

Capítulo 3

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

Este capítulo analisa a ligação entre a transformação digital e o emprego dos jovens nos países da África Austral (África do Sul, Angola, Botswana, Essuatíni, Lesoto, Malawi, Moçambique, Namíbia, Zâmbia e Zimbabwe). As duas primeiras secções avaliam a transformação digital de dois grupos: os países membros da União Aduaneira da África Austral (SACU) e os países que não fazem parte da SACU. Destacam os problemas com que os países se deparam quando utilizam a digitalização para enfrentar os desafios do emprego dos jovens.

As três últimas secções abordam as políticas públicas que podem ajudar a criar mais e melhor emprego através da transformação digital na África Austral. A primeira destas secções descreve as políticas para garantir preços acessíveis e um acesso equitativo às infraestruturas de comunicação. A segunda avalia as políticas públicas para preparar a população ativa para as futuras necessidades no tocante a competências. A última secção apresenta as iniciativas que podem contribuir para criar uma economia digital integrada na região e melhorar as cadeias de valor regionais estratégicas através da transformação digital.

RESUMO

A África Austral está a passar por uma transformação digital a duas velocidades. Nos países da União Aduaneira da África Austral (SACU) – África do Sul, Botswana, Essuatíni, Lesoto e Namíbia – a África do Sul é líder na transformação digital, o que pode reduzir taxas de desemprego persistentemente elevadas. No entanto, os atuais obstáculos em termos de infraestruturas, de competências e de acessibilidade financeira podem agravar o fosso digital. Os 40% mais ricos da população têm duas vezes mais oportunidades de ter acesso à internet do que os 40% mais pobres.

Inversamente, nos países não membros da SACU – Angola, Malawi, Moçambique, Zâmbia e Zimbabwe – a transformação digital permanece nas suas fases iniciais, com apenas 25% da população a dispor de acesso à internet. A insuficiência das infraestruturas e os baixos níveis de escolaridade impedem uma grande parte dos trabalhadores do setor informal de adotar e beneficiar das tecnologias digitais.

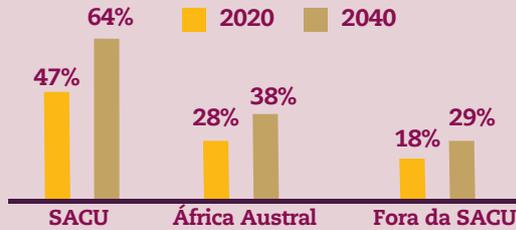
Perante estes desafios, a região terá de encontrar soluções concentrando as suas políticas em três alavancas:

- **Desenvolver infraestruturas de comunicação fiáveis e a preços acessíveis para além dos centros urbanos.** Atualmente, na região, apenas 22.6% da população consegue comprar um *gigabyte* de dados móveis pré-pagos. Regulamentações eficazes são fundamentais para atrair o investimento privado, embora possam ser necessárias iniciativas públicas proativas para garantir um acesso universal e a preços acessíveis.
- **Alargar a oferta e melhorar a qualidade dos currículos escolares e incentivar a aprendizagem em todas as idades, a fim de satisfazer as necessidades futuras em termos de competências.** Num cenário em que a situação se mantenha inalterada, prevê-se que a percentagem de jovens que seguem o ensino secundário e superior aumente de 27.8%, em 2020, para 38.2%, em 2040.
- **Acelerar a implementação das iniciativas regionais existentes.** Desde 2012, os países membros da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) adotaram 29 iniciativas diferentes relacionadas com a regulamentação das tecnologias de informação e comunicação (TIC). A estratégia regional de industrialização deve também integrar a transformação digital das cadeias de valor estratégicas.

África Austral

Emprego dos jovens

A % de jovens com educação superior aumenta mais rapidamente nos países membros da SACU

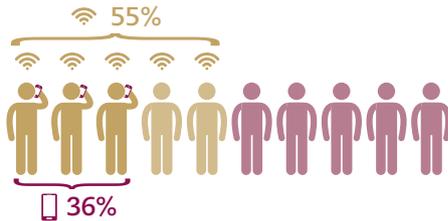


O desemprego estrutural permanece elevado e a pobreza dos trabalhadores é generalizada nos países não membros da SACU

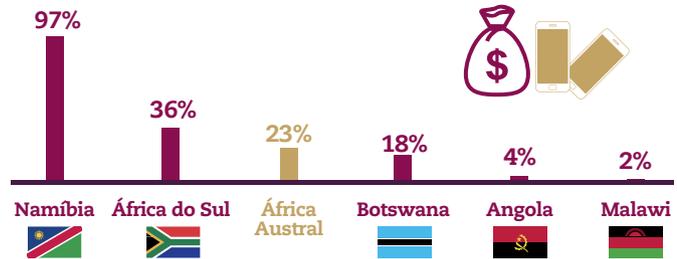


Infraestruturas de comunicação

55% da população vive em zonas cobertas pela tecnologia 4G, mas apenas 36% tem acesso a ela



Somente 23% da população dispõe dos meios para comprar 1 GB de dados móveis todos os meses



Economia digital

A Cidade do Cabo acolhe o ecossistema de start-ups mais avançado de África:



Entre 700 e 1 200 start-ups ativas na área tecnológica

As exportações baseadas em serviços digitais aumentam rapidamente...



...impulsionadas, sobretudo, pela África do Sul (com um crescimento de 77% para 93% do total da região, entre 2015-18)

A transformação digital a duas velocidades

Número de centros de dados



A África do Sul apresenta o número mais elevado de centros de dados de África

Próximas etapas para os decisores políticos?

- Garantir um acesso fiável e a preços acessíveis às infraestruturas de comunicação
- Disponibilizar aos jovens as competências para a economia digital
- Acelerar a implementação das iniciativas regionais existentes

Perfil regional da África Austral

Tabela 3.1. Indicadores selecionados da transformação digital na África Austral

			África Austral (há 5 anos)	África Austral (último ano disponível)	Fonte	Último ano disponível
<i>Setor digital</i>	Infraestruturas de comunicação	Porcentagem da população que possui telemóvel	24.3	52.7	UIT	2018
		Porcentagem da população com cobertura 4G	32.8	80.4	GSMA	2020
		Banda larga internacional por utilizador da internet (<i>kilobytes/s</i>)	5 571.3	14 746.0	UIT	2018
	Setor de telecomunicações	Total das despesas de capital (em percentagem do total de receitas)	21.7	16.3	GSMA	2018-20
		Receitas antes da dedução de juros, impostos, depreciação e amortização (em percentagem do total de receitas)	41.7	44.5	GSMA	2018-20
		Número total de empregos nas empresas de telecomunicações (em equivalente a tempo inteiro)	14 676	27 531	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	50	130	Crunchbase	2011-20
	Serviços digitais	Vendas do comércio eletrónico (em milhões de USD)	93.7	155.3	CNUCED	2014-18
		Exportação de serviços às empresas e serviços de TI por via eletrónica (em milhões de USD)	3 231.3	4 637.8	CNUCED	2014-18
<i>Economia digitalizada</i>	Utilização da internet por particulares	Porcentagem da população que utiliza regularmente um telemóvel	75.4	70.8	Gallup	2018
		Porcentagem de mulheres com acesso à internet	26.7	33.1	Gallup	2018
		Porcentagem dos 40% mais pobres com acesso à internet	18.7	23.3	Gallup	2018
		Porcentagem de habitantes rurais com acesso à internet	24.3	27.1	Gallup	2018
	Utilização de ferramentas digitais pelas empresas	Porcentagem de empresas que dispõem do seu próprio site	23.6	37.3	Banco Mundial	2018*
		Porcentagem de empresas que utilizam o e mail para interagir com os seus clientes/fornecedores	51.8	67.3	Banco Mundial	2018*
		Porcentagem de bens que podem ser automatizados, exportados para países da OCDE	n.d.	13.0	Banco Mundial	2020
	Acesso a financiamento	Porcentagem da população titular de uma conta de pagamentos móveis	14.0	86.0	Demirgüç-Kunt <i>et al.</i>	2017

Nota: * Dados relativos a 2018 ou ao último ano disponível. n.d.: não 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.

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* (base de dados); Gallup (2019), *Gallup World Poll* (base de dados); GSMA (2020a), *GSMA Intelligence* (base de dados); UIT (2020a), *World Telecommunication/ICT Indicators Database* (base de dados); CNUCED (2020), UNCTADSTAT (base de dados); Banco Mundial (2020a), *Inquéritos às Empresas* (base de dados); Banco Mundial (2020b), *World Development Report 2020*.

Os países membros da União Aduaneira da África Austral beneficiam do forte dinamismo dos respetivos setores digitais, mas devem encontrar soluções para as crescentes disparidades sociais e espaciais

A transformação digital pode ajudar os governos a reduzir as elevadas taxas de desemprego

Os países membros da SACU enfrentam taxas de desemprego persistentemente elevadas, que se mantêm acima dos 15% desde a década de 1990 (CUA/OCDE, 2018). A maioria das pessoas empregadas é trabalhadora do setor formal (entre 85% na África do Sul e 43% no Lesoto), ao passo que o emprego informal é relativamente limitado. Nestes cinco países, o setor dos serviços concentra a maior percentagem do emprego (entre 71% na África do Sul e 46% no Lesoto). A África do Sul destaca-se pela sua baixa taxa de empreendedorismo e pela elevada taxa de desemprego estrutural. Atualmente, a COVID-19 constitui uma grave ameaça para o mercado de trabalho na África do Sul: estudos empíricos estimam uma diminuição de 40% do emprego ativo em 2020, metade em resultado de despedimentos, o que aponta para os efeitos persistentes da crise no mercado de trabalho (Zizzamia et al., 2020).

A digitalização abre oportunidades para a criação direta de emprego na região. Um exemplo disso é o caso do setor das tecnologias de informação e comunicação (TIC), em pleno crescimento, que cria diretamente emprego no setor das telecomunicações e do audiovisual. Entre 2015 e 2019, o emprego nestes dois setores aumentou 2.2% e 1.8%, respetivamente (ICASA, 2020). Na África do Sul, o crescimento do emprego registado nos últimos anos deve-se, principalmente, à transição para os setores dos serviços, impulsionada pela digitalização. Mais especificamente, entre 2000 e 2019, os setores dos serviços financeiros e comunitários contribuíram para mais de metade do crescimento do emprego (Aslam, Bhorat e Page, 2020). No entanto, os empregos criados pelas empresas especializadas em tecnologias digitais visam sobretudo os trabalhadores mais qualificados e os empreendedores.

A digitalização pode também criar indiretamente novos empregos – incluindo empregos para os jovens e as mulheres – através da melhoria da produtividade e disponibilização de novos modelos de negócio. Klonner e Nolen (2010) concluíram que a cobertura da rede móvel na África do Sul conduziu a um crescimento de 15 pontos percentuais do emprego remunerado, o que se deve, em grande parte, ao aumento do emprego das mulheres. A digitalização também fomenta o surgimento de novos modelos de negócio, como no setor da externalização. Em 2019, este setor criou 13 733 novos empregos na África do Sul. Os trabalhadores jovens representam 87% destes novos empregos, ao passo que a percentagem de mulheres ascende a 65%. No setor da externalização, a maioria dos empregos (87%) centra-se nos serviços telefónicos – apoio direto ao cliente, vendas e gestão do ciclo de vida – ao passo que uma pequena percentagem (16%) inclui serviços de outra natureza, como a externalização de serviços de apoio (*back office*), financeiros e contabilísticos e informáticos (BPESA, 2019).

Simultaneamente, a digitalização coloca novas ameaças ao emprego:

- **A automatização pode acelerar o processo de desindustrialização e reduzir a procura de emprego no setor formal na região.** Na África do Sul, por exemplo, um em cada três empregos poderá desaparecer devido à automatização. No setor automóvel, um dos mais dinâmicos do país, 87% das perdas de emprego resultam da crescente eficiência das fábricas através da automatização e do progresso tecnológico (Chigbu e Nekhwevha, 2020). Prevê-se que a crise da COVID-19 acelere e generalize o recurso a robôs no setor da indústria transformadora (ver Capítulo 1), o que poderá conduzir a um aumento do desemprego e do número de empregos perdidos ou deslocados.

- **A baixa qualidade dos empregos nas plataformas digitais também comporta riscos.** O número de trabalhadores por conta própria nesta área (nomeadamente, os que trabalham em plataformas digitais como a Uber, a SweepSouth ou outras redes sociais gratuitas) está a aumentar, em especial na África do Sul. Os trabalhadores por conta própria propiciados pelos meios digitais (*gig workers*) representam, pelo menos, 1% da população ativa na África do Sul, mas poderão ser milhões nas próximas décadas, dado que o seu número aumenta, todos os anos, a um ritmo bastante superior a 10% (FairWork Foundation, 2020). A crescente importância social e económica destes trabalhadores é dificultada pelo seu estatuto profissional atípico, que pode ser particularmente problemático em tempos de crise.

Apesar destes riscos, os novos dados sugerem que a digitalização pode ser uma fonte líquida de emprego na região. Na África do Sul, a McKinsey & Company estima que, embora se espere que quase 3.3 milhões de empregos sejam eliminados devido à crescente digitalização e à automatização, as tecnologias digitais podem também criar 1.2 milhões de empregos diretos no setor das TIC. Além disso, de acordo com as suas projeções, a digitalização conduzirá à criação indireta de 3.3 milhões de empregos adicionais (McKinsey & Company, 2019).

A pandemia de COVID-19 incentivou os governos a acelerarem a transformação digital de África. Durante a crise de COVID-19, o governo sul-africano concedeu aos trabalhadores que não beneficiam de qualquer outra assistência social oficial a Social Relief of Distress, um apoio especial que requer apenas um registo simples através do WhatsApp ou de outros canais de comunicação (Fairwork Foundation, 2020). Para assegurar a continuidade das atividades escolares durante o confinamento associado à COVID-19, os ministérios da educação da África do Sul, do Malawi, da Namíbia, da Zâmbia e do Zimbábue disponibilizaram recursos de aprendizagem *online* aos estudantes e professores (UNESCO, 2020). O Banco Central do Lesoto negociou reduções das taxas das transações e aumentou os limiares aplicados às operações, com vista a incentivar a utilização dos serviços de pagamentos móveis.

Antes da crise, os governos da região tinham começado a utilizar as tecnologias digitais para aumentar a eficiência e a transparência dos seus sistemas de governação. A Caixa 3.1 apresenta vários exemplos de iniciativas de governação eletrónica lançadas pelas autoridades sul-africanas.

Caixa 3.1. Iniciativas de governação eletrónica na África do Sul

Ao longo das duas últimas décadas, o governo sul-africano adotou várias políticas para promover o recurso a ferramentas digitais e eletrónicas ou “governo eletrónico” (*e-government*) em todo o país. Vários programas foram relativamente bem-sucedidos:

- Em 2001, o South African Revenue Service (SARS) criou um sistema eletrónico de declaração fiscal e de pagamento, em conformidade com a estratégia oficial mais abrangente de “governo eletrónico” para os serviços públicos. No exercício fiscal de 2018/19, o SARS recolheu 4 886 360 declarações de rendimentos de pessoas singulares. Destas, 2 667 667 (55%) foram submetidas por via eletrónica.
- O projeto Khanya é uma iniciativa da província do Cabo Ocidental, cujo objetivo é promover soluções tecnológicas para melhorar o ensino e a aprendizagem nos jardins-de-infância e nas escolas primárias e secundárias. A fase-piloto foi lançada em 2006 em cinco escolas, onde foram instalados quadros interativos em diferentes níveis de ensino e para várias disciplinas. No final de julho de 2011, 90% das 1 570 escolas públicas do Cabo Ocidental estavam equipadas com tecnologias informáticas, com a utilização de um total de 46 120 computadores.

Caixa 3.1. Iniciativas de governação eletrónica na África do Sul (continuação)

- O projeto “Health Patient Registration System” (HPRS), no âmbito da Estratégia Nacional de Telessaúde 2012-2016, visa criar um sistema eletrónico de registo de utentes e de prestadores de serviços. Até ao final de 2017/18, 2 968 unidades de cuidados de saúde tinham implementado o sistema HPRS, que contava com mais de 20 milhões de pessoas registadas. A recolha de dados foi, por conseguinte, significativamente melhorada e uniformizada. Além disso, a carga de trabalho associada à introdução de dados foi reduzida ao nível das instituições.

Fontes: Genesis Analytics (2019a), *Evaluation of Phase 1 Implementation of Interventions in the National Health Insurance (NHI) Pilot Districts in South Africa*; South African Revenue Service (2018), *SARS Annual Report 2018/19*; SMART (2011), “Western Cape Education Department, South Africa: Khanya Technology in Education Project”.

Os países membros da SACU beneficiam do rápido desenvolvimento das infraestruturas de comunicação, mas enfrentam um fosso digital crescente

A região investiu fortemente nas infraestruturas de comunicação locais, que ligam os países membros da SACU à rede mundial da internet. Uma rede de cabos submarinos e ligações terrestres transfronteiras ligam todos os países da África Austral à internet. Desde 2020, a África do Sul dispõe de seis ligações operacionais por cabo submarino, estando outras em fase de planeamento. No entanto, a estabilidade destes cabos continua a representar um problema, conforme demonstrado pelos cortes e interrupções recorrentes (Browdie, 2020). Prevê-se que, até 2024, o cabo 2Africa melhore a fiabilidade das ligações à internet, uma vez que será mergulhado a uma profundidade 1.5 vezes superior à dos cabos existentes. Os países sem litoral conseguiram aumentar as suas ligações aos cabos submarinos graças a investimentos atempados. Por exemplo, a capacidade global da banda larga internacional do Lesoto aumentou quase 36% entre 2018 e 2020. No entanto, subsistem algumas dificuldades, quer para reduzir os custos de trânsito entre as fronteiras de cada país e os pontos terminais de ligação dos cabos submarinos, quer para acompanhar o aumento do consumo de dados.

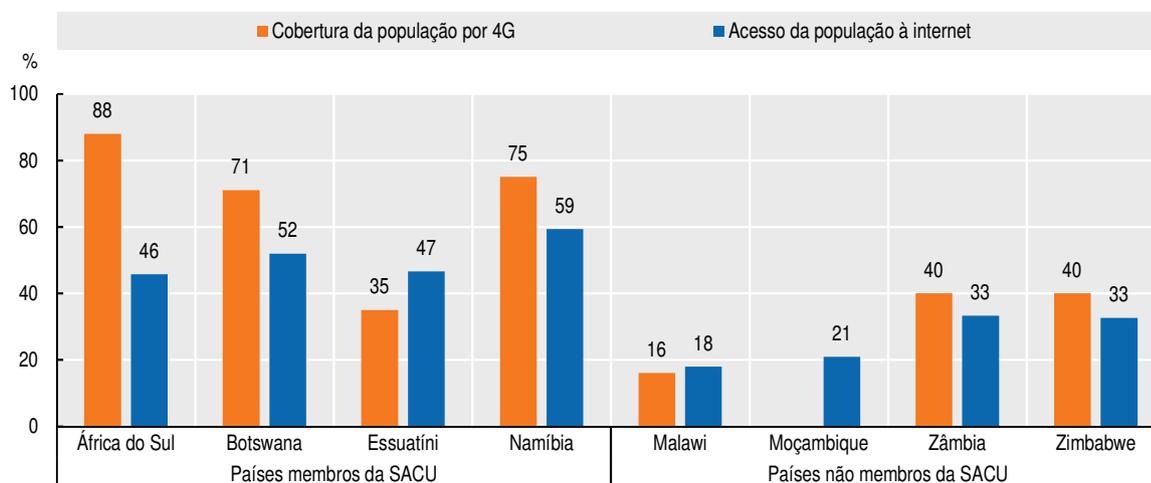
A África Austral dispõe de uma infraestrutura de comunicações intermédia relativamente avançada, que permite expandir a ligação à maioria dos centros populacionais de grande e de média dimensão. Nesta região, a rede de fibra ótica cobre 71% da população das cidades de média dimensão (entre 10 000 e 500 000 habitantes), a taxa mais elevada do continente africano (ver Capítulo 2). Esta rede é mais acessível nas grandes cidades, onde cobre 79% da população. À exceção da Namíbia, todos os países membros da SACU dispõem de, pelo menos, um ponto de troca de tráfego (IXP), o que facilita o tráfego de internet no território nacional¹.

As infraestruturas das redes de acesso, que ligam os utilizadores finais à internet, foram expandidas ao longo da última década, sobretudo devido ao desenvolvimento da internet móvel de banda larga. Em 2019, a rede de quarta geração (4G) cobria 71% da população da África Austral (por comparação com apenas 5.1% em 2012), ao passo que a média em África era de 60%. Posto isto, a percentagem da população com acesso à internet é muito mais elevada nos países membros da SACU do que nos países não membros. O mesmo se aplica à cobertura da rede 4G (Figura 3.1).

Mais especificamente, a África do Sul implementou uma das infraestruturas de comunicação mais avançadas do continente, apoiada por elevados investimentos privados. A Telkom, a Liquid Telecom South Africa, a Broadband InfraCo, fornecedores municipais e operadores de redes móveis, como a MTN e a Vodacom, realizaram

investimentos significativos que permitiram melhorar as capacidades da rede. Prevê-se que a África do Sul seja um dos primeiros países africanos a lançar no mercado serviços 5G, na sequência dos investimentos em curso da Rain, da Vodacom e da MTN. Em 2020, a Liquid Telecom começou a oferecer um serviço grossista baseado no 5G através da sua concessão de frequência de 3.5 *giga-hertz* (Lancaster, 2020).

Figura 3.1. Acesso à internet e cobertura 4G em países da África Austral selecionados, 2018



Nota: SACU = União Aduaneira da África Austral.

Fontes: Cálculos dos autores com base em dados da GSMA (2020a), *GSMA Intelligence* (base de dados), www.gsmainelligence.com e da Gallup (2018), *Gallup World Poll* (base de dados) www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx.
StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203567>

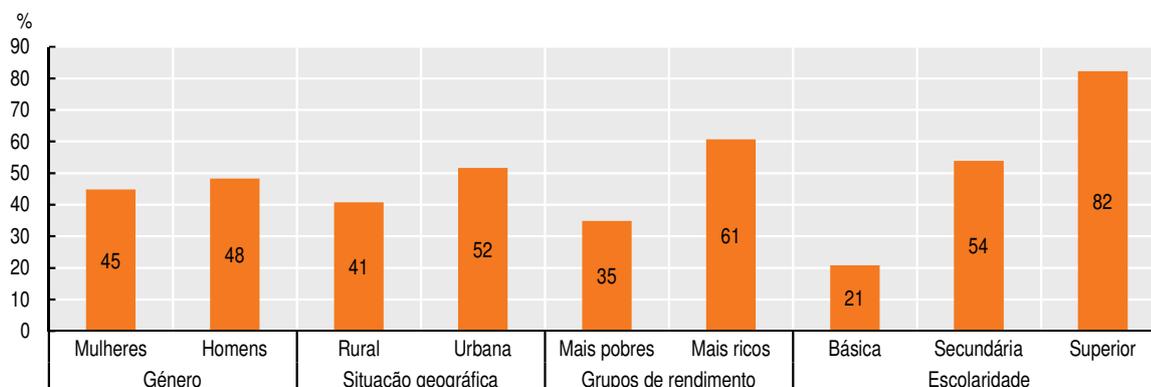
Apesar da melhoria da cobertura e da qualidade das infraestruturas de comunicação, os governos têm de fazer mais para aumentar o acesso às tecnologias digitais, em especial, entre os mais desfavorecidos (Figura 3.2). A ausência de competências digitais específicas e os níveis de alfabetização constituem barreiras importantes à inclusão digital, conforme demonstrado pelas diferenças no acesso à internet em função dos níveis de escolaridade. Similarmente, os 40% mais ricos da população têm duas vezes mais probabilidades de ter acesso à internet do que os 40% mais pobres. As desigualdades na adoção de meios digitais podem exacerbar as desigualdades socioeconómicas existentes, uma vez que a África Austral é composta por seis dos dez países mais desiguais do mundo (CUA/OCDE, 2018). Os países membros da SACU devem desenvolver políticas que promovam o acesso dos utilizadores finais aos serviços, a fim de começarem a colher os benefícios do desenvolvimento das infraestruturas de comunicação.

A reduzida utilização da tecnologia 4G, não obstante a sua rápida implantação, demonstra que a região deve dar uma maior importância à procura da adoção de tecnologias móveis do que à própria cobertura da rede. Na África do Sul, por exemplo, enquanto 90% da população beneficia de cobertura 4G, menos de 30% a adotaram (GSMA, 2019). Os estudos sobre a utilização da internet entre os jovens na região revelaram que os desafios inerentes aos utilizadores – literacia digital, acessibilidade dos preços dos serviços e das ferramentas digitais, acesso restrito à eletricidade, e disponibilidade de conteúdos e aplicações relevantes a nível local – se contam entre os principais obstáculos à utilização da internet (RIA, 2017).

Para uma grande parte da população, o custo dos serviços móveis constitui outro grande obstáculo à utilização da internet. Em média, na África Austral, apenas 22.6% das pessoas dispõem dos meios para comprar um *gigabyte* de dados móveis pré-pagos,

ou seja, a banda larga necessária para enviar ou receber cerca de 1 000 e-mails e navegar na internet durante cerca de 20 horas por mês (Figura 3.3). Ao nível dos países, existem grandes disparidades entre as tarifas aplicadas pelos fornecedores de serviços que dominam o mercado e os que aplicam as tarifas mais baratas. As maiores diferenças são observadas na África do Sul, onde o preço cobrado pelo operador dominante por um pacote de serviços (11.26 USD) é cerca de 2.5 vezes superior ao do operador mais barato (4.65 USD) (Caixa 3.2).

Figura 3.2. Utilização da internet por grupo socioeconómico nos países membros da União Aduaneira da África Austral (SACU), 2018

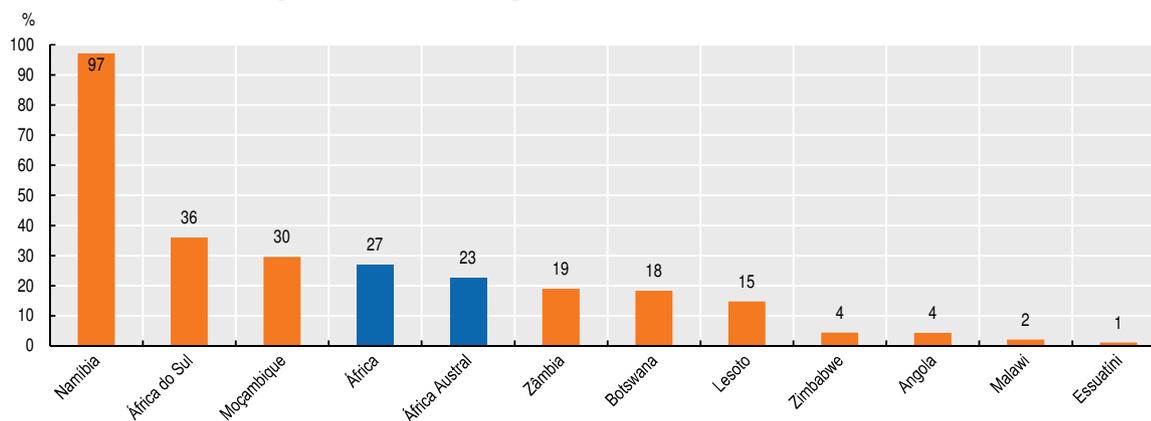


Nota: Os países membros da União Aduaneira da África Austral (SACU) são a África do Sul, o Botswana, o Essuatíni, o Lesoto e a Namíbia.

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

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203586>

Figura 3.3. Acessibilidade financeira de um gigabyte de dados móveis pré-pagos para um mês nos países da África Austral, 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.

Fontes: Cálculos dos autores com base em dados da RIA (2020a), Mobile Pricing (base de dados), https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/, e a distribuição de rendimentos fornecida pelo Banco Mundial (2020c), PovCalNet (base de dados), <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx>.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203605>

A África do Sul é a principal economia digital da região, mas, para expandir a transformação digital, é necessário abordar a disparidade espacial e a inadequação das competências

A África do Sul é a principal impulsionadora de uma economia digital dinâmica na região. O país tem entre 700 e 1 200 *start-ups* especializadas em tecnologias, ativas em vários setores. As *start-ups* sul-africanas não são apenas as mais numerosas, mas também, frequentemente, as mais avançadas em termos de dimensão e de financiamento por comparação com os seus pares no resto da África Austral. A Tabela 3.2 apresenta outros exemplos assinaláveis de *start-ups* digitais na África do Sul e noutros países da região. Na Namíbia, por exemplo, o FABLab adapta sensores para usos localizados. O seu enfoque inicial na observação ambiental poderá, no futuro, ser alargado à gestão dos recursos hídricos e de resíduos, bem como à gestão de parques de estacionamento e dos transportes.

Tabela 3.2. Exemplos de *start-ups* digitais na África Austral

Empresa	Setor de atividade	Ano da fundação	Países	Número de trabalhadores	Financiamento (em milhões de USD)
JUMO	Fintech	2014	África do Sul	264	146.7
African Leadership Academy	Educação	2008	África do Sul	242	83.2
Yoco	Fintech	2013	África do Sul	173	23.0
Payitup	Fintech	2017	Zimbabwe	n.d.	13.0
Zazu África	Fintech	2015	Zâmbia	15	2.2
Zonful Energy	Energia limpa	2014	Zimbabwe	27	0.9
Tupuca	Comércio eletrónico	2015	Angola	51	0.5
Musanga	Logística	2016	Zâmbia	7	0.3
Izyshop	Comércio eletrónico	2015	Moçambique	3	0.3
Augmenta Cyber Security	Segurança digital	2017	Botswana	5	0.04

Nota: Estas empresas foram selecionadas para salientar exemplos promissores em diferentes países da região. O termo “fintech” refere-se a serviços financeiros prestados através de ferramentas tecnológicas. Os dados relativos ao número de trabalhadores foram obtidos no perfil LinkedIn de cada empresa.

Fonte: Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de dados), www.crunchbase.com.

As atividades comerciais digitais estão em expansão na região. Na África do Sul, as vendas anuais geradas pelo comércio eletrónico aumentaram de 93.7 milhões USD no período 2005-09 para 155.3 milhões USD em 2014-18, o que equivale, em média, a 3-5% do valor das exportações de mercadorias. Do mesmo modo, entre 2005 e 2018, o valor das exportações de serviços digitais da região (por ex., pensões de seguros ou serviços financeiros) aumentou de 2.5 mil milhões USD para 4.6 mil milhões USD.

As empresas de capital de risco e de investimento têm desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento dos ecossistemas tecnológicos da região. O número crescente de fundos de capital de risco, fundos de desenvolvimento, participação das empresas e comunidades orientadas para a inovação também contribuiu para o seu crescimento. Uma vez que se encontram no centro da esfera digital, os operadores móveis e os fornecedores de serviços de internet têm apoiado a maioria dos polos tecnológicos existentes no continente (GSMA, 2020b). A empresa sul-africana MTN e os fornecedores de infraestruturas de comunicações, como a Liquid Telecom, lançaram os seus próprios centros tecnológicos internos em vários mercados do continente, bem como outros programas de apoio aos empreendedores locais. As grandes empresas tecnológicas também contribuem para o desenvolvimento dos ecossistemas digitais, ao estabelecerem uma presença física nos polos tecnológicos. Na África do Sul, por exemplo, a IBM colaborou com a Universidade de Witwatersrand, em Joanesburgo, para criar uma incubadora na universidade, que promove o empreendedorismo dos jovens e ajuda os estudantes a desenvolverem as competências necessárias para a economia digital, em colaboração com a academia, as empresas, o governo e os empreendedores.

A capacidade do setor digital para aumentar o emprego está limitada a alguns enclaves digitais ou ilhas de excelência. Atualmente, os empregos nos serviços relacionados com as TIC (por ex., empregos em centros de atendimento telefónico, programação, finanças ou contabilidade e apoio jurídico) estão em grande medida concentrados nas principais cidades sul-africanas, nomeadamente na Cidade do Cabo, em Joanesburgo e em Durban. Em 2017, apenas 4% desses empregos estavam localizados noutras cidades (Genesis Analytics, 2019b). Nas grandes cidades, os empregos nos serviços relacionados com as TIC localizam-se sobretudo nos centros de negócios, em áreas de grande afluência e para onde os trabalhadores que vivem em bairros desfavorecidos têm de se deslocar. Os centros de negócios dispõem de um excelente acesso a infraestruturas físicas e digitais, a competências e a parceiros comerciais, mas empregam apenas uma elite de especialistas técnicos altamente qualificados.

É fundamental ultrapassar a crescente inadequação das competências para tirar pleno partido dos benefícios da digitalização e enfrentar as ameaças que a deslocalização e a automatização representam para a força de trabalho. A África do Sul pode contar com um grande número de jovens licenciados; atualmente, 50% da sua população frequenta o ensino secundário ou superior, face a apenas 28% no início da década de 2000. No entanto, os dados produzidos pela OCDE (2017a) demonstram que, em 2015, 52.3% dos trabalhadores sul-africanos dispunham de empregos para os quais não possuíam as qualificações adequadas, sendo 27.9% subqualificados e 24.4% sobrequalificados. Além disso, sendo provável que a transformação digital conduza a uma realocação da população ativa nos próximos anos, especialmente dos trabalhadores menos qualificados, os decisores sul-africanos terão de tomar as medidas robustas necessárias para assegurar uma requalificação adequada destes trabalhadores realocados. A McKinsey & Company (2019) estima que, em 2030, a procura por trabalhadores com um nível de escolaridade elevado aumentará para 1.7 milhões de trabalhadores adicionais. Será, por conseguinte, essencial reforçar o sistema educativo, a fim de formar um número suficiente de trabalhadores com as qualificações necessárias.

A transformação digital ainda está em fase inicial nos países não membros da SACU, não obstante o seu potencial para a melhoria da agricultura e do setor informal

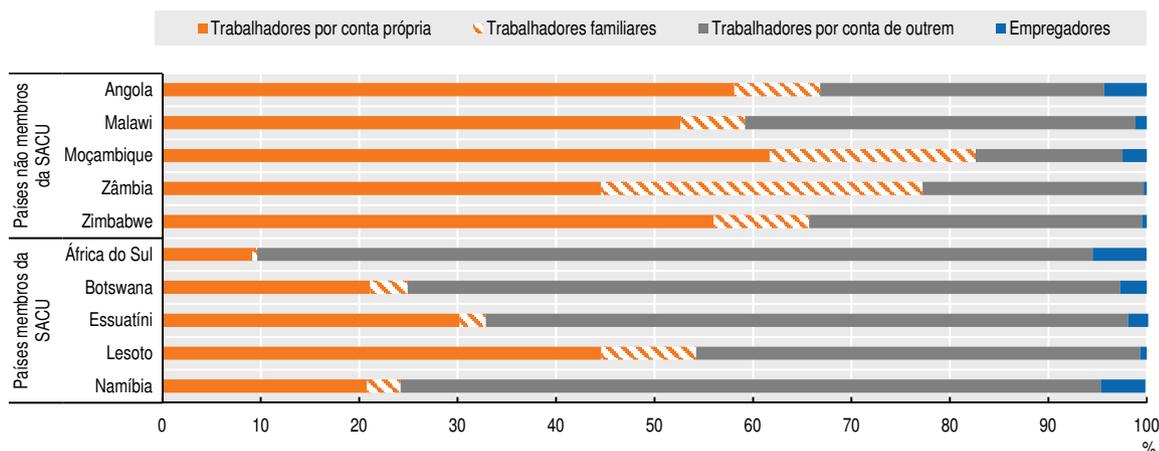
A transformação digital é sinónimo de oportunidades para os trabalhadores agrícolas e do setor informal

Nos países da África Austral não membros da SACU, o setor informal e a agricultura absorvem uma grande parte dos trabalhadores que não conseguem encontrar emprego no setor formal, incluindo no setor mineiro. O trabalho por conta própria e os trabalhadores familiares constituem a maior parte da criação de emprego em Moçambique (83%), na Zâmbia (77%) e em Angola (67%) (Figura 3.4). Em Moçambique, na Zâmbia e no Zimbábue, a maioria da população ainda trabalha na agricultura de subsistência. Nos países dependentes de recursos naturais, como Angola e a Zâmbia, o setor mineiro concentra apenas 3.5% do emprego, apesar de representar 14% do produto interno bruto (PIB) (CUA/OCDE, 2018).

Embora os países não membros da SACU registem taxas de desemprego inferiores às dos países membros, o subemprego e a pobreza no trabalho continuam muito persistentes. À semelhança de muitos outros países da África Subsariana, a magnitude do desemprego nos países não membros da SACU é mascarada pelo subemprego, com trabalhadores em empregos de baixa qualidade ou a tempo parcial. Por conseguinte, a pobreza no trabalho é muito mais acentuada nestes países. No período de 2010-19, mais de 50% dos trabalhadores viviam em situação de pobreza em três dos cinco países não

membros da SACU: Malawi, Moçambique e Zâmbia. Por comparação, somente um em cada dez trabalhadores na África do Sul, no Botswana e na Namíbia, se encontrava nessa situação durante o mesmo período (OIT, 2020).

Figura 3.4. Distribuição de empregos por estatuto profissional na África Austral, 2020 (em percentagem da população)



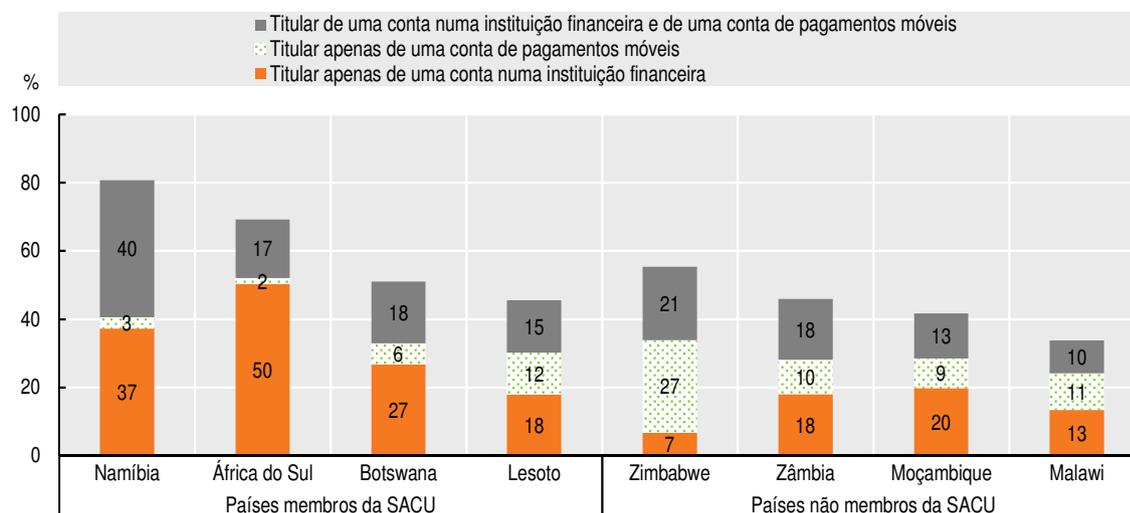
Nota: SACU = União Aduaneira da África Austral.

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados da OIT (2020), ILOSTAT (base de dados), <https://ilostat.ilo.org/>.
StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203624>

A digitalização abre caminho a uma transformação das cadeias de valor entre zonas rurais e urbanas e ao empoderamento dos trabalhadores agrícolas. As plataformas de comércio eletrónico permitem que os produtores cheguem a um mercado mais vasto e aumentem a eficiência através da eliminação dos intermediários comerciais. As novas formas de obtenção, armazenamento e partilha de informações sobre produtos e processos melhoram significativamente a rastreabilidade das cadeias de fornecimento. A conectividade digital pode também complementar a criatividade e o conhecimento dos intervenientes locais, ajudando-os a envolverem-se em novos nichos. Na Zâmbia, por exemplo, o Maano Virtual Farmers' Market é uma plataforma de comércio eletrónico, aberta a agricultores e a compradores internacionais, que permite a classificação e comercialização dos produtos agrícolas. Este sistema garante uma maior transparência nas negociações e na fixação dos preços, bem como uma maior eficácia ao nível das transações. Mais de 1 000 agricultores da Zâmbia utilizaram esta aplicação para transações, num valor total de 50 000 USD durante a fase-piloto, que decorreu entre maio e outubro de 2017 (FAO, 2018).

Os serviços financeiros prestados através de ferramentas tecnológicas (fintech) disponibilizam uma nova série de produtos aos intervenientes do setor informal, especialmente os localizados em países não membros da SACU, com setores financeiros subdesenvolvidos. A utilização de serviços de pagamentos móveis tem contribuído consideravelmente para a inclusão financeira nos países não membros da SACU. No Zimbabwe, por exemplo, 27% da população dispõe apenas de uma conta de pagamentos móveis (ver Figura 3.5). Os pagamentos móveis têm desempenhado um papel fundamental para a redução dos défices de liquidez, em especial num contexto de falta de acesso a moedas fortes, permitindo dispor de 24 horas para depositar, retirar ou transferir o dinheiro e para pagar bens e serviços, incluindo eletricidade, a partir de telemóveis (Fanta et al., 2016). Durante a crise de COVID-19, o Malawi, Moçambique e a Zâmbia incentivaram a utilização de pagamentos móveis, através de isenções de taxas e do aumento dos limiares de transação e de saldos.

Figura 3.5. Inclusão financeira em países selecionados da África Austral, 2017
(em percentagem da população com idade igual ou superior a 15 anos)



Nota: SACU = União Aduaneira da África Austral

Fonte: Demirgüç-Kunt et al. (2018), *The Global Findex Database 2017*, <http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/global-findex>.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203643>

Os países não membros da SACU estão a registar um crescimento de modelos de negócio inovadores e de *start-ups* tecnológicas, que alimentam a sua economia digital emergente. Na Zâmbia, a contribuição direta do setor das TIC para o PIB mais do que duplicou entre 2010 e 2018, passando de 1.6% para 4.4% (Banco Mundial, 2020d). O número de *start-ups* tecnológicas que oferecem soluções digitais inovadoras está em pleno crescimento nos países de baixos rendimentos. No Malawi, por exemplo, a iMoS_{Ys} fornece sistemas de monitorização, com acesso a informações fiáveis para uma tomada de decisões estratégicas eficaz em vários setores, incluindo a gestão dos recursos hídricos, soluções de *online* no âmbito da saúde e automatização industrial. As empresas tradicionais, como o *Standard Bank*, contribuem cada vez mais para a economia digital, criando incubadoras em vários países, incluindo Angola e Moçambique. As grandes empresas do setor das telecomunicações também estão a contribuir. Em parceria com a BongoHive na Zâmbia, a Liquid Telecom oferece aos empreendedores acesso à internet de banda larga e serviços na *cloud*.

Infraestruturas insuficientes e baixos níveis de escolaridade constituem um desafio para a transformação digital nos países não membros da SACU

O acesso a infraestruturas de base e de comunicação continua a ser extremamente limitado. O acesso aos serviços e às aplicações digitais é restringido, sobretudo, por questões associadas às infraestruturas de base. Na maioria dos países não membros da SACU, em 2018, menos de 40% da população dispunha de acesso a eletricidade ou beneficiava da rede 4G. Em média, nestes cinco países, somente 25% da população tinha acesso à internet, uma percentagem muito inferior à cobertura entre os países membros da SACU, que ascendia a quase 50% da população, e à média de África de 34%. Pior ainda, em Angola, não obstante uma cobertura relativamente boa, a penetração dos serviços móveis tem vindo a diminuir desde 2014, devido ao efeito combinado do abrandamento económico e da falta de concorrência no mercado das telecomunicações.

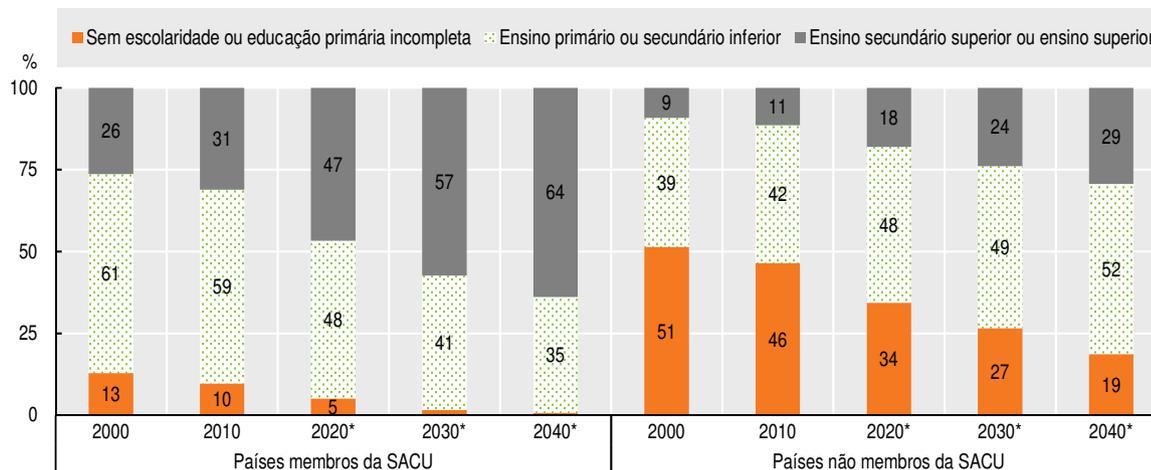
Embora registe um aumento muito ligeiro, a velocidade da internet é baixa na região, em especial nos países sem litoral, pelo que são necessárias políticas regionais

em matéria de conectividade transfronteiras. Para além das desigualdades no acesso às infraestruturas de comunicação, a maioria dos países da África Austral tem de lidar com problemas de velocidade insuficiente da internet. Em Angola, no Essuatíni e no Malawi, são necessárias mais de sete horas para descarregar um filme de 5 GB. Por conseguinte, para 36.5% dos jovens em Moçambique, a velocidade constitui um grande obstáculo à utilização da internet (RIA, 2018a). Além disso, nos países sem litoral, como o Malawi, a Zâmbia ou o Zimbábue, os custos de expansão das redes de telecomunicações até ao cabo de internet submarino são muito elevados. Consequentemente, uma abordagem regional com vista a facilitar a conectividade transfronteiras será essencial para melhorar a velocidade, a acessibilidade financeira e, em geral, a inclusão digital nos países sem litoral.

Nos países não membros da SACU, a pobreza também impede que a população local possua dispositivos digitais e aceda à internet. Em Moçambique, 76% da população inquirida que tem a possibilidade de se ligar à internet na sua área de residência não dispõe dos meios para comprar dispositivos com ligação à internet (RIA, 2018b). Similarmente, em Angola, a concorrência limitada entre operadores leva à estagnação das tarifas aplicadas aos dados móveis (IFC, 2019). A supressão dos impostos especiais sobre o consumo em *smartphones* básicos de gama baixa e o reforço da concorrência através de uma regulamentação apropriada do setor das telecomunicações assegurariam a acessibilidade dos preços, contribuindo, assim, para reduzir o fosso digital na África Austral.

Os baixos níveis de escolaridade limitam a possibilidade dos países não membros da SACU tirarem partido das oportunidades criadas pelas novas tecnologias. Atualmente, nestes países, apenas 18% dos jovens completam o ensino secundário ou superior, face a 47% nos países membros. Num cenário de manutenção da situação atual, a percentagem de jovens que conclui o ensino secundário ou superior, nos países não membros da SACU, poderá atingir 29% até 2040 (por comparação com 64% nos países da SACU; ver Figura 3.6). Este valor poderá chegar aos 76% (233 milhões de pessoas) até 2040, caso estes cinco países repliquem o cenário de ensino acelerado implementado pela Coreia, com investimentos mais ambiciosos na educação e na saúde. Até à data, as taxas de analfabetismo continuam a ser elevadas. Em Moçambique, por exemplo, esta taxa situa-se em 39% e o analfabetismo afeta sobretudo as populações rurais, em especial as mulheres (Banco Mundial, 2019).

Figura 3.6. Distribuição dos jovens, com idades entre os 15 e os 29 anos, por nível de escolaridade na África Austral, no cenário de manutenção da tendência atual, 2000-40



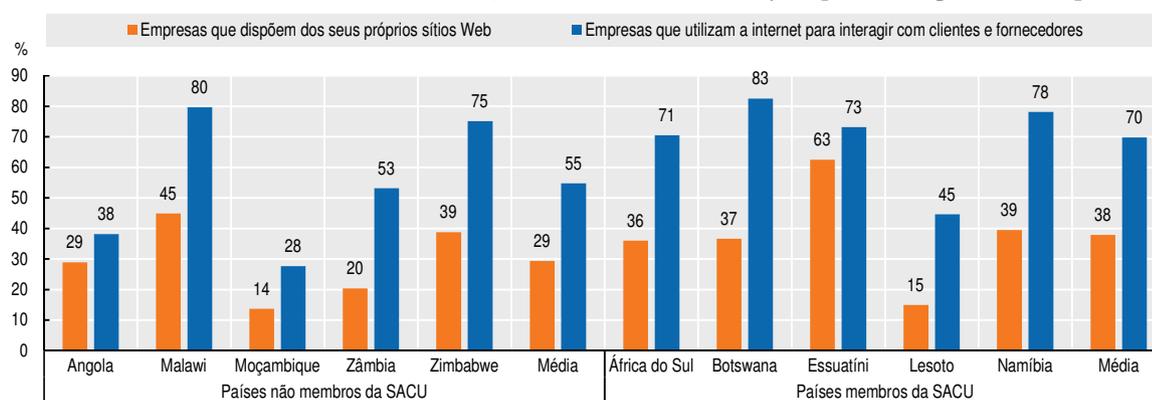
Nota: SACU = União Aduaneira da África Austral. * = projeções.

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados do Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital (2018), Wittgenstein Centre Data Explorer Version 2.0 (Beta) (base de dados), www.wittgensteincentre.org/dataexplorer.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203662>

A adoção de meios digitais continua a ser limitada nas empresas da África Austral, em grande parte devido à falta de pessoal qualificado. Nos países não membros da SACU, apenas 29% das empresas têm uma presença na internet e 55% utilizam a internet para interagir com os seus clientes, por comparação com 38% e 70%, respetivamente, nos países membros da SACU (Figura 3.7). A adoção de meios digitais é ainda menos frequente entre as empresas de pequena dimensão. Devido à falta de competências, é mais provável que os jovens empreendedores não adotem soluções digitais ou as utilizem de forma ineficiente do ponto de vista profissional. Dado que a maioria das empresas na África Austral não utiliza as ferramentas mais básicas da internet, a existência de iniciativas públicas robustas e sustentadas é fundamental para incentivar a adoção de meios digitais, antes de promover intervenções mais complexas.

Figura 3.7. Prevalência da adoção de meios digitais pelas empresas formais dos setores da indústria transformadora e dos serviços na África Austral (em percentagem de empresas)



Nota: SACU = União Aduaneira da África Austral.

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados do Banco Mundial (2020a), *Inquéritos às empresas* (base de dados), www.enterprisesurveys.org/en/data.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934203681>

Os governos da África Austral devem garantir a todos um acesso equitativo e a preços acessíveis às infraestruturas de comunicação

Os países devem incentivar os investimentos privados em infraestruturas de banda larga a preços acessíveis

É necessário que os países da África Austral continuem a investir nas infraestruturas de base e de comunicação. Apesar do aumento da cobertura de banda larga, a infraestrutura digital da região exige investimentos consideráveis para garantir uma cobertura universal e competitividade internacional num contexto de evolução tecnológica. Por exemplo, Alper e Miktus (2019) estimam que a África Austral precisaria de investir 2.1 mil milhões USD para atingir a cobertura total da rede 4G até 2025. Além disso, a região deve continuar a aumentar a cobertura e a qualidade das ligações da rede elétrica. Na região, 8.7% das empresas formais dos setores da indústria transformadora e dos serviços consideram que a eletricidade é o principal obstáculo à prossecução das suas atividades.

Atrair investimento do setor privado e encontrar fontes externas de financiamento é essencial para dar resposta a este desafio. A curto e médio prazo, os recursos públicos na África Austral serão extremamente limitados devido à pandemia de COVID-19 e à consequente crise económica, bem como às fracas capacidades estruturais dos governos para aumentarem as receitas internas. Vários países não membros da SACU, como Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe, já estavam em situação de sobre-endividamento

antes da crise de COVID-19 (ver Capítulo 8). O setor privado tem desempenhado um papel fundamental no fornecimento de conhecimentos técnicos e no financiamento das infraestruturas de comunicação, com investimentos de cerca de 2.5 mil milhões USD por ano, entre 2015 e 2019. Nos países não membros da SACU, a ajuda dos parceiros de desenvolvimento também tem sido fundamental para o financiamento das infraestruturas e o apoio à implementação das políticas digitais. No Malawi, o Banco Mundial investiu 74.2 milhões USD no Digital Malawi Program, que visa melhorar o acesso às tecnologias digitais, através da ação em quatro pilares: políticas e legislação, digitalização das instituições do setor público, melhoria das capacidades digitais e gestão de projetos (Banco Mundial, 2017).

A existência de regulamentações eficazes, nomeadamente através de políticas relativas à alocação de faixas de radiofrequência (ver Capítulo 2), são essenciais para estimular a concorrência e o investimento entre as empresas privadas do setor das telecomunicações. Os países têm de reforçar as suas capacidades de regulação, para garantir uma concorrência leal entre os operadores. Em Moçambique, a falta de transparência na alocação de frequências de comunicação criou incerteza quanto aos investimentos de longo prazo no mercado das comunicações móveis (Banco Mundial, 2019). Do mesmo modo, em Angola, a falta de equipamento adequado impediu uma repartição equitativa das frequências, uma vez que o governo não conseguiu identificar as frequências de comunicação disponíveis a distribuir pelos operadores (IFC, 2019).

Os ajustamentos regulamentares, em especial no tocante à partilha das infraestruturas, podem constituir uma base sólida para a implantação da tecnologia 5G na região. A curto prazo, a era do 5G não estará implantada na maioria dos países da África Austral, uma vez que as tecnologias existentes, como a 4G, são suficientes para satisfazer a procura atual de internet móvel (GSMA, 2019). No entanto, serão necessários ajustamentos para aumentar a partilha de infraestruturas, a fim de reduzir o custo da densificação da rede de transmissão necessária para a implantação do 5G (OCDE, 2019a). Na Coreia, por exemplo, os operadores móveis esperam economizar cerca de 933 milhões USD nos próximos dez anos, através da partilha das suas infraestruturas para a rede 5G (Telecompaper, 2018). Na África do Sul, o negócio de partilha de infraestruturas está numa fase rudimentar; das 30 000 torres operacionais, somente 10% são detidas e exploradas por empresas independentes (Asif, 2019).

Em alguns casos, as parcerias público-privadas inovadoras podem ajudar a atrair investimentos privados. Por exemplo, as parcerias público-privadas transfronteiras podem facilitar os projetos de desenvolvimento das infraestruturas de comunicação no seio de um espaço económico regional fragmentado e ajudar os países sem litoral a beneficiar do crescimento económico da região (Baxter, 2020). A Liquid Telecom tornou-se um interveniente fundamental no desenvolvimento da rede de base regional, que se estende ao longo de 17 000 quilómetros através da África do Sul, Botswana, Lesoto, Zâmbia e Zimbabwe, com ligações à África Central e Oriental através da República Democrática do Congo. Os países da África Austral também podem aprender com o sucesso da parceria do Ruanda com a Korea Telecom, a qual construiu infraestruturas 4G e desenvolveu uma rede móvel de banda larga por grosso destinada aos fornecedores nacionais de serviços de internet (ver Capítulo 5).

Uma boa coordenação da implantação e manutenção das diferentes infraestruturas físicas pode reduzir os custos de instalação das infraestruturas de comunicação. A exploração de diferentes tipos de infraestruturas físicas também pode ajudar a reduzir os custos. Alguns dos projetos nacionais e regionais de redes de base aproveitaram as redes de eletricidade existentes, as linhas ferroviárias e os oleodutos, bem como os direitos obtidos para instalar cabos de fibra ótica na região. Algumas empresas de eletricidade, incluindo

a ESKOM (África do Sul), a NAMPower (Namíbia) e a Powertel (Zimbábue) implantaram infraestruturas de fibra ótica. A Zambia Telecom alugou a infraestrutura de fibra ótica à ZESCO, uma empresa pública de eletricidade, e à Copperbelt Energy Corporation.

O desenvolvimento das infraestruturas de comunicação a nível regional pode contribuir, igualmente, para colmatar o fosso digital na África Austral. Em 2012, o plano para o desenvolvimento das infraestruturas regionais da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral selecionou e apoiou 18 projetos de infraestruturas TIC, com um custo estimado de cerca de 21.4 mil milhões USD na primeira fase do plano, de 2012 a 2017 (SADC, 2019). Dois projetos foram concluídos em meados de 2019, centrando-se ambos no desenvolvimento de infraestruturas integradas de banda larga na região. Estes dois projetos incluíram sete programas destinados a alargar a rede de fibra ótica terrestre, para ligar os países sem litoral a um cabo submarino, bem como quatro programas de melhoria dos pontos de troca de tráfego de internet (IXP) na região. Espera-se que estes projetos reduzam os custos de acesso à internet, uma vez que, atualmente, a maioria dos países membros depende das portas de telecomunicações dos países europeus para gerir ou reorientar o tráfego digital para a região e para o resto do continente africano (Nhongo, 2018).

Os esforços proativos dos governos são essenciais para assegurar um acesso equitativo

A definição de quadros regulamentares é fundamental para garantir um acesso e utilização universais das infraestruturas de comunicação, em especial nas zonas remotas e economicamente desfavorecidas. Estes quadros podem facilitar a partilha das infraestruturas e os modelos de acesso aberto podem ajudar a reorientar os recursos para as comunidades mal servidas e reduzir, assim, os custos para os utilizadores finais. Na Zâmbia, a antecipação da entrada no mercado de um quarto operador foi suficiente para desencadear uma descida dos preços dos dados móveis superior a 70%, entre 2018 e 2019 (RIA, 2020b). Embora o setor privado possa assegurar a maior parte dos investimentos necessários para expandir o acesso à internet, podem ser necessárias intervenções públicas ativas para garantir a cobertura de zonas remotas com pouca atratividade comercial (ver Caixa 3.2).

Alguns países lançaram planos nacionais de desenvolvimento da banda larga com objetivos de cobertura específicos. Por exemplo, a África do Sul visa oferecer uma velocidade mínima de 5 *megabytes* por segundo (Mbps) ao conjunto da sua população e de 100 Mbps a, pelo menos, metade da sua população até ao final de 2020. O Botswana estabeleceu um objetivo de 100 Mbps nas zonas urbanas e de 50 Mbps nas zonas rurais até 2022.

A utilização inovadora dos “espaços em branco” (TV white space) nas zonas rurais pode melhorar as redes de banda larga com custos inferiores. Esta tecnologia reafeta as frequências de radiodifusão não utilizadas da rede sem fios às transmissões de dados e aos serviços de internet. No Malawi foram realizados testes à utilização dos espaços brancos para a banda larga com bons resultados, os quais foram posteriormente reproduzidos na África do Sul, no Botswana, em Moçambique e na Namíbia. No entanto, a adoção generalizada desta tecnologia enfrenta ainda dois desafios. Em primeiro lugar, em 2020, entre os países da África Austral, apenas o Essuatíni, o Lesoto, o Malawi e a Zâmbia tinham concluído a transição da radiodifusão analógica para a digital, de forma a libertarem radiofrequências anteriormente utilizadas pelos canais de televisão. Outros países registaram progressos mais lentos, em grande medida devido a restrições de financiamento e da rede (UIT, 2020b). Em segundo lugar, a utilização de espaços brancos requer regulamentação específica. No caso do Malawi, a regulamentação necessária não foi ratificada com a rapidez suficiente para permitir a implementação desta tecnologia a nível nacional (Markowitz, 2019). Por outro lado e apesar de alguns atrasos, a África do Sul

publicou a sua regulamentação técnica para criar uma rede de espaços brancos e planeia a implementação comercial desta tecnologia a partir do início de 2021 (Moyo, 2020).

Caixa 3.2. Decisão da Comissão da Concorrência da África do Sul relativa à acessibilidade dos preços dos dados

O custo dos dados móveis constitui um grande obstáculo à utilização equitativa da internet na África do Sul. Somente 36% da população nacional dispõe dos meios para adquirir um *gigabyte* de dados. De acordo com um inquérito, para 47% dos sul-africanos, o custo dos dados é um dos principais obstáculos à utilização da internet, sendo o preço dos dispositivos o seguinte argumento para 36% da população (RIA, 2017). A distribuição desigual das bandas de frequências e das instalações com base nos custos afetou a qualidade das ligações à internet fornecidas pelos operadores de menor dimensão e prejudicou a concorrência (Chetty et al., 2013). Permitiu igualmente aos dois principais operadores, a MTN e a Vodacom, que representam 74% das quotas de mercado em 2018, manterem preços elevados não obstante as tarifas agressivas praticadas entre os seus concorrentes (CCSA, 2019).

Em 2020, os dois principais operadores reduziram as suas tarifas de dados na sequência de ameaças de ação judicial por parte da Comissão da Concorrência da África do Sul. Em 2019, a comissão exigiu a estes operadores uma redução imediata das suas tarifas de dados de 30-50% e a disponibilização diária gratuita de uma quantidade fixa de dados aos assinantes de serviços pré-pagos. Assim, a MTN e a Vodacom diminuíram os seus preços de 149 ZAR para 99 ZAR (rands sul-africanos) por *gigabyte*, com efeitos a partir de 1 de abril de 2020. No entanto, uma vez que estas tarifas estão apenas alinhadas com as ofertas dos concorrentes externos Cell C e Telkom, podem não permitir que as famílias mais pobres aumentem a sua utilização da internet (RIA, 2020c).

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

Os governos podem utilizar melhor os seus Fundos para o Acesso e Serviço Universais (USAF) de forma a orientarem os investimentos para as zonas remotas. Em 2018, à exceção do Malawi, todos os países da África Austral tinham implementado um USAF, ou seja, um programa especial dotado de mecanismos de financiamento para apoiar a implementação do acesso e serviços universais de internet (Thakur e Potter, 2018). A experiência do Lesoto é um bom exemplo para a região, com um fundo criado em 2009 e, posteriormente, gerido com sucesso. Este programa investiu integralmente as suas dotações anuais, mantendo os seus custos de funcionamento num nível relativamente baixo, ou seja, inferiores a 20% do volume de negócios total. Entre 2009 e 2016, o programa beneficiou, pelo menos, 110 000 pessoas em 320 aldeias de zonas rurais remotas, apoiando a implantação de 46 estações de base nestas zonas e proporcionando o acesso de 40 escolas à internet. Em 2016, as prioridades do programa foram redefinidas de modo a orientá-las para o acesso à banda larga através da criação de serviços Wi-Fi públicos (RIA, 2016).

É necessário investir no capital humano para dotar os trabalhadores das competências adequadas ao futuro

Os governos podem utilizar ferramentas digitais para proporcionar mais e melhor educação

Os países têm de agir atempadamente e avaliar os resultados das iniciativas associadas à COVID-19 mais bem-sucedidas no domínio da educação digital, para além de unirem esforços para transpor estas iniciativas para os níveis nacional e regional.

Antes da pandemia, a utilização das TIC na educação estava a aumentar lentamente na região. Em 2017, o governo do Botswana lançou a e-Thuto, uma plataforma *online* interativa destinada a professores, alunos e pais, que facilita o acesso a recursos e materiais educativos e a informações administrativas. Atualmente, a plataforma é utilizada por quase 35 000 estudantes na África Austral, do ensino primário ao secundário (Kuwonu, 2020). Na Zâmbia, o Ministério da Educação Nacional apoia-se nas tecnologias digitais para avaliar a aprendizagem e acompanhar o desempenho escolar através do projeto Let's Read. O objetivo deste projeto é ajudar 1,4 milhões de crianças de mais de 4 000 escolas no domínio da compreensão e fluência da leitura, numa das sete línguas oficiais de ensino do país (Banco Mundial, 2020d).

A melhoria da qualidade do ensino básico é essencial para preparar a população ativa para a transformação digital. Atualmente, sete de nove países da África Austral estão acima da média do continente em matéria de desenvolvimento de competências digitais de acordo com o *Networked Readiness Index* do Fórum Económico Mundial (FEM, 2016). No entanto, na maioria dos países da região, o sistema educativo não está estruturado de modo a incentivar a transformação digital ou a abordar as dificuldades daí resultantes. A falta de competências fundamentais (por ex., literacia e numeracia) e de competências digitais de base priva os mais pobres dos benefícios da digitalização. No Lesoto, quase 60% dos inquiridos identificaram a iliteracia digital como o principal fator para a não utilização da internet (RIA, 2016).

A atualização dos currículos escolares de acordo com as necessidades do mercado é fundamental para reduzir a inadequação generalizada de competências na região, em especial nos países membros da SACU. No Lesoto, por exemplo, não existe nenhuma instituição que ofereça formação para a reparação de máquinas de costura, uma competência com elevada procura no setor do vestuário. Do mesmo modo, dos cerca de 1 800 estudantes inscritos na Universidade Nacional do Lesoto, apenas cerca de 40 estão a especializar-se em áreas relacionadas com as TIC, apesar de as taxas de desemprego entre licenciados nestes domínios serem inferiores às das outras áreas (Banco Mundial, 2018). O contributo das instituições profissionais, líderes e académicos deste setor é necessário para assegurar que a transformação digital seja incluída ao nível das políticas na África Austral. As instituições oficiais que facilitam estas ligações, como o Joburg Centre for Software Engineering na África do Sul, podem apoiar este processo (Markowitz, 2019). Além disso, se os estudantes receberem aconselhamento profissional personalizado desde o início do seu percurso escolar, tal permitirá reduzir o abandono escolar precoce, aumentar as possibilidades de prolongar os seus estudos e melhorar as oportunidades profissionais (OCDE, 2017a).

Os governos devem alargar o ensino e formação técnica e profissional (EFTP) para promover a aprendizagem ao longo da vida

A expansão de programas de ensino e formação técnica e profissional (EFTP) poderia melhorar as capacidades dos trabalhadores e facilitar a sua entrada no mercado de trabalho (OCDE, 2017b). A economia digital exige uma variedade de competências, desde a capacidade de utilizar um telemóvel, a internet e as redes sociais, até à capacidade de analisar dados complexos, desenvolver aplicações e gerir redes. O desenvolvimento de competências não deve restringir-se ao ambiente escolar, mas antes deveria estar acessível a toda a população através de parcerias com instituições de EFTP e escolas comunitárias. Na África do Sul, o governo estabeleceu uma meta ambiciosa de expandir o sistema de EFTP a 2.5 milhões de alunos até 2030, com vista a reduzir o número de jovens (3.4 milhões) que não trabalham no setor formal, não estudam nem estão em formação (Field, Musset e Álvarez-Galván, 2014). No Botswana, no Malawi, na Namíbia e na Zâmbia, o projeto quinquenal da UNESCO “Melhor educação para o desenvolvimento de África”

ajuda os governos locais a melhorarem os seus sistemas de EFTP, identificando os setores relevantes (como o setor agroalimentar e da construção no Malawi) e potenciais parcerias para ajudar os jovens a encontrarem um trabalho digno (UNESCO, n.d.).

As iniciativas públicas e privadas estão a contribuir para a disseminação de competências empresariais e digitais. Iniciativas como as apresentadas na Tabela 3.3 podem contribuir para abordar os vários desafios enfrentados pelos países da África Austral, incluindo elevadas taxas de desemprego, a dimensão do setor informal e a inadequação de competências, podendo também aliviar a pressão sobre o sistema de ensino formal. Em 2018, o governo do Zimbabwe anunciou a alocação de 15 milhões USD para a construção de polos de inovação em seis universidades e para a reforma das infraestruturas do ensino secundário e superior (FurtherAfrica, 2019). Na África do Sul, a iniciativa Inclusive Youth Employment Pay for Performance Platform criou parcerias entre diferentes intervenientes – financiadores, investidores, autoridades locais e prestadores de serviços – com o objetivo de formar 600 jovens para empregos nos setores de elevado crescimento (por ex., tecnologia) e prevê aumentar as parcerias para chegar aos 5 400 empregos (Boggild-Jones e Gustafsson-Wright, 2019).

Tabela 3.3. Exemplos de iniciativas para desenvolver as competências digitais dos jovens na África Austral

Nome	Ano de lançamento	Descrição	Localização
iKamva National e Skills Institute (iNeSI)	2012	A formação do iNeSI abrange todas as competências digitais, desde as mais básicas até às mais especializadas.	África do Sul
Programa Digital-Nation África da IBM	2015	O programa prevê um investimento de 70 milhões USD para o desenvolvimento das competências digitais, de computação na nuvem e cognitivas, largamente em falta no mercado, por forma a apoiar a população ativa africana do século XXI.	Botswana, África do Sul
Digital Malawi Project (DMP)	2017	O programa DMP tem quatro componentes com envelopes orçamentais distintos: ecossistema digital (10 milhões USD), conectividade digital (34 milhões USD), plataforma e serviços digitais (24 milhões USD) e gestão de projeto (5 milhões USD).	Malawi
Africa Code Week da SAP	2016	A SAP disponibiliza formação <i>online</i> gratuita e <i>workshops</i> sobre programação a jovens com idades compreendidas entre os 8 e os 24 anos. Em 2019, 3.85 milhões de jovens beneficiaram destas iniciativas, que contaram com a participação de 39 000 professores/formadores.	Botswana, Zimbabwe
Digital Code Week da mHub	2019	A mHub ministrou formação a um total de 178 professores em seis distritos do norte do Malawi sobre competências básicas de programação, os quais, por sua vez, transmitiram estes conhecimentos a 805 estudantes.	Malawi
iSchool Zambia	2011	A iSchool Zambia fornece às escolas equipamentos, energia, formação de professores e <i>software</i> relacionado com os currículos escolares. Uma parceria entre a iSchool, a Autoridade das Tecnologias da Informação e Comunicação da Zâmbia e a Microsoft permitiu disponibilizar computadores, <i>software</i> e conteúdos digitais e 400 escolas.	Zâmbia

Fonte: Compilação dos autores.

A região deve desenvolver uma cultura orientada para a aprendizagem ao longo da vida, de modo a preparar-se para a transformação digital de África e adaptar-se às necessidades futuras em matéria de competências. Os países da África Austral devem ter uma abordagem proativa na análise dos progressos tecnológicos futuros e anteciparem, assim, as necessidades em matéria de competências. Nos países membros da SACU, onde uma grande parte dos jovens completa o ensino superior, é necessário introduzir mecanismos de melhoria contínua das capacidades dos trabalhadores através de programas de requalificação e de formação complementar. Com efeito, os empregos pouco qualificados que envolvem muitas tarefas repetitivas são os mais suscetíveis de serem automatizados ou deslocalizados. Por conseguinte, é provável que os trabalhadores que percam os seus empregos estejam em concorrência com outros trabalhadores pouco

qualificados por empregos com salários baixos ou cuja remuneração apresenta mesmo uma tendência para diminuição (OCDE, 2020). Além disso, o reconhecimento das competências adquiridas em experiências profissionais anteriores (formais ou informais) pode ajudar as pessoas a obterem oportunidades de emprego ou a evoluírem nas suas carreiras, o que é particularmente válido na África Austral, onde, no passado, muitos trabalhadores não tiveram acesso a ensino ou formação formais. (OCDE, 2019b; OCDE, 2017a).

Os países devem implementar rapidamente iniciativas a nível regional e reforçar a sua coerência

Os países devem acelerar as iniciativas em curso para harmonizar a regulamentação com vista a promover uma economia digital integrada na região

Na África Austral, os países lançaram várias iniciativas regionais para implementar uma economia digital integrada e facilitar a transformação digital na região. A Tabela 3.4 apresenta uma lista com as principais iniciativas digitais lançadas pelos países na Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC). Esta inclui, entre outras, o plano Digital SADC 2027, que proporciona o enquadramento geral para a digitalização a nível regional, com enfoque nas infraestruturas, num quadro regulamentar coerente em matéria de TIC e no desenvolvimento industrial. Outra iniciativa importante é o plano elaborado pelo Mercado Comum da África Oriental e Austral, que visa desenvolver uma zona de comércio livre digital ou DFTA (*Digital Free Trade Area*). A DFTA consistirá numa plataforma digital que permite o comércio com isenção de direitos e de quotas, o que abre um mercado regional estimado em 17.2 mil milhões USD (TrendsNAfrica, 2019).

Tabela 3.4. Exemplos de iniciativas de transformação digital lançadas pela Comunidade de Desenvolvimento da África Austral

Iniciativa	Período	Descrição
Digital SADC 2027	2012-2027	A componente relativa às TIC no Plano diretor da SADC para o desenvolvimento das infraestruturas regionais inclui, nos seus objetivos, as frequências de banda larga harmonizadas e universais, as infraestruturas de base da fibra ótica, a distribuição das bandas de frequência, a harmonização do quadro regulamentar das TIC, os centros de excelência
Migração do analógico para o digital	2009 - presente	Assistência técnica destinada aos países membros para os apoiar na sua migração do analógico para o digital
Leis-modelo relativas à harmonização das políticas de TIC na África Subariana (HIPSSA)	2008-2013	Elaboradas pela Associação de Autoridades de Regulamentação das Comunicações da África Austral (CRASA), visam reduzir as tarifas de <i>roaming</i> na região
Declaração sobre as tecnologias de informação e comunicação	2001 - presente	Política da SADC relativa às TIC, com destaque para as infraestruturas e a regulamentação

Fonte: Tabela 1 de Markowitz (2019).

Uma análise da integração regional na SADC revela 29 estratégias, planos, leis-modelo, orientações de política e quadros diferentes, relacionados com a regulamentação das TIC ao nível da SADC, desde 2012 (SADC, 2019). Estas iniciativas abordam os novos desafios de regulação a nível nacional e regional, incluindo a tributação, a proteção dos consumidores e a segurança digital, inerentes à natureza transfronteiriça da economia digital. Fornecem igualmente uma resposta pragmática e atempada às necessidades regulamentares da economia digital, em rápida evolução. Por exemplo, embora a Convenção de Malabo (2014) que abrange todo o continente em matéria de segurança digital e de proteção de dados ainda não tenha entrado em vigor, os países da África Austral já adotaram uma lei-modelo da SADC para enfrentar estas novas problemáticas. Este progresso foi possível graças à iniciativa conjunta da União Europeia e da União Internacional das Telecomunicações

para apoio à harmonização das políticas em matéria de TIC na África Subsariana (HIPSSA) (Greenleaf e Cottier, 2020)².

É necessário que os países acelerem a implementação destas iniciativas, que têm envolvido, com frequência, dificuldades de natureza diversa. A título de exemplo, as negociações para eliminar as tarifas de *roaming*, que tiveram início em 2010, ainda não foram totalmente concluídas devido à resistência dos operadores privados. Do mesmo modo, embora a iniciativa HIPSSA tenha ajudado os países a adaptarem as leis-modelo ao seu contexto nacional, algumas ainda continuam por aplicar a nível nacional. Não obstante a maioria dos países africanos ter aprovado leis e regulamentos relativos à gestão da economia digital, estes textos refletem essencialmente problemáticas nacionais e não os desafios regionais. A evolução das prioridades dos países membros e a implementação lenta das iniciativas de integração conduzem, por vezes, a uma sobreposição das novas políticas com as políticas já existentes que ainda não foram implementadas (SADC, 2019; Markowitz, 2019).

A governação em matéria de dados, para permitir um fluxo regular de informação transfronteiras, constitui uma área fundamental do ponto de vista regulamentar. A África Austral é semelhante a uma rede de estrelas no centro da qual nove países com interligações deficientes coexistem com um país relativamente hiperligado, a África do Sul. Por exemplo, este último dispõe de 21 centros de dados, ao passo que Angola tem apenas três e o Zimbábue apenas um. Em 2020, três das maiores empresas de dados do mundo – a Microsoft, a Amazon Web Services e a Huawei – anunciaram a criação de instalações de serviços de computação na nuvem na África do Sul (Uwagbale, 2020). Estes investimentos destinam-se não só a servir os clientes sul-africanos, mas também o resto do continente. O fluxo regular de informações transfronteiras entre os países da África Austral é fundamental para a competitividade de toda a região, permitindo aos consumidores e produtores da economia digital aceder às tecnologias mais recentes.

A estratégia de industrialização regional deve integrar a transformação digital das cadeias de valor estratégicas

É essencial ter em conta a transformação digital de África com vista a melhorar as principais cadeias de valor na África Austral. O plano de ação da Estratégia e Roteiro para a Industrialização da SADC centra-se no desenvolvimento das cadeias de valor regionais nos setores agroalimentar, de beneficiação de minérios, da indústria transformadora e farmacêutico (designados por “eixos estratégicos de desenvolvimento”). A aceleração da transformação digital pode contribuir para aumentar a participação no mercado e para modernizar estas cadeias de valor. Por exemplo, é provável que a transformação digital a nível mundial possa acelerar a “servicificação” do setor da indústria transformadora e a regionalização de cadeias de valor longas e complexas, como a indústria automóvel (ver Capítulo 1). Do mesmo modo, as aplicações de *blockchain* podem melhorar, essencialmente, a produção, a organização e a distribuição da indústria agroalimentar em África. No entanto, os países terão de enfrentar determinados desafios para concretizar este potencial (ver Caixa 2.1 no Capítulo 2).

A utilização de tecnologias de *blockchain* exige que os intervenientes das cadeias de valor possuam capacidades digitais. Um exemplo é o projeto-piloto TRADO, no setor do chá no Malawi. O objetivo da iniciativa TRADO é proporcionar aos produtores um financiamento acessível para o seu fundo de maneiio, em troca de dados sobre a sua cadeia de fornecimento. O fluxo de dados sobre os produtos e participação dos intervenientes na cadeia de fornecimento, obtido através de *blockchain*, ajuda a melhorar os modelos de fixação de preços para financiamentos comerciais e a reduzir os custos de financiamento. O projeto-piloto, realizado com a Unilever em 2018, registou um ganho inferior (aumento

de 0.68 pontos percentuais) ao previsto (aumento de 1 a 3 pontos percentuais). Tal deve-se à falta de capacidade dos compradores para realizarem transações digitais.

Os países devem reforçar as ligações entre os polos de inovação digital e os intervenientes dos setores estratégicos. A região dispõe de vários polos (ver Tabela 3.5), tais como o programa de apoio à inovação na África Austral (SAIS). O objetivo do programa SAIS é facilitar o crescimento dos ecossistemas de inovação na África Austral, sendo constituído por uma parceria entre o secretariado da SADC e os ministérios responsáveis pela ciência, tecnologia e inovação na África do Sul, no Botswana, na Namíbia, na Tanzânia e na Zâmbia. O Connected Hubs, um dos componentes do programa SAIS, visa a partilha de boas práticas sobre o apoio à inovação e o desenvolvimento de uma comunidade de intervenientes da inovação, organizada em rede, que abranja os países da SADC. Desde a fase-piloto lançada em 2018, o Connected Hubs criou ligações entre 20 organizações de apoio às empresas localizadas em sete países, apoiou mais de 500 empreendedores em fase inicial e reforçou 24 *start-ups* emergentes e orientadas para o impacto (SAIS, s.d.).

Tabela 3.5. Sete exemplos de polos de inovação na África Austral

Nome	Ano da fundação	Características marcantes	Localização
Alphacode	2015	O Alphacode identifica, estabelece parcerias e apoia empreendedores fora do comum, especializados nos setores financeiros da nova geração.	Joanesburgo, África do Sul
Silicon Cape Initiative	2009	A Silicon Cape Initiative é uma empresa social que visa incentivar o empreendedorismo nos setores tecnológicos e informático na província do Cabo Ocidental.	Cidade do Cabo, África do Sul
BongoHive	2011	Primeiro polo de inovação e tecnologia na Zâmbia, o BongoHive apoiou mais de 1 300 <i>start ups</i> no desenvolvimento de competências, aceleração do crescimento, reforço das redes e desenvolvimento de colaborações.	Lusaca, Zâmbia
mHub	2014	A MHub é um polo de inovação e uma incubadora, que presta formação e mentoria a inovadores e empreendedores, tendo formado mais de 4 000 jovens.	Lilongwe, Malawi
Impact Hub Harare	2015	A Impact Hub Harare é uma incubadora de empresas sociais, um laboratório de inovação e uma comunidade de empresas sociais que conta com mais de 100 membros.	Harare, Zimbabwe
Kianda Hub	2015	A Kianda Hub disponibiliza espaços de trabalho partilhados e organiza o concurso anual Seedstars Luanda. A edição de 2019 deste concurso atraiu sete <i>start-ups</i> locais.	Luanda, Angola
Southern Africa Innovation Support Programme (SAIS)	2011	A SAIS é uma iniciativa regional que apoia o crescimento de novas empresas através do reforço dos ecossistemas de inovação e da promoção de colaborações transfronteiras entre os intervenientes na inovação na África Austral. Entre 2017 e 2021, o fundo SAIS 2 disponibilizou 1,3 milhões EUR a 9 projetos (das 176 candidaturas recebidas).	Windhoek, Namíbia

Fonte: Compilação dos autores.

A cooperação entre as autoridades governamentais e o setor privado é fundamental. Muitas plataformas e aplicações digitais operam entre fronteiras regulamentares e em vários setores. Por exemplo, o setor das *fintech* revelou-se extremamente útil para a modernização do setor agroalimentar (ver Capítulo 2). As autoridades governamentais de vários países partilham a responsabilidade regulamentar por este setor, como os bancos centrais, os ministérios responsáveis pelas telecomunicações e as autoridades da concorrência. No entanto, uma análise recente das políticas em matéria de transformação digital na África do Sul, no Lesoto e no Malawi revela uma colaboração limitada entre as diferentes agências governamentais (Markowitz, 2019). Uma liderança forte é essencial para criar uma visão comum para a transformação digital entre os vários setores, indústrias e autoridades governamentais, e para promover uma colaboração dinâmica entre estes diferentes intervenientes.

Notas

1. Na África Austral, Angola e Moçambique dispõem também de pontos de troca de tráfego (IXP) ativos.
2. A África do Sul, Angola, o Botswana, o Lesoto e o Malawi adotaram legislação em matéria de privacidade dos dados logo em 2011. O Zimbabwe promulgou uma lei semelhante aplicável ao setor público em 2002. O Essuatíni e a Zâmbia apresentaram ou prepararam projetos de legislação sobre proteção de dados.

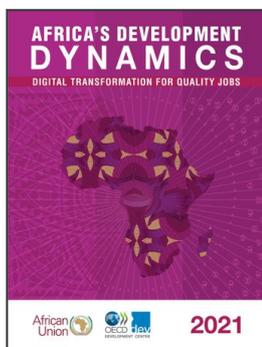
Bibliografia

- 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*, nº 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.
- Asif, S. (2019), «Upcoming commercialization of 5G in South Africa», MTN Consulting, www.mtnconsulting.biz/upcoming-commercialization-of-5g-in-south-africa/ (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- Aslam, Z., H. Bhorat e J. Page (2020), «Exploring new sources of large-scale job creation: The potential role of Industries without smokestacks», Brookings Institutions, Washington, DC, www.brookings.edu/research/exploring-new-sources-of-large-scale-job-creation-the-potential-role-of-industries-without-smokestacks/.
- 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.
- Banco Mundial (2020c), *PovCalNet* (base de dados), <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx> (último acesso em 28 de junho de 2020).
- Banco Mundial (2020d), *Accelerating Digital Transformation in Zambia: Digital Economy Diagnostic Report*, Banco Mundial, Washington, DC, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33806>.
- Banco Mundial (2019), *Digital Economy for Mozambique Diagnostic Report*, Banco Mundial, Washington, DC, <http://pubdocs.worldbank.org/en/833211594395622030/Mozambique-DECA.pdf>.
- Banco Mundial (2018), *Unlocking the Potential of Lesotho's Private Sector: A Focus on Apparel, Horticulture, and ICT*, Grupo do Banco Mundial, Washington, DC, <http://documents.worldbank.org/curated/en/832751537465818570/Unlocking-the-potential-of-Lesotho-s-private-sector-a-focus-on-apparel-horticulture-and-ICT>.
- Banco Mundial (2017), «Première phase du programme numérique du Malawi: fondations numériques», Banco Mundial, Washington, DC, <https://projects.banquemondiale.org/fr/projects-operations/project-detail/P160533>.
- Baxter, D. (2020), «Africa must embrace digital infrastructure governance. PPPs can help», Banco Mundial, <https://blogs.worldbank.org/ppps/africa-must-embrace-digital-infrastructure-governance-ppps-can-help>.
- Boggild-Jones, I. e E. Gustafsson-Wright (2019), «First social impact bond in South Africa shows promise for addressing youth unemployment», Brookings Institution, Washington, DC, www.brookings.edu/blog/education-plus-development/2019/07/12/first-social-impact-bond-in-south-africa-shows-promise-for-addressing-youth-unemployment/.
- BPESA (2019), *GBS Sector Job Creation Report: Q4 2019*, Business Process Enabling South Africa, Sandton, África do Sul, www.bpesa.org.za/component/edocman/?task=document.viewDoc&id=213.
- Browdie, B. (2020), «South Africans under lockdown have to deal with slow internet after another undersea cable break», Quartz Africa, <https://qz.com/africa/1828436/lockdown-south-africa-internet-slows-as-submarine-cable-snaps/> (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- CCSA (2019), *Data Services Market Inquiry: Final Report*, Competition Commission South Africa, www.compcom.co.za/wp-content/uploads/2019/12/DSMI-Non-Confidential-Report-002.pdf.
- Chetty, M. et al. (2013), «Investigating Broadband Performance in South Africa: 2013», *Towards Evidence-based ICT Policy and Regulation*, vol. 2, www.researchictafrica.net/docs/RIA_policy_paper_measuring_broadband_performance_South_Africa.pdf.
- Chigbu, B. e F. Nekhwevha (2020), «The extent of job automation in the automobile sector in South Africa», *Economic and Industrial Democracy*, SAGE Journals, <https://doi.org/10.1177/0143831X20940779>.

- CNUCED (2020), UNCTADSTAT (base de dados), Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento, <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx> (último acesso em 1 de maio de 2020).
- Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de dados), www.crunchbase.com (último acesso em 28 de junho de 2020).
- 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>.
- Demirgüç-Kunt, A. et al. (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).
- Fairwork Foundation (2020), *Gig Workers, Platforms and Government during Covid-19 in South Africa*, <https://fair.work/wp-content/uploads/sites/97/2020/05/Covid19-SA-Report-Final.pdf>.
- Fanta, A. et al. (2016), «The role of mobile money in financial inclusion in the SADC region: Evidence using Finscope surveys», *Policy research paper*, n° 3/2016, FinMark Trust, Midrand, África do Sul, www.finmark.org.za/wp-content/uploads/2016/12/mobile-money-and-financial-inclusion-in-sadc.pdf.
- FAO (2018), *The International Symposium on Agricultural Innovation for Family Farmers: 20 Success Stories of Agricultural Innovation from the Innovation Fair*, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, www.fao.org/3/CA2588EN/ca2588en.pdf.
- FEM (2016), *The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy*, Fórum Económico Mundial, Genebra, www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf.
- Field, S., P. Musset e J. Álvarez-Galván (2014), *A Skills beyond School Review of South Africa*, Análises da OCDE sobre educação e formação profissional, Publicações OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264223776-en>.
- FurtherAfrica (2019), *Report: Digital Opportunities Southern Africa's Offering in 2019*, <https://furtherafrica.com/2019/06/02/report-digital-opportunities-southern-africas-offering-in-2019/> (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- Gallup (2019), *Gallup World Poll* (base de dados), www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx (último acesso em 1 de fevereiro de 2020).
- Genesis Analytics (2019a), *Evaluation of Phase 1 Implementation of Interventions in the National Health Insurance (NHI) Pilot Districts in South Africa*, Joanesburgo, África do Sul, www.hst.org.za/publications/NonHST%20Publications/nhi_evaluation_report_final_14%2007%202019.pdf.
- Genesis Analytics (2019b), *South Africa in the Digital Age*, www.genesis-analytics.com/sada.
- Greenleaf, G. e B. Cottier (2020), *Comparing African Data Privacy Laws: International, African and Regional Commitments*, University of New South Wales Law Research Series, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3582478>.
- GSMA (2020a), *GSMA Intelligence* (base de dados), Global System for Mobile Communications Association, www.gsmainelligence.com (último acesso em 28 de junho de 2020).
- GSMA (2020b), «618 active tech hubs: The backbone of Africa's tech ecosystem», www.gsma.com/mobilefordevelopment/blog/618-active-tech-hubs-the-backbone-of-africas-tech-ecosystem/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- GSMA (2019), *5G in Sub-Saharan Africa: Laying the Foundations*, <https://data.gsmainelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=45121572&file=2796-160719-5G-Africa.pdf>.
- ICASA (2020), *State of the ICT Sector Report: 2020*, Independent Communications Authority of South Africa, Centurion, África do Sul, www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/state-of-the-ict-sector-in-south-africa-2020-report.
- IFC (2019), *Creating Markets in Angola: Opportunities for Development through the Private Sector*, Corporação Financeira Internacional, Grupo do Banco Mundial, Washington, DC, <http://documents1.worldbank.org/curated/en/606291556800753914/pdf/Creating-Markets-in-Angola-Opportunities-for-Development-Through-the-Private-Sector.pdf>.
- Klonner, S. e P. Nolen (2010), «Cell phones and rural labor markets: Evidence from South Africa», *Proceedings of the German Development Economics Conference*, Hannover 2010, n° 56, www.econstor.eu/handle/10419/39968.
- Kuwonu, F. (2020), «L'initiative d'apprentissage en ligne du Botswana remporte le prestigieux Prix du service public des Nations Unies», *AfriqueRenouveau*, www.un.org/africarenewal/fr/magazine/juin-2020/coronavirus/linitiative-dapprentissage-en-ligne-du-botswana-remporte-le-prestigieux-prix-du (último acesso em 25 de agosto de 2020).

- Lancaster, H. (2020), *South Africa: Telecoms, Mobile and Broadband: Statistics and Analyses*, 17ª edição, Paul Budde Communications Pvt. Ltd., Austrália, www.budde.com.au/Research/South-Africa-Telecoms-Mobile-and-Broadband-Statistics-and-Analyses.
- Markowitz, C. (2019), «Harnessing the 4IR in SADC: Roles for Policymakers», Occasional Paper, n° 303, Southern African Institute of International Affairs, África do Sul, <https://media.africaportal.org/documents/Occasional-Paper-303-markowitz.pdf>.
- McKinsey & Company (2019), *The Future of Work in South Africa: Digitisation, Productivity and Job Creation*, Sandton, África do Sul, www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/middle%20east%20and%20africa/the%20future%20of%20work%20in%20south%20africa%20digitisation%20productivity%20and%20job%20creation/the-future-of-work-in-south-africa.pdf.
- Moyo, A. (2020), «ICASA, Black IT Forum trade blows over TV white spaces», ITWeb, www.itweb.co.za/content/Kjlyr7w1mB5qk6am (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- Nhongo, K. (2018), «SADC ministers to review regional programme on ICT development», Southern Africa Research and Documentation Centre, Harare, Zimbábue, www.sardc.net/en/southern-african-news-features/sadc-ministers-to-review-regional-programme-on-ict-development/.
- OCDE (2020), «Technology and the future of work in emerging economies: What is different», Documentos de trabalho da OCDE sobre assuntos sociais, emprego e migrações, n° 236, Publicações OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/55354f8f-en>.
- OCDE (2019a), «The road to 5G networks: Experience to date and future developments», Documentos de trabalho da OCDE sobre a economia digital, n° 284, Publicações OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/2f880843-en>.
- OCDE (2019b), *Community Education and Training in South Africa, Getting Skills Right*, Publicações OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264312302-en>.
- OCDE (2017a), *Getting Skills Right: South Africa, Getting Skills Right*, Publicações OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264278745-en>.
- OCDE (2017b), *Getting Skills Right: Good Practice in Adapting to Changing Skill Needs: A Perspective on France, Italy, Spain, South Africa and the United Kingdom, Getting Skills Right*, Publicações OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264277892-en>.
- OIT (2020), ILOSTAT (base de dados), Organização Internacional do Trabalho, Genebra, <https://ilostat.ilo.org/fr/>.
- RIA (2020a), *Mobile Pricing* (base de dados), Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/ (último acesso em 28 de junho de 2020).
- RIA (2020b), «Uzi's failed attempt to enter Zambian market leads to more than 70% fall in data prices», Policy Brief, n° 2, Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/11/Zambia_SNT_RAMP_policy_brief_2-2019.pdf.
- RIA (2020c), «Despite reduction in mobile data tariffs, data still expensive in South Africa», Policy Brief, n° 2, Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/11/Zambia_SNT_RAMP_policy_brief_2-2019.pdf.
- RIA (2018a), *After Access 2018: A Demand-side View of Mobile Internet from 10 African Countries*, Policy Paper Series n° 5 After Access Paper n° 7, Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/05/2019_After-Access_Africa-Comparative-report.pdf.
- RIA (2018b), «The State of ICT in Mozambique 2018», RIA Policy Paper, n° 6, vol. 5, After Access, Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/2019_after-access-the-state-of-ict-in-mozambique/.
- RIA (2017), «Low Internet penetration despite 90% 3G Coverage in Lesotho», Policy Brief, n° 2, Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2018/01/2017_Policy_Brief_5_Lesotho-.pdf.
- RIA (2016), *The State of ICT in Lesotho*, Research ICT Africa, Cidade do Cabo, África do Sul, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2018/01/2017_The-State-of-ICT-in-Lesotho_RIA_LCA.pdf.
- SADC (2019), *Status of Integration in the Southern African Development Community*, Secretariado da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral, Gaborone, Botswana, www.sadc.int/files/9915/9154/2991/Status_of_Integration_in_the_SADC_Region_Report.pdf.
- SAIS (s.d.), «SAIS programme and networking», South African Innovation Support, www.saisprogramme.org/networking (último acesso em 25 de agosto de 2020).

- SMART (2011), «Western Cape Education Department, South Africa: Khanya Technology in Education Project», http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/research_library/implementation_profiles/110104_southafrican_moe_profile.pdf (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- South African Revenue Service (2018), *SARS Annual Report 2018/19*, https://static.pmg.org.za/SARS_Annual_Report_201819_WEB.pdf.
- Telecompaper (2018), «South Korean operators to invest KRW 4 trillion in 5G networks in H1», www.telecompaper.com/news/south-korean-operators-to-invest-krw-4-trillion-in-5g-networks-in-h1--1329465 (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- Thakur, D. e L. Potter (2018), *Universal Service and Access Funds: An Untapped Resource to Close the Gender Digital Divide*, World Wide Web foundation, Washington, DC, <https://webfoundation.org/docs/2018/03/Using-USAFs-to-Close-the-Gender-Digital-Divide-in-Africa.pdf>.
- Trendsnafrica (2019), «COMESA to establish Digital Free Trade Area (DFTA)», <http://trendsnafrica.com/2019/06/13/comesa-to-establish-digital-free-trade-area-dfta/> (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- UIT (2020a), *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).
- UIT (2020b), «Status of the transition to Digital Terrestrial Television», União Internacional de Telecomunicações, Genebra, www.itu.int/en/ITU-D/Spectrum-Broadcasting/DSO/Pages/default.aspx (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- UNESCO (2020), «National learning platforms and tools», Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Paris, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/nationalresponses>.
- UNESCO (s.d.), «Projet BEAR : transformer les compétences en Afrique subsaharienne», Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Paris, <https://fr.unesco.org/news/projet-bear-transformer-compétences-afrique-subsaharienne> (último acesso em 25 de agosto de 2020).
- Uwagbale, E. (2020), «Why Amazon is expanding web services in Africa but still has no e-commerce here», Quartz Africa, <https://qz.com/africa/1849378/amazon-expanding-web-services-in-africa-but-no-e-commerce/>.
- Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital (2018), *Wittgenstein Centre Data Explorer Version 2.0(Beta)* (base de dados), www.wittgensteincentre.org/dataexplorer (último acesso em 1 de março de 2020).
- Zizzamia, R. et al. (2020), «The labor market and poverty impacts of COVID-19 in South Africa», *CSAE Working Paper Series 2020-14*, Centre for the Study of African Economies, Universidade de Oxford, <https://ideas.repec.org/p/csa/wpaper/2020-14.html>.



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 Austral", in *Africa's Development Dynamics 2021: Digital Transformation for Quality Jobs*, African Union Commission, Addis Ababa/OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/48d304c6-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>.