partilhado (*coworking*) (Tabela 5.7). Acresce que oferecem aos intervenientes locais uma vasta gama de serviços, incluindo infraestruturas de *coworking*, possibilidade de *networking* e outras formas de apoio tecnológico. Facilitam, igualmente, o debate entre os decisores políticos e a comunidade de *start-ups*, em fóruns como as “Sextas-feiras das *fintech*” em Kigali. Até à data, Nairobi e outras capitais da região acolhem a maioria destes polos tecnológicos, mas outros estão a surgir em cidades de menores dimensões, como Mombaça.

O financiamento de *start-ups* e de empresas tecnológicas conjuntas na África Oriental continua a crescer. Em 2019, as *start-ups* tecnológicas na região mobilizaram mais de 729 milhões USD em investimentos, por comparação com 367 milhões USD em 2016 (Partech Africa Research, 2020). Grande parte destes investimentos verifica-se no Quênia (564 milhões USD), seguido do Ruanda (126 milhões USD) e do Uganda (38 milhões USD). A maioria é realizada por empresas e investidores privados.

Além disso, vários governos da África Oriental estão a investir em polos tecnológicos de grande dimensão. Estes parques tecnológicos constituem verdadeiros catalisadores do desenvolvimento, que atraem investimento estrangeiro e reforçam as redes de infraestruturas e de ligações de fibra ótica (Huet, 2016). Esta estratégia inspirou-se nas políticas de *clusters* que foram decisivas para o desenvolvimento das indústrias modernas na China, na Índia, na Coreia e na Malásia, entre outros (Owusu, 2016). O Quênia está

a investir 10 mil milhões USD na construção de Konza City, a “Silicon Savannah”, 60 quilómetros a sul de Nairobi (Caixa 5.3). No Ruanda, o governo está a desenvolver a Kigali Innovation City, para acolher universidades de nível mundial, empresas tecnológicas, empresas de biotecnologia e imobiliário comercial (Emewu, 2019). O projeto de construção criará 50 000 empregos por ano, promovendo, simultaneamente, a formação de uma massa crítica de talentos, de investigação e de inovação. Outros países, como a Etiópia e as Maurícias, também têm projetos ambiciosos de polos tecnológicos (Tabela 5.8).

Tabela 5.7. Exemplos de polos tecnológicos na África Oriental

<i>Start-ups</i>	Data de criação	Países	Característica distintiva
iHub	2010	Nairobi, Quênia	As <i>start-ups</i> do iHub mobilizaram mais de 40 milhões USD de financiamento inicial e as suas atividades permitiram criar mais de 40 000 empregos na região. Em 2019, foi adquirido pela empresa nigeriana CcHUB.
Hive Colab	2010	Kampala, Uganda	Primeiro polo tecnológico do Uganda, o Hive Colab trabalha com a academia e o setor privado.
IceAddis	2011	Adis Abeba, Etiópia	Primeira incubadora de <i>start-ups</i> tecnológicas de Adis Abeba, a IceAddis inclui 25 <i>start-ups</i> , 3 empresas conjuntas tecnológicas e uma rede de 6 000 pessoas extremamente talentosas.
KLab	2012	Kigali, Ruanda	Primeiro polo tecnológico do Ruanda, o KLab conta com mais de 50 000 pessoas desde 2016.
Mauritius Startup Incubator	2016	Port Louis, Maurícias	Um pouco mais do que uma incubadora clássica, a Mauritius Startup Incubator ajuda as empresas francófonas a estabelecerem-se na ilha ou a externalizá-las, atuando como ligação e participando na transferência de <i>know-how</i> através do recrutamento e da formação de mauricianos.
Id8 Space	2018	Dar-es-Salaam, Tanzânia	Espaço de trabalho virtual, o Id8 disponibiliza assistência de marketing e mentoria a mais de 20 consultores dedicados e 120 <i>start-ups</i> associadas.

Fonte: Compilação dos autores.

Tabela 5.8. Projetos de polos tecnológicos de alto nível na África Oriental

Projeto	Países	Modelo de financiamento
Konza Silicon Savannah City	Quênia	10 mil milhões USD através de parcerias público-privadas, assumindo o governo queniano 10% do financiamento total (sobretudo, construção das infraestruturas)
Kigali Innovation City	Ruanda	2 mil milhões USD financiados pelo governo do Ruanda e pela plataforma de investimento Africa50
Ebène Cybercity	Maurícias	Empréstimos garantidos pelo governo da Índia
True Wakanda	Etiópia	3 mil milhões USD em parceria com um promotor privado

Fonte: Compilação dos autores.

Os modelos de financiamento não tradicionais podem ajudar a financiar os polos tecnológicos. Estas estruturas são ainda embrionárias na região e apenas alguns países são suficientemente dinâmicos para mobilizar os recursos necessários. Os governos podem promover modelos de financiamento como as parcerias público-privadas, as obrigações inteligentes (*smart bonds*) e a participação acionista partilhada, na qual os investidores adquirem uma parte de um projeto de infraestruturas em vez de uma obrigação (Siba e Sow, 2017). O projeto de 2 mil milhões USD da “Kigali Innovation City”, será financiado pelo governo do Ruanda e pela plataforma de investimento pan-africana Africa50, criada pelo Banco Africano de Desenvolvimento (Mwai, 2019). Espera-se que as tecnologias emergentes, como os contratos inteligentes baseados na tecnologia *blockchain*, desempenhem um papel cada vez mais importante no setor imobiliário e transformem o desenvolvimento do setor, incluindo o financiamento, a compra, a venda, a gestão ou a locação financeira (Deloitte, 2017).

Caixa 5.3. Desenvolvimento de um polo tecnológico no Quênia: a Silicon Savannah

Graças ao seu dinamismo, os intervenientes no domínio das TIC que operam em Nairobi designaram-no de “Silicon Savannah”. O governo do Quênia desempenhou um papel importante no sucesso digital da capital, apoiando inúmeros projetos de TIC depois de ter testado, sem regulamentação específica, os pagamentos móveis – um risco que se provou ter valido a pena. Outros projetos apoiados incluíram a instalação de cabos submarinos e o lançamento da iniciativa Kenya Open Data, em resposta ao pedido de jovens programadores de acesso a dados para utilizarem na criação das suas aplicações.

As iniciativas do governo foram complementadas por parceiros industriais, incluindo a Kenya ICT Action Network (KICTANet), um grupo de reflexão aberto a pessoas e instituições interessadas em políticas e regulamentação em matéria de TIC ou envolvidas na sua elaboração. Um dos primeiros polos tecnológicos, o iHub, tornou-se também um centro de atividade. Três dos seus fundadores desenvolveram uma plataforma de resposta a crises, que foi utilizada na sequência das eleições nacionais contestadas em 2007-08. A Ngong Road, onde se localizava a primeira sede da iHub, atraiu outras *start-ups*, dando origem a esta “Silicon Savannah”.

No início de 2010, o governo lançou um projeto de expansão do polo tecnológico para além da Ngong Road com vista a acolher instituições desejosas de integrar o panorama das TIC do Quênia. Surgiu assim a Konza City: o local foi concebido para acolher universidades tecnológicas, empresas internacionais de tecnologia de ponta, centros de investigação e desenvolvimento, incubadoras e aceleradores, bem como organismos públicos para apoiar o crescimento da cidade. Até à data, o centro de dados da Huawei, o Korean Advanced Institute for Science and Technology e as instalações de 40 outras empresas encontram-se em diferentes fases de conceção e construção. Prevê-se que Konza City crie mais de 60 000 empregos.

Fonte: Compilação dos autores com base numa análise da literatura existente.

Em conjunto, os países podem mobilizar os recursos para as infraestruturas regionais e criar um mercado único digital na África Oriental

Os governos podem coordenar os recursos públicos e privados com vista ao desenvolvimento de infraestruturas regionais

A África Oriental não pode desenvolver-se sem dispor de infraestruturas regionais. De acordo com o Programa de Desenvolvimento de Infraestruturas em África (PIDA), a implantação de projetos regionais críticos em todo o continente exigiu um investimento inicial de 68 mil milhões USD entre 2012 e 2020. O custo das infraestruturas de TIC é, em geral, inferior a outros tipos de infraestruturas (por exemplo, eletricidade e transportes). Alper e Miktus (2019) estimam que a África Oriental deverá investir 4.1 mil milhões USD para beneficiar de uma cobertura 4G total até 2025.

O setor privado tem desempenhado um papel fundamental no financiamento das infraestruturas de comunicação, mas subsistem lacunas. Por exemplo, o setor das telecomunicações da África Oriental investiu, em média, 1.4 mil milhões USD por ano em despesas de capital, entre 2015 e 2019. No entanto, os investimentos privados tendem a não ter em conta o menor poder de compra dos pobres que vivem em zonas remotas. Estas zonas geram menos receitas sendo, por conseguinte, improvável que compensem os custos de investimento inicial mais elevados. De forma similar, os projetos transfronteiras que exigem a integração de vários quadros regulamentares e a participação das autoridades locais e de diferentes parceiros apresentam custos desproporcionados para os investidores privados, devido a condições altamente incertas e a elevadas despesas de coordenação.

Os bancos de desenvolvimento regionais e continentais podem ajudar a mobilizar recursos privados para apoiar investimentos regionais estratégicos. O cabo submarino TEAMS foi construído graças a parcerias público-privadas (Ndemo, 2015), ao passo que o cabo EASSy beneficiou de um financiamento conjunto sob a égide do Banco Africano de Desenvolvimento e do setor privado, a fim de concretizar a estratégia selecionada para o primeiro investimento regional em infraestruturas da África Oriental (BAfD, 2007). De acordo com dados do PIDA, existem atualmente cinco projetos de infraestruturas para desenvolver as redes de fibra ótica terrestres e ligar os países da região ao cabo submarino. Nomeadamente, a rede de banda larga da África Oriental (*East Africa Broadband Network* [EABN]) está a ajudar a desenvolver uma rede integrada de infraestruturas TIC de banda larga para a África Oriental (CAO-BIN), com o objetivo de assegurar a ligação transfronteiras entre os cinco países parceiros da Comunidade da África Oriental (CAO) (Burundi, Quênia, Ruanda, Tanzânia e Uganda) e a ligação a centros internacionais de tráfego.

A longo prazo, a cooperação regional, com estratégias e instrumentos regulamentares comuns, como o quadro da CAO, é fundamental para mobilizar os recursos necessários para a implantação de infraestruturas regionais. A África Oriental acolhe várias iniciativas continentais e regionais, de intervenientes públicos e privados, para colaborar e acelerar a transformação digital (Tabela 5.9). Estas iniciativas podem constituir a base para a criação de um quadro regional formal de mobilização de recursos para apoiar o desenvolvimento de novas infraestruturas. Os bens públicos regionais, como os centros de dados, os novos cabos submarinos e os pontos de troca de tráfego (ou interligação) da internet (IXP), poderão melhorar a acessibilidade física e financeira da internet na região (ISOC, 2016). No Quênia, por exemplo, o desenvolvimento dos IXP permite economizar 40 milhões USD por ano, organizando o intercâmbio local do tráfego da internet, em vez de recorrer a dispendiosos serviços de redirecionamento internacional (Kende, 2020). Atualmente, de acordo com dados do PIDA, estão em curso dez projetos relacionados com os IXP na África Oriental.

Tabela 5.9. Exemplos de iniciativas regionais relacionadas com a transformação digital na África Oriental

Iniciativa	Descrição	País
Aliança Smart Africa	Esta iniciativa pan-africana foi validada por todos os chefes de Estado do continente com o objetivo de acelerar o desenvolvimento socioeconómico de África através das TIC.	Ruanda
Next Einstein Forum (NEF)	A NEF está a trabalhar no sentido de tornar África um polo tecnológico mundial, privilegiando a participação dos jovens. Assenta em quatro pilares principais: as reuniões internacionais da NEF, o instituto da NEF, a comunidade científica da NEF e a plataforma da NEF.	Ruanda (2018) e Quênia (2020)
African Network Information Center (AFRINIC)	Esta organização não governamental sem fins lucrativos funciona como um registo regional de endereços IP ao serviço de África e é responsável pela distribuição e gestão de uma série de recursos da internet.	Maurícias
Africa Development Centre da Microsoft	Em 2019, a Microsoft lançou o seu African Development Centre em Nairobi com o objetivo de, ao longo dos primeiros cinco anos de atividade, investir 100 milhões USD em infraestruturas e na contratação de engenheiros locais.	Quênia

Fonte: Compilação dos autores com base numa análise da literatura existente.

A realização de um mercado único digital exige uma conectividade sem falhas, a harmonização regulamentar e a interoperabilidade dos sistemas de pagamentos transfronteiras

O desenvolvimento de um mercado único digital permitirá que as iniciativas locais assumam uma dimensão regional e, em termos mais gerais, continental. Muitos países da África Oriental não dispõem de uma dimensão de mercado suficiente para terem, por si só, sucesso na economia digital. Necessitam de integrar o mercado regional mais vasto

para evitarem um fosso digital nos seus próprios países e também face à economia digital mundial. Um mercado único digital poderia basear-se nos esforços envidados pela CAO e pelo Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA) com vista a integrar os países da região, a investir na digitalização e a apoiar a inovação. O COMESA adotou, assim, um plano para criar uma zona de comércio livre digital, destinada a facilitar o comércio eletrónico na África Oriental e Austral.

A melhoria da capacidade, da rapidez, da fiabilidade e do custo dos serviços de comunicação transfronteiras é essencial para assegurar o fluxo contínuo das comunicações na África Oriental. O investimento conjunto em infraestruturas regionais (ver secção anterior) e a existência de regimes harmonizados de atribuição do espetro de frequências podem, a longo prazo, contribuir para reduzir os custos grossistas. Simultaneamente, iniciativas como a One Network Area, da CAO, podem contribuir para a diminuição dos preços de retalho dos serviços de telecomunicações transfronteiras (Caixa 5.4). A cobertura e a qualidade extremamente desiguais das infraestruturas de TIC, na região e em cada país, também requerem a adoção de normas mínimas de qualidade de acesso.

A segurança e a fluidez harmoniosa do tráfego de dados na região exigem uma coordenação regulamentar em diferentes domínios: segurança digital, proteção de dados, privacidade e troca de informações. A crescente importância dos dados em termos de valor, utilização e volume obriga os decisores políticos a encontrarem o equilíbrio correto entre confidencialidade, soberania e eficiência económica. O Quênia, o Ruanda e o Uganda têm atualmente um grupo de trabalho com vista à harmonização das regulamentações e à adoção de protocolos para a partilha intergovernamental de dados no âmbito do projeto de integração do corredor Norte. Este tipo de iniciativas pode ser utilizado para abordar outras questões importantes, como a localização dos dados e as restrições de conteúdos, que podem representar grandes encargos para as empresas que operam na região, em especial, as de menor dimensão. Além disso, a lei da CAO relativa às transações eletrónicas (*EAC Electronic Transactions Bill*), que apoia a moeda digital, estabelece normas regionais para as assinaturas eletrónicas, serviços públicos *online*, proteção dos consumidores e limites à responsabilidade dos prestadores de serviços. No entanto, embora tenha sido adotada em 2015, a transposição desta lei para a legislação dos vários países é muito desigual (Banco Mundial, 2019b).

Estas questões requerem, igualmente, uma verdadeira colaboração entre os países para abordar diretamente o problema e fomentar a rápida adaptação às tecnologias digitais. De acordo com Van der Spuy e Oolun (2018), à medida que a digitalização se intensifica, os receios associados à segurança digital continuam a aumentar, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Estes autores consideram que as estratégias de segurança digital estão subdesenvolvidas, num domínio em que as inovações das *start-ups* ocupam áreas vitais da economia. A escassez de competências e a ausência geral de sensibilização para os riscos envolvidos também não podem ser esquecidas. Tudo isto torna as regiões de África ainda mais vulneráveis a incidentes e ameaças à segurança digital. Uma estratégia de colaboração que envolva parceiros públicos e privados poderia mitigar estes riscos. Face às ameaças externas comuns, os países nórdicos, por exemplo, uniram as suas tecnologias e competências para combater as ameaças híbridas numa política única de segurança digital (O'Dwyer, 2019). Estas estratégias serão essenciais para a implantação de infraestruturas partilhadas na África Oriental e para a proteção das inovações que estão a surgir cada vez mais na região.

Os governos da África Oriental também podem facilitar e regulamentar os pagamentos transfronteiras, em especial, no tocante às contas de pagamentos móveis. Mesmo no seio da CAO, onde a integração está mais avançada, não existe atualmente

um sistema de pagamentos móveis interoperável que abranja toda a região – e o custo da sua implementação continua a ser elevado (Banco Mundial, 2019b). Os decisores políticos podem apoiar abordagens inovadoras para solucionar este problema. Em julho de 2018, as autoridades de regulação da bolsa de valores da África Oriental aceitaram testar quadros conducentes à experimentação, com vista a incentivar a inovação dos operadores com uma atividade regional (Wechsler, Perlman e Gurung, 2018). Simultaneamente, as autoridades reguladoras podem desempenhar um papel fundamental na consecução da interoperabilidade plena. No seio do espaço económico europeu, por exemplo, uma empresa (de transferência de fundos) pode solicitar um “passaporte” para estabelecer a sua presença ou exercer as suas atividades autorizadas num outro país europeu (FCA, 2020). Para alcançar essa interoperabilidade na África Oriental, os países terão de envidar esforços significativos em termos de harmonização e reconhecimento dos respetivos quadros regulamentares.

Caixa 5.4. A iniciativa One Network Area: uma história de sucesso da Comunidade da África Oriental

Em 2014, os países membros da CAO comprometeram-se com a redução das tarifas de *roaming* na comunidade. Em 2015, aceleraram a criação de uma rede única (ONA) com quatro pilares fundamentais:

- eliminação das tarifas de *roaming* sobre as chamadas de voz recebidas, se essas chamadas forem provenientes de países membros da ONA;
- isenção de impostos especiais sobre o consumo e encargos adicionais sobre chamadas de voz recebidas de países membros da ONA;
- introdução de limites para as tarifas por grosso (0.07 USD por minuto) e as tarifas de retalho (0.10 USD por minuto) para o tráfego que saia da zona ONA;
- obrigação de os operadores de redes móveis renegociarem a redução das tarifas por grosso com os seus parceiros de *roaming*.

Em 2016, a iniciativa tinha já alcançado um sucesso considerável: o tráfego de voz transfronteiras mais do que duplicou na região e o impacto financeiro para os operadores de redes móveis tem sido relativamente reduzido, tendo em conta o aumento da procura e a percentagem relativamente pequena das tarifas de *roaming* no seu volume de negócios. Não obstante o sucesso desta iniciativa, os planos para a alargar a outros serviços (dados, SMS e serviços de pagamentos móveis) e a outros países (Burundi e Tanzânia) têm avançado lentamente.

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do Banco Mundial (2019b).

Nota

1. Os outros quatro países são a África do Sul, o Gana, Moçambique e a Nigéria.

Bibliografia

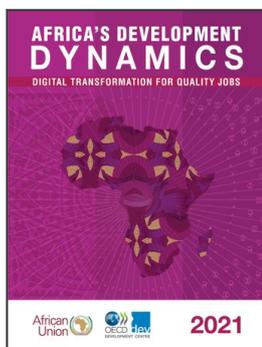
- Alper, C. e M. Miktus (2019), «Bridging the mobile digital divide in Sub-Saharan Africa: Costing under demographic change and urbanization», *Documentos de trabalho do Fundo Monetário Internacional*, n.º 19/249, www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/11/15/Bridging-the-Mobile-Digital-Divide-in-Sub-Saharan-Africa-Costing-under-Demographic-Change-48793.
- APC (2019), «Internet shutdowns in Africa: 'It is like being cut off from the world'», Association for Progressive Communication, www.apc.org/en/news/internet-shutdowns-africa-it-being-cut-world (último acesso em 28 de junho de 2020).

- BAfD (2020), *Perspetivas económicas em África: Desenvolvimento da mão de obra africana para o futuro*, Banco Africano de Desenvolvimento, <https://www.afdb.org/en/documents/perspetivas-economicas-em-africa-2020>.
- BAfD (2007), «East African submarine cable system reaches financial close: The African Development Bank signs loans for the EASSy cable project», Banco Africano de Desenvolvimento, www.afdb.org/en/news-and-events/east-african-submarine-cable-system-reaches-financial-close-the-african-development-bank-signs-loans-for-the-eassy-cable-project-4051 (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banga, K. e V.W. te Velde (2018), «Digitalisation and the future of manufacturing in Africa: Supporting economic transformation», United Kingdom Department for International Development, https://set.odi.org/wp-content/uploads/2018/03/SET_Digitalisation-and-future-of-African-manufacturing_Final.pdf (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banco Mundial (2020a), *Inquéritos às empresas* (base de dados), www.enterprisesurveys.org/en/data (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banco Mundial (2020b), *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*, Banco Mundial, Washington, DC, www.worldbank.org/en/publication/wdr2020.
- Banco Mundial (2020c), *PovCalNet* (base de dados), <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banco Mundial (2019a), *The Future of Work in Africa: Harnessing the Potential of Digital Technologies for All*, Banco Mundial, Washington, DC, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32124>.
- Banco Mundial (2019b), *A Single Digital Market for East Africa: Presenting a Vision, Strategic Framework, Implementation Roadmap and Impact Assessment*, Banco Mundial, Washington, DC, <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/809911557382027900/a-single-digital-market-for-east-africa-presenting-vision-strategic-framework-implementation-roadmap-and-impact-assessment> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banco Mundial (2018), «Human Capital Index (HCI)», *World Development Indicators* (base de dados), <https://data.worldbank.org/indicator/HD.HCI.OVRL> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banco Mundial (2016), *World Development Report 2016: Digital Dividends*, Banco Mundial, Washington, DC, www.worldbank.org/en/publication/wdr2016 (último acesso em 28 de junho de 2020).
- BBC (2019), «Ethiopia anger over texting and internet blackouts», British Broadcasting Corporation, www.bbc.com/news/world-africa-48653392 (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Cambridge Centre for Alternative Finance (2018), *The 2nd Annual Middle East & Africa Alternative Finance Industry Report*, www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2018-06-ccaf-africa-middle-east-alternative-finance-report.pdf.
- Castillo, R., M. Grazzi e E. Tacsir (2014), *Women in Science and Technology: What Does the Literature Say?*, <https://publications.iadb.org/en/women-science-and-technology-what-does-literature-say>.
- Ceemet (2018), *Digitalisation and the World of Skills and Education*, Bruxelas, https://www.ceemet.org/site/assets/files/1518/ceemet_digitalisation_and_skills_report_single_page_2018.pdf.
- CGAP (2018), «East African interoperability: Dispatches from the home of M-Pesa», Consultative Group to Assist the Poor, Washington, DC, www.cgap.org/blog/east-african-interoperability-dispatches-home-m-pesa.
- Chagani, A., M. de la Chaux, H. Moraa e J. Mui (2014), «Investigating the potential for digital job creation in Kenya's information and communication technology innovation landscap », https://files.ihub.co.ke/ihubresearch/jb_RockefellerFoundationReportpdf2014-11-24-12-04-22.pdf (último acesso em 28 de junho de 2020).
- CNUCED (2020), *UNCTADSTAT* (base de dados), Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx> (último acesso em 1 de maio de 2020).
- Columbia Business School (s.d.), «Regulatory sandboxes», <https://dfsobservatory.com/content/regulatory-sandboxes> (último acesso em 6 de julho de 2020).
- Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de données), www.crunchbase.com (último acesso em 28 de junho de 2020).
- CUA/OCDE (2019), *Dinâmicas do Desenvolvimento em África 2019: Alcançar a Transformação Produtiva*, Publicações OCDE, Paris/CUA, Adis Abeba, <https://doi.org/10.1787/a9bd7ae4-pt>.
- CUA/OCDE (2018), *Dinâmicas do Desenvolvimento em África 2018: Crescimento, Emprego e Desigualdades*, Publicações OCDE, Paris/CUA, Adis Abeba, <https://doi.org/10.1787/9789264306301-pt>.
- Deloitte (2017), «Blockchain in commercial real estate: The future is here», Londres, www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/articles/blockchain-in-commercial-real-estate.html.

- Demirgüç-Kunt, A., D. Klapper, D. Singer, S. Ansar e J. Hess (2018), *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*, Banco Mundial, Washington, DC, <http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/global-findex> (último acesso em 1 de fevereiro de 2020).
- Douse M. e P. Uys (2019), «TVET teaching in the time of digitisation», in S. McGrath, M. Mulder, J. Papier et R. Suart (dir. pub.), *Handbook of Vocational Education and Training*, Springer, Cham.
- Eisenmeier, S. (2018), «Ride-sharing platforms in developing countries: Effects and implications in Mexico City», *Pathways for Prosperity Commission Background Paper Series*, n° 3, Oxford, https://pathwayscommission.bsg.ox.ac.uk/sites/default/files/2019-09/ride-sharing_platforms_in_developing_countries.pdf (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Emewu, I. (2019), «Rwanda starts building \$2b ICT innovation hub described as Africa first Silicon Valley», <https://africachinapresscentre.org/2019/11/21/rwanda-starts-building-2b-ict-innovation-hub-described-as-africa-first-silicon-valley/> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- FCA (2020), «Passporting», Financial Conduct Authority, www.fca.org.uk/firms/passporting (último acesso em 28 de junho de 2020).
- FEM (2020), «The COVID-19 pandemic has changed education forever: This is how», Fórum Económico Mundial, Genebra, www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- FEM (2017), *The Future of Jobs and Skills in Africa: Preparing the Region for the Fourth Industrial Revolution*, Fórum Económico Mundial, Genebra, www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-and-skills-in-africa-preparing-the-region-for-the-fourth-industrial-revolution (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Filou, E. (2019), «Madagascar has become a business outsourcing hotspot thanks to its super-fast internet», Quartz Africa, <https://qz.com/africa/1519409/madagascars-fast-internet-fuels-outsourcing-boom/> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- FMI (2020), *Financial Access Survey*, Fundo Monetário Internacional, Washington, DC, <https://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Fundação Mastercard (2019), «Preparing youth for the transition to work», <https://mastercardfdn.org/wp-content/uploads/2019/03/SEA-School-to-Work-Transition-Final.pdf> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Gallup (2019), *Gallup World Poll*, www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx (último acesso em 1 de fevereiro de 2020).
- Groothuizen, R. (2019), «East Africa – the heart of mobile money. What is next?», *Voice of the Industry*, <https://thepayers.com/expert-opinion/east-africa-the-heart-of-mobile-money-what-is-next--779537> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- GSMA (2020), *GSMA Intelligence* (base de dados), Global System for Mobile Communications Association, www.gsmaintelligence.com (último acesso em 28 de junho de 2020).
- GSMA (2019), *The Mobile Money Regulatory Index* (base de dados), Global System for Mobile Communications Association, www.gsma.com/mobilemoneymetrics/#regulatory-index (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Henry, L. (2019), «Bridging the urban-rural digital divide and mobilizing technology for poverty eradication: Challenges and gaps», apresentação na Reunião do Grupo de Peritos sobre «Eradicating Rural Poverty to Implement the 2030 Agenda for Sustainable Development», Divisão do desenvolvimento social inclusive do Departamento das Nações Unidas para os assuntos Económicos e Sociais, 27 de fevereiro a 1 de março, Adis Abeba.
- Huet, J.-M. (2016), «Smart cities: The key to Africa's third revolution», Bearing Point, www.bearingpoint.com/en/our-success/thought-leadership/smart-cities-the-key-to-africas-third-revolution/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- IDRC (2019), «Shaping an internet for women's empowerment», International Development Research Centre, www.idrc.ca/en/research-in-action/internet5-shaping-internet-womens-empowerment (último acesso em 28 de junho de 2020).
- IDRC (2018), «Revitalizing skills training and education for youth», International Development Research Centre, www.idrc.ca/en/research-in-action/revitalizing-skills-training-and-education-youth (último acesso em 28 de junho de 2020).
- IDRC e Mastercard Foundation (2018), «Exploring fintech solutions for women», <https://media.africaportal.org/documents/IDL-57158.pdf>.
- IFC (2015), *Achieving Interoperability in Mobile Financial Services: Tanzania Case Study*, Corporação Financeira Internacional, Grupo do Banco Mundial, Washington DC, www.ifc.org/wps/wcm/connect/region_ext_content/ifc_external_corporate_site/sub-saharan+africa/priorities/financial+inclusion/interoperability.

- ISOC (2016), «A policy framework for enabling Internet access», Internet Society, Genebra, www.internetsociety.org/resources/doc/2016/a-policy-framework-for-enabling-internet-access.
- Jung, J.-Y., J.-L. Qiu e Y.-C. Kim (2001), «Internet connectedness and inequality beyond the 'Divide'», *Communication Research*, vol. 28/4, pp. 507-535.
- Kende, M. (2020), «Anchoring the African Internet ecosystem: Lessons from Kenya and Nigeria's Internet exchange point growth», Internet Society, Genebra, www.internetsociety.org/resources/doc/2020/ixp-report-2020/ (último acesso em 2 de julho de 2020).
- LinkedIn (s.d.), Perfis, www.linkedin.com (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Mauritius Economic Development Board (2019), «Transitioning towards a digital industry», www.edbmauritius.org/opportunities/ict/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Mburu, J. (2018), «Why is mobile money interoperability important for Kenya?», Financial Sector Deepening Kenya, <https://fsdkenya.org/blog/why-is-mobile-money-interoperability-important-for-kenya/>.
- McKinsey (2017), «Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation», <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Industries/Public%20and%20Social%20Sector/Our%20Insights/What%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/MGI-Jobs-Lost-Jobs-Gained-Executive-summary-December-6-2017.pdf> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Melia, E. (2018), «African jobs in the digital era: Export options with a focus on online labour», www.die-gdi.de/uploads/media/DP_3.2020.pdf (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Mutetha, G. (2018), «Private sector urged to give TVET students internships», *The Star*, 12 de novembro, www.the-star.co.ke/counties/north-eastern/2018-11-12-private-sector-urged-to-give-tvet-students-internships/#modal-one (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Mwai, C. (2019), «Government, Africa50 to establish firm to develop Kigali Innovation City project», www.newtimes.co.rw/business/government-africa50-establish-firm-develop-kigali-innovation-city-project (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Ndemo, B. (2016), «The paradigm shift: Disruption, creativity and innovation in Kenya», in B. Ndemo e T. Weiss (dir. pub.), *Digital Kenya: An Entrepreneurial Revolution in the Making*, Palgrave Macmillan, Londres, pp. 1-12.
- Ndemo, B. (2015), «Political entrepreneurialism: Reflections of a civil servant on the role of political institutions in technology innovation and diffusion in Kenya», *International Journal of Security and Development*, vol. 4/1, p. 15, <http://dx.doi.org/10.5334/sta.fd>.
- Ndung'u, N. (2018), «Harnessing Africa's digital potential: New tools for a new age», Brookings Institute, www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/01/foresight-2018_chapter-5_web_final1.pdf (último acesso em 28 de junho de 2020).
- O'Dwyer, G. (2019), «Nordic countries deepen collaboration with Estonia-based cyber security operation: Nordic countries are now working closer with Nato's Estonia-based centre of excellence in cyber security», www.computerweekly.com/news/252470489/Nordic-countries-deepen-collaboration-with-Estonia-based-cyber-security-operation (último acesso em 28 de junho de 2020).
- OIT (2015), *School-to-Work Transition Survey*, Organização Internacional do Trabalho, Genebra, www.ilo.org/employment/areas/youth-employment/work-for-youth/WCMS_191853/lang--en/index.htm (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Oviawe, J.I. (2018), «Revamping technical vocational education and training through public-private partnerships for skill development», *Makerere Journal of Higher Education*, vol. 10/1, pp. 73-91, <https://www.ajol.info/index.php/majohe/article/view/182125/171507> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Owusu, Y. (2016), «Africa's growing tech hubs and smart cities», *GREAT Insights Magazine*, vol. 5/5, outubro/novembro.
- Parker, C. (2019), «Sudan's military has shut down the Internet to crush a popular revolt: Here's how it could backfire», *The Washington Post*, 21 de junho.
- Partech Africa Research (2020), *2019 Africa Tech Venture Capital Report*, <https://partechpartners.com/news/2019-partech-africa-report-here-and-its-best-yet-us-2-02-b-raised/>.
- PIDA (2020), *PIDA Projects Dashboard* (base de dados), Programa de Desenvolvimento das Infraestruturas em África, União Africana, Adis Abeba, www.au-pida.org/pida-projects/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Research ICT Africa (2020), *Mobile Pricing* (base de dados), https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/ (último acesso em 28 de junho de 2020).

- Research ICT Africa (2018), «After access 2018: A demand-side view of mobile Internet from 10 African countries», https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/05/2019_After-Access_Africa-Comparative-report.pdf (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Siba, E. e M. Sow (2017), «Financing African cities: What is the role of land value capture?», Brookings Institutions, www.brookings.edu/blog/africa-in-focus/2017/12/14/financing-african-cities-what-is-the-role-of-land-value-capture/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Suri, T. e W. Jack (2016), «The long-run poverty and gender impacts of mobile money», *Science*, vol. 354/6317, pp. 1288-1292, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aah5309> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- UIT (2019), *World Telecommunication/ICT Indicators Database*, União Internacional de Telecomunicações, Genebra, www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx (último acesso em 1 de fevereiro de 2020).
- UNCDF (2019), *The Fintech Landscape in Rwanda*, Fundo de Desenvolvimento de Capital das Nações Unidas, <https://www.uncdf.org/Download/AdminFileWithFilename?id=9648&cultureId=127&filename=the-fintech-landscape-in-rwanda.pdf> (último acesso em 10 de julho de 2020).
- UNESCO (2018), *BEAR II Project: Better Education for Africa's Rise II 2017-2021, Formulation Report*, Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura, Paris, www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Nairobi/beariiformulationreport.pdf.
- Van der Spuy, A. e K. Oolun (2018), «Promoting cybersecurity through stronger collaboration in Africa», https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3275125 (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Van Dijk, J.-A. (2005), *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*, Sage, Thousand Oaks, Califórnia.
- Wechsler, M., L. Perlman e N. Gurung (2018), «The state of regulatory sandboxes in developing countries», <https://dfsobservatory.com/sites/default/files/DFS0%20-%20The%20State%20of%20Regulatory%20Sandboxes%20in%20Developing%20Countries%20-%20PUBLIC.pdf> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Wittgenstein Centre (2018), *Wittgenstein Centre Human Capital Data Explorer* (base de dados), <http://dataexplorer.wittgensteincentre.org/wcde-v2/> (último acesso em 28 de junho de 2020).



From:
Africa's Development Dynamics 2021
Digital Transformation for Quality Jobs

Access the complete publication at:

<https://doi.org/10.1787/0a5c9314-en>

Please cite this chapter as:

African Union Commission/OECD (2021), "Transformação digital, emprego dos jovens e a Agenda 2063 na África Oriental", in *Africa's Development Dynamics 2021: Digital Transformation for Quality Jobs*, African Union Commission, Addis Ababa/OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/f1c6d1ff-pt>

This work is published under the responsibility of the Secretary-General of the OECD. The opinions expressed and arguments employed herein do not necessarily reflect the official views of OECD member countries.

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.