



Nações Unidas  
Comissão Económica para a África



# CIE 2019

Trigésima-quinta sessão do Comité Intergovernamental  
de Altos Funcionários e Especialistas da África Central

*Transformação digital e diversificação económica  
na África Central: desafios e oportunidades*

MALABO | 23 – 27 setembro 2019

**TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E  
DIVERSIFICAÇÃO**

**ECONÓMICA NA AFRICA CENTRAL:**

**IMPLICAÇÕES, DESAFIOS E OPORTUNIDADES**

**PROJECTO DE RELATÓRIO**

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Contexto do relatório .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Objectivos do relatório.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Metodologia, estrutura e limitações do relatório.....</b>	<b>5</b>
<b>2. GRANDES TENDÊNCIAS DA ECONOMIA DIGITAL À NÍVEL MUNDIAL E REGIONAL ..</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Sobre a economia digital .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 A economia digital a nível mundial.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.1 O ecossistema da economia digital e o seu impacto económico .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.2 Oportunidades, implicações, riscos e desafios ligados à economia digital .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 A economia digital a nível continental .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.1 A economia digital: uma plataforma para a implementação da Agenda 2063 da União Africana. ....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.2 Alguns indicadores de desempenho e impacto da economia digital em África.....</b>	<b>24</b>
<b>3. SITUAÇÃO DA ECONOMIA DIGITAL NA ÁFRICA CENTRAL .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Infra-estruturas de comunicação e serviços digitais .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.1 Serviços de telecomunicações e serviços digitais.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.2 Infra-estruturas de comunicações electrónicas.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Políticas nacionais e regionais .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1 A nível nacional .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.2 A nível sub-regionais .....</b>	<b>37</b>
<b>4. OPORTUNIDADES E DESAFIOS DA ECONOMIA DIGITAL PARA A ACELERAÇÃO DA INDUSTRIALIZAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO ECONÔMICA NA REGIÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Oportunidades .....</b>	<b>40</b>
<b>4.2 Desafios .....</b>	<b>50</b>
<b>5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>53</b>
<b>5.1 Conclusões.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 Recomendações .....</b>	<b>55</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>58</b>
<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 1: Definição da terminologia usada.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 2. Contribuição das TIC para a realização dos ODS.....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 3: Cadeia de valor da economia digital.....</b>	<b>63</b>
<b>Anexo 4: Principais escolas (ou universidades) de engenharia, centros de pesquisa e cursos online em África. ....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 5: Tarifas de interconexão nos países da CEEAC.....</b>	<b>66</b>

<b>Anexo 6: Lista de pontos de acesso nos países da CEEAC e sua capacidade.....</b>	<b>67</b>
<b>Anexo 7: Taxa de penetração da telefonia fixa nos países da CEEAC.....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 8: Taxa de penetração da telefonia móvel e de banda larga móvel.....</b>	<b>69</b>
<b>Anexo 9: Taxa de penetração de internet, percentagem de casas com acesso à internet e percentagem de casas com computador .....</b>	<b>69</b>
<b>Anexo 10: Número de (IXP) pontos de troca de trafego de internet nos países da CEEAC .....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 11: Índice de Comercio Electrónico B2C em África, 2018, CNUCED.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 12: Pacotes de telefonia celular móvel, 2017 .....</b>	<b>73</b>

## 1. INTRODUÇÃO

1. Os peritos são cada vez mais unânimes em afirmar que as TIC ocupam um lugar incontornável nas economias do século XXI. A transformação digital aumentou a contribuição das TIC em vários sectores económicos e catapultou a contribuição intrínseca destes para o crescimento económico, através da criação de empregos directos e indirectos, e para o desenvolvimento de recursos humanos, na medida em que o seu enorme potencial está a ser suficientemente valorizado, minimizando, ao mesmo tempo, os riscos. No contexto específico da África Central, o presente estudo identifica e reforça o papel que os principais actores (Estados membros, sector privado, Comunidades Económicas Regionais, universidades, organizações internacionais, parceiros de desenvolvimento, jovens e mulheres) devem desempenhar em sinergia, para acelerar o processo de industrialização e diversificação económica, e tirar melhor proveito da digitalização, e fazer parte da quarta revolução industrial, conforme definido em Davos. Esta é a problemática do presente estudo, que o Escritório Regional da Comissão Económica das Nações Unidas para África (BSR-AC/CEA) levou a cabo, para utilização pelos países da África Central.

### 1.1 Contexto do relatório

2. A África é o continente onde se verifica o maior crescimento demográfico (com uma taxa de crescimento anual de 2,5%, contra 1,12% a nível mundial), com maior parte da população constituída por jovens. De acordo com o relatório da Deloitte<sup>1</sup> “La consommation en Afrique - Le marché du XXIe siècle» de Junho de 2015, mais de 200 milhões de Africanos, ou seja, mais de 20% da população total, tem entre 15 a 24 anos de idade. O relatório defende que este número vai atingir os 321 milhões até 2030, e que os jovens Africanos formam uma grande parte da classe média emergente, aspiram maior escolha de produtos e serviços, e maior conectividade.

3. No sector das TIC, a África subsaariana regista a taxa de crescimento mais elevada da telecomunicação móvel do mundo, com uma taxa anual composta (CAGR) de 6,1%, ou seja, 50% superior à média mundial, de acordo com o relatório GSMA de 2017, sobre a economia do sector da telefonia móvel da África Subsaariana<sup>2</sup>, e esta tendência vai continuar ainda por muitos anos. Alguns Países africanos conseguiram inovar e se tornaram líderes em sectores específicos. O Quénia conta com cerca de mais de 2,5 milhões de transacções diárias no sector das finanças moveis, permitindo melhor controlo e rastreamento destas transacções, mais acesso aos serviços financeiros e luta contra a corrupção, entre outros. Por outro lado, a África registou a maior taxa de crescimento do número consumidores B2C online, entre 2013 e 2018, ou seja, 82% em comparação com a média mundial de 50%, registada durante o mesmo período<sup>3</sup>, apesar da percentagem da população que faz compras online ainda ser uma das mais baixas, ou seja, 7,1%. Este nível de desenvolvimento das TIC pode ajudar na realização dos ODS, de acordo com a afirmação de Houlin Zhao, Secretário-geral da UIT: « *as TIC representam possibilidades*

---

<sup>1</sup> [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fpc/Documents/secteurs/consumer-business/deloitte\\_consommation-en-afrique\\_juin-2015.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fpc/Documents/secteurs/consumer-business/deloitte_consommation-en-afrique_juin-2015.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=0c798a6a56bdb31d4bc3b4ff4a35098d&download>

<sup>3</sup> [CNUCED \(2015\) « Rapport 2015 sur l'économie de l'information de la CNUCED intitulé : Libérer le potentiel du commerce électronique pour les pays en développement](#)

*excepcionais para a aceleração do progresso na realização dos ODS e melhorar de forma radical a vida da população<sup>4</sup>».*

4. Na África Central, a maior parte dos países foram afectadas pela queda dos preços dos principais produtos de base, incluído o petróleo e enfrentam grandes desequilíbrios macroeconómicos, marcados pela redução do crescimento económico. Durante a 33ª Sessão do Comité de Peritos Intergovernamentais (CPI) da África Central, realizado em Duala, em 2017, foi lançado através do **Consenso de Duala**, um apelo à acção aos principais actores do sector público e privado, no sentido de saírem do círculo vicioso, de exportação de matérias-primas não transformadas, para um círculo virtuoso, de agregação de valor aos recursos, através da diversificação e industrialização das suas economias.

5. A transformação digital é um pilar chave nas estratégias de industrialização e diversificação económica. Tomando o exemplo do comércio eletrónico, que depende da cadeia logística para seu desenvolvimento, parece que a integração sub-regional ou a Área de Livre Comércio Continental Africana (CAFTAf) são estruturas favoráveis para o desenvolvimento de da economia digital.

6. Como continuidade dos temas das duas últimas sessões do CPI, a 35ª sessão terá como tema “Transformação Digital e Diversificação Económica na África Central - Implicações, Desafios e Oportunidades e tem como objectivo, a operacionalização do Consenso de Duala.

**Como fazer da internet um bem público?**

## 1.2 Objectivos do relatório

7. Este relatório procura identificar formas de impulsionar a transformação digital para a diversificação económica e criação de novas oportunidades emprego e crescimento na África Central.

8. Especificamente, o relatório visa:

- Analisar o ponto da situação da economia digital na África Central;
- Analisar os factores facilitadores e barreiras para a sua expansão e contribuição para a industrialização, diversificação económica e integração regional, no âmbito da Zona de Comércio Livre Continental Africana;
- Formular recomendações e acções importantes para implementação pelos Estados membros, Comunidades Económicas Regionais, Organizações Internacionais, Sector Privado, universidades e doadores.

## 1.3 Metodologia, estrutura e limitações do relatório

9. A metodologia adoptada para este estudo compreende essencialmente pesquisa bibliográfica e análise de dados secundários disponibilizados por organizações nacionais, regionais

<sup>4</sup> Comment les TIC accélèrent la réalisation des ODD, ITU Magazine n°3/2017

[https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2017/2017-03/2017\\_ITUNews03-fr.pdf](https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2017/2017-03/2017_ITUNews03-fr.pdf)

e internacionais, especializadas na matéria. Os indicadores usados foram disponibilizados tanto pela UIT como pela CNUCED, no âmbito das suas respectivas missões. A elaboração do relatório contou com um processo de interação constante entre o consultor e os peritos do BSR-AC/CEA.

10. Depois da apresentação das grandes tendências da economia digital a nível mundial e regional, o relatório propõe uma análise da situação da Economia Digital na África Central, para que se tenha melhor conhecimento das condições existentes. A análise das condições existentes, conjugada com as tendências gerais, vai permitir perceber os desafios e oportunidades existentes para a aceleração da industrialização e diversificação economia na região, sobre as quais estarão centradas as conclusões e recomendações do presente relatório.

11. O relatório mostra que a economia digital está a desenvolver muito rapidamente, tanto em termos de bens e serviços de TIC, como de serviços baseados nas TIC, e isto se reflecte pelo aumento do seu nível de penetração, bem como pela importância acrescida que este tipo de empresas ocupa nas economias nacionais. As tecnologias digitais melhoram a eficácia dos processos de produção das empresas, administrações e organizações que a elas conseguem se adaptar, procedendo à sua transformação digital, facilitando ao mesmo tempo a inclusão. Estas tecnologias conferem transformações profundas aos processos e formas de produção, comercialização e organização do trabalho, e são responsáveis pelo aparecimento de novos modelos de negócios disruptivos. Elas permitem a criação de empregos, mas também causam o seu desaparecimento.

12. Esta tendência geral da economia digital como catalisador do desenvolvimento económico também aplica-se para a África Central. Com base nas suas dinâmicas e vantagens comparativas, com a vantagem da sua população ser maioritariamente jovem, os países da CEEAC/CEMAC, tendo em conta as suas especificidades, vão encontrar no presente relatório, soluções para a transformação e diversificação das suas economias, bem como para a sua industrialização, através do desenvolvimento e utilização das ferramentas digitais.

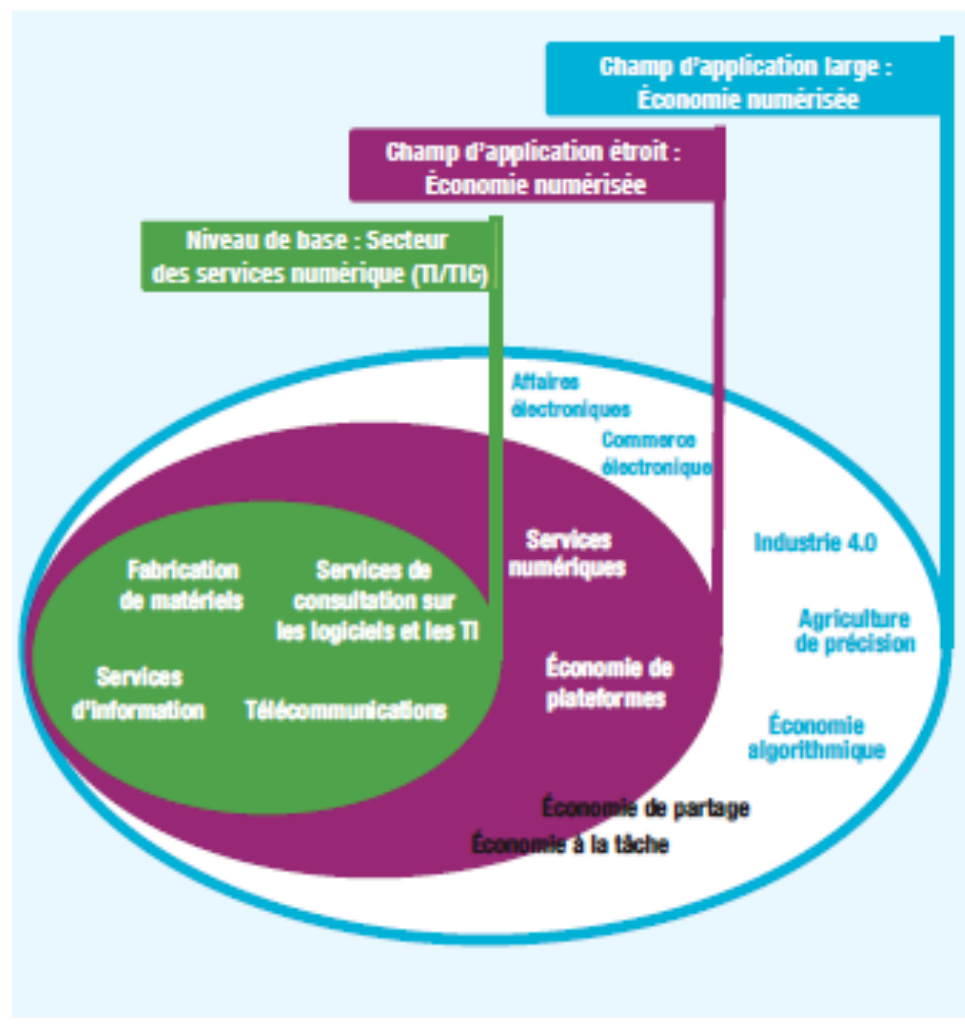
13. Este processo de diversificação económica baseada nas ferramentas digitais para uma maior valorização das riquezas, não poderá ser operacionalizado sem que os desafios encontrados durante a elaboração do presente relatório sejam superados. Os desafios incluem essencialmente a fraca disponibilidade de dados estatísticos e estudos sobre as dinâmicas da transformação digital nos países da região; falta de estratégias políticas estruturantes e a ineficácia dos mecanismos de monitoria e avaliação. Estes elementos teriam nos ajudado a avaliar melhor os progressos assinalados, com mecanismos e ferramentas, lições aprendidas, sucessos e fracassos, papel do sector privado e das universidades, bem como dos investidores estrangeiros.

## **2. GRANDES TENDÊNCIAS DA ECONOMIA DIGITAL À NÍVEL MUNDIAL E REGIONAL**

### **2.1 Sobre a economia digital**

14. A economia digital é mundialmente reconhecida como vector de crescimento, produtividade e competitividade das empresas, organizações e países. O seu carácter transversal permite impacto em todos os sectores da vida económica, social e cultural. Deste modo, primeiro importa definir este conceito, para depois explorar o seu âmbito de aplicação (Anexo 1).

15. Ainda não existe uma definição universalmente reconhecida. A seguinte definição foi proposta pela CNUCED. De acordo com o Relatório de 2017 da CNUCED sobre a economia da informação<sup>5</sup>, a economia digital é caracterizada pelo seu campo de aplicação, podendo ser de base, estreita ou larga. A aplicação de base e estreita tem a ver com o sector da produção, telemática e inclui vários serviços digitais (por exemplo, serviços de



**Figura 1** : Representação da economia digital  
**Fonte** : Relatório da CNUCED sobre a economia da informação<sup>6</sup>

centros de chamadas terciarizados) e serviços da economia de plataformas digitais (como por exemplo o Facebook e Google). A aplicação larga compreende a utilização de diversas tecnologias digitais para a execução de actividades do sector electrónico, comércio electrónico, automatização e inteligência artificial. Esta definição pode ser ilustrada através da imagem a seguir.

16. Ainda de acordo com a CNUCED, e extraído do seu relatório de 2017 sobre investimento no mundo: *investimento e economia digital*<sup>7</sup>, a economia digital e a aplicação de tecnologias digitais baseadas na internet na produção e comércio de bens e serviços. A produção e o comércio de bens e serviços são subdivididos em duas partes: a produção e comércio de bens e serviços de TIC e produção e comércio de bens e serviços baseados nas TIC.

<sup>5</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_fr.pdf)

<sup>6</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_fr.pdf)

<sup>7</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/wir2017\\_overview\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/wir2017_overview_fr.pdf)

## 1º Enquadramento: Definição da economia digital contida no "Plano Estratégico dos Camarões Digitais 2020"

A economia digital tem três dimensões:

A primeira, descrita como o coração da economia digital, baseia-se, em particular, no desenvolvimento de infra-estruturas de comunicações eletrônicas de banda larga fixa e móvel e no desenvolvimento dos setores de informática e eletrônica.

segunda dimensão são as chamadas atividades da nova economia, que são atividades relacionadas às TIC que decorrem diretamente da existência do coração digital, ou seja, infra-estruturas de banda larga e Internet. . Plataformas de serviço online são uma delas.

terceira dimensão diz respeito à transformação dos setores, organizações, estruturas e usos de negócios existentes, integrando as TIC nos processos de produção e no gerenciamento de relacionamento com o cliente (comércio eletrônico, saúde e saúde). -Educação, administração eletrônica, ...). É aqui que falamos sobre transformação digital.

17. A figura a seguir apresenta uma composição da economia digital, que também permite definir esta noção. Esta ilustração em três círculos concêntricos, e uma clara semelhança com a definição tridimensional, proposta no enquadramento acima.

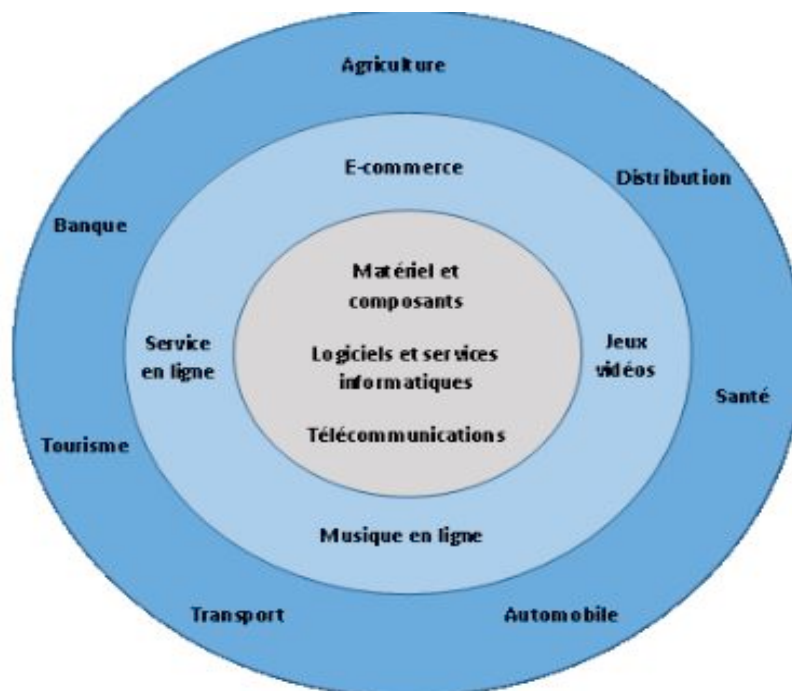


Figura 2 : Composição da economia digital, fonte "*l'impact de l'économie numérique, revue Sociétal n°1, 2011*".

18. No do Sistema das Nações Unidas, a visão para o desenvolvimento da economia digital a nível mundial é impulsionada pela Comissão "Banda larga para o desenvolvimento sustentável" criada em Maio de 2010, que inclui a União Internacional das Telecomunicações (UIT), Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e líderes seniores dos sectores público e privado, bem como organismos e organizações internacionais ligadas ao sector de desenvolvimento. A visão da Comissão é "conectar a outra metade", uma vez que cerca de 50% da população mundial já está conectada à internet.



**2º Enquadramento: As sete metas da Visão 2025 da Comissão "Banda Larga para o Desenvolvimento Sustentável"**

- ✓ Até 2025, todos os países devem dispor de um plano ou estratégia nacional, com financiamento para a banda larga ou devem integrar a banda larga nas suas definições de acesso ao serviço universal.
- ✓ Até 2025, os serviços de banda larga de nível de entrada devem ser acessíveis nos países em desenvolvimento, representando menos de 2% do rendimento nacional bruto mensal per capita.
- ✓ Até 2025, a taxa de penetração da banda larga ou internet deve atingir: a) 75% a nível mundial b) 65% nos países em desenvolvimento c) 35% nos países menos desenvolvidos.
- ✓ Até 2025, 60% dos jovens e adultos devem ter atingido um nível mínimo de domínio de habilidades digitais sustentáveis.
- ✓ Até 2025, 40% da população mundial deve estar a usar serviços financeiros digitais.
- ✓ Até 2025, deve ter sido reduzida até metade a falta de conexão nas micro, pequenas e médias empresas.
- ✓ Até 2025, deve ser alcançada a igualdade entre homens e mulheres em todas as metas.

**Fonte:** Comissão «*banda larga para o desenvolvimento sustentável*»<sup>8</sup>

19. A União Internacional das Telecomunicações (UIT), que é a Organização das Nações Unidas especializada no sector das tecnologias da informação e comunicação (TIC), definiu, em 2018, a sua visão como: «uma sociedade de informação baseada num mundo interconectado, onde as telecomunicações/tecnologias de informação e comunicação possibilitam e aceleram o crescimento e desenvolvimento socioeconómico e ambientalmente sustentável para todos».

20. No âmbito da Agenda 2030 das Nações Unidas, onde a comunidade internacional estabeleceu 17 Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), vários estudos destacaram o papel crucial das tecnologias digitais. Alguns exemplos práticos desse papel são apresentados em anexo ao relatório. Além disso, de acordo com o Relatório da CNUCED de 2017 sobre a Economia da Informação<sup>9</sup>, as TIC, o comércio electrónico e outras aplicações digitais, podem ser usadas para promover o empreendedorismo, incluindo o empoderamento das mulheres comerciantes e líderes empresariais (ODS5, meta b), actividades produtivas, criatividade e inovação, bem como a criação de empregos decentes. Também podem estimular o crescimento das micro, pequenas e médias empresas (MPME) e facilitar sua integração no sector formal, inclusive, através do acesso a serviços financeiros baseados nas TIC (ODS 8, meta 3). As soluções digitais podem ser usadas para facilitar o acesso das MPME dos países em desenvolvimento a serviços financeiros (pagamentos online e móveis) e aos mercados (explorando, por exemplo, as oportunidades oferecidas pelos mercados virtuais), bem como permitir a sua integração nas cadeias de valor (ODS 9, Meta 3). Além disso, o comércio electrónico vai desempenhar um papel cada vez mais importante na realização do ODS 17, meta 11 - aumentar as exportações dos países em

<sup>8</sup> <https://broadbandcommission.org/Documents/Translated%20Documents/Targets/Targets2025%20French.pdf>

<sup>9</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_fr.pdf)

desenvolvimento e duplicar a taxa de participação dos países menos desenvolvidos nas exportações mundiais até 2020.

21. De acordo com o dicionário da web<sup>10</sup>, a transformação digital refere-se ao processo de integração total de tecnologias digitais, em todas as actividades de uma organização. Deste modo, a transformação digital é um processo contínuo que consiste na automatização, através das TIC, os processos internos (produção, recursos humanos, administração e finanças), bem como o uso das TIC para a desmaterialização da gestão de relação com o cliente, a desintermediação, e a reinvenção do modelo de negócios, para se destacar dos concorrentes e adquirir vantagem competitiva.

22. Assim, muito frequentemente, a transformação digital é algo perturbador. Por exemplo, as plataformas de gestão de mobilidade urbana, finanças (Fintech), seguros (Insurtech) ou as redes sociais que oferecem serviços de telecomunicações tradicionais (OTT- Over the Top) não só integraram TIC em todo o seu processo, mas também inovaram, colocando em prática um modelo económico que lhes permite estar à frente dos concorrentes tradicionais. A transformação digital, conforme indicado acima, não pode, portanto, limitar-se à digitalização dos processos e ferramentas usadas anteriormente, e fazer o mesmo que fazia antes. É uma questão de optimização de todo o sistema de produção, das ofertas e relações com os clientes, tendo em conta as TIC.

23. Em termos mais gerais, a sociedade da informação está cada vez mais associada ao que é conhecido como a 4ª revolução industrial ou «Indústria 4.0». Num mundo interconectado, com conexão ainda mais forte com o advento da tecnologia móvel 5G, com mais assinaturas de telecomunicações do que os próprios seres humanos existentes no planeta, com cada vez mais objectos conectados (Internet das Coisas), volumes gigantescos de dados (Big Data) sobre tudo (indivíduos, organizações, equipamentos, educação ou serviços de saúde, etc.) a serem partilhados e processados, usando inteligência artificial (IA). É a IA que está na base dos chamados sistemas inteligentes que deram origem a grandes inovações, tais como, o carro autónomo, reconhecimento de voz e a visão inteligente. A importância dos dados na economia digital é tal que agora são designados como "ouro negro" em comparação com o papel anteriormente desempenhado pelos hidrocarbonetos na economia.

24. É bastante apropriado examinar os factores subjacentes ao progresso contínuo no desenvolvimento da economia digital, nomeadamente os motores. De acordo com o relatório intitulado «*Le Regard: analyse des drivers de l'économie numérique*<sup>11</sup>» do Cabinet Mawenzi Partners, a economia digital de amanhã é impulsionada por cinco motores impulsionadores: a rede, os usos, o acesso, a regulamentação e o modelo de negócios, e a evolução do ecossistema. Estes cinco motores são interdependentes, num processo virtuoso que faz com que o desenvolvimento de um seja de todos.

---

<sup>10</sup> <https://www.1min30.com/dictionnaire-du-web/transformation-digitale-numerique>

<sup>11</sup> <https://www.mawenzi-partners.com/publication/Le-Regard-Mawenzi-Partners--5---Drivers-du-num--rique.pdf>

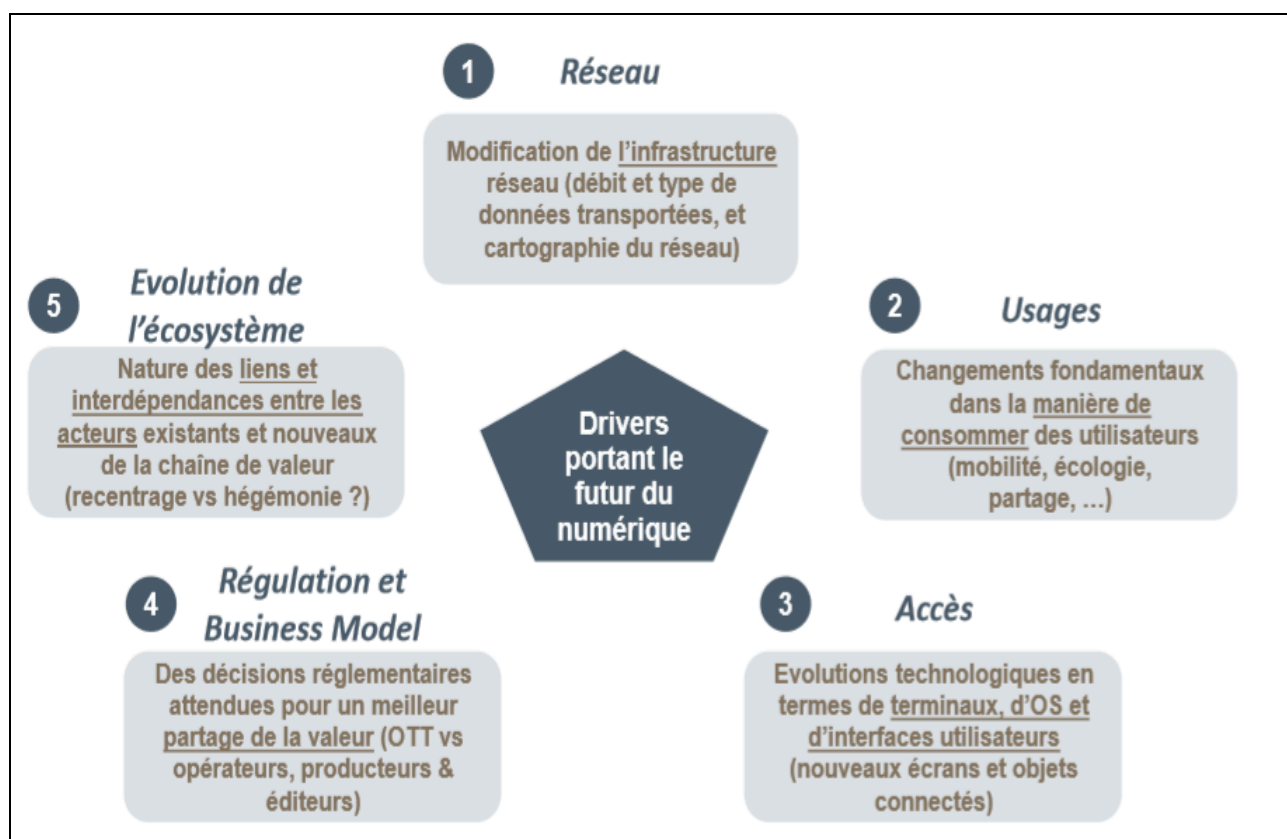


Figura 3 : Os cinco motores da economia digital

Fonte: « Le Regard, Mawensi Partners, 2013 »

25. Os serviços e os usos (e-saúde, e-educação, e-gov, e-segurança, e-financeiras, etc.) se desenvolvem graças às inovações da IA, que tem sido a grande aposta no ramo da pesquisa e desenvolvimento do século 21, como o exemplo da pesquisa espacial. A sua importância é tal, que os Ministros da Inovação e das TIC do G7, durante a sua reunião de 2017, adoptaram uma declaração sobre IA, na qual expressaram uma visão de uma IA centrada no ser humano e focada na inovação e crescimento económico, e se comprometeram em investir numa R-D de base e R-D aplicada, para a produção de inovações de IA e apoiar o empreendedorismo neste sector.

## 2.2 A economia digital a nível mundial

### 2.2.1 O ecossistema da economia digital e o seu impacto económico

26. Conforme definido anteriormente, a economia digital refere-se à produção e comercialização de bens e serviços de TIC, bem como à produção e comercialização de bens e serviços baseados nas TIC. Na cadeia de valor, os fabricantes de **equipamentos de telecomunicações e redes** que concebem e produzem as componentes de hardware e software (terminais centrais, roteadores, gateways, repetidores de transmissão, etc.) estão em primeiro lugar, seguidos pelos **operadores de telecomunicações móveis e fixas e de serviços de internet**, e por fim estão os **provedores de serviços e outras plataformas** que completam a cadeia. A cadeia de valor completa da economia digital encontra-se no Anexo 2.

27. **Quanto aos equipamentos de TIC**, as tendências recentes mostram que os computadores pessoais (PCs) e telemóveis estão em primeiro. Os computadores pessoais, todas as categorias combinadas, (de mesa, portáteis, de escritório) viram a sua venda cair em 3,6% no terceiro trimestre de 2017, (de Junho a Setembro) em relação ao mesmo período de 2016, segundo o Consultora Gartner. Assim, apenas 67 milhões de unidades foram vendidas em 2017, em comparação com 69,5 milhões de unidades vendidas em 2016. Este foi o 12º trimestre consecutivo de queda nas vendas. Por outro lado, segundo a empresa IDC<sup>12</sup>, as vendas de unidades de telemóveis no mundo, aumentaram de forma constante, de 2011 para 2016, antes de conhecer uma ligeira desaceleração posterior. Note-se, porem, que, apenas seis fabricantes de equipamentos detêm 75% das vendas no mercado. Ao longo deste período, o volume de negócios manteve-se em constante crescimento, apesar do ligeiro declínio, em termos de unidades vendidas. No início do período do relatório, ou seja, em 2011, a Nokia era a número um do mundo, mas agora já não lidere este sector. A Samsung assumiu o 1º lugar desde 2012 e se destaca dos seus concorrentes, com inovações; sendo a mais recente, o telemóvel dobrável.

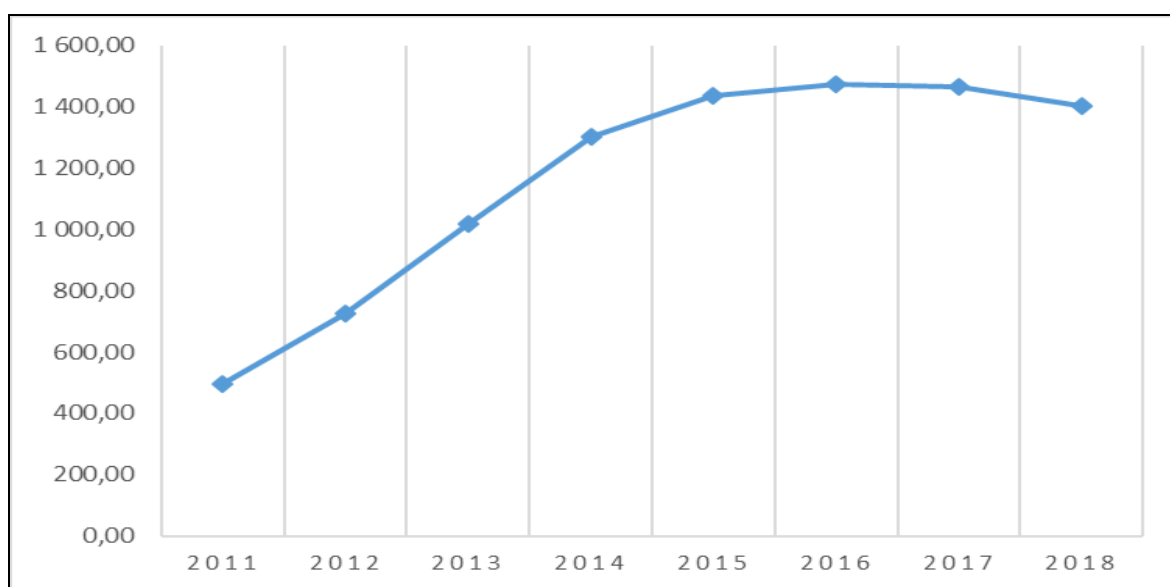


Gráfico 1 : Evolução da venda total de telemóveis no mundo (em milhões de unidades) de 2011 a 2018; Fonte: Cabinet IDC.

28. Quanto aos serviços de TIC, incluindo o **fornecimento de serviços de telefonia fixa, móvel e de internet** em todo o mundo, vários indicadores são usados, incluindo a taxa de penetração da telefonia fixa, móvel, e banda larga móvel, assim como a percentagem de pessoas com computador, casas com acesso à internet e pessoas que usam internet. Em geral, a taxa de penetração da telefonia fixa está em declínio, enquanto o uso da telefonia móvel e internet está a aumentar. Estas taxas, que na verdade são médias globais, escondem as enormes disparidades entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

<sup>12</sup> <https://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-les-ventes-de-mobiles-et-de-smartphones-39789928.htm>

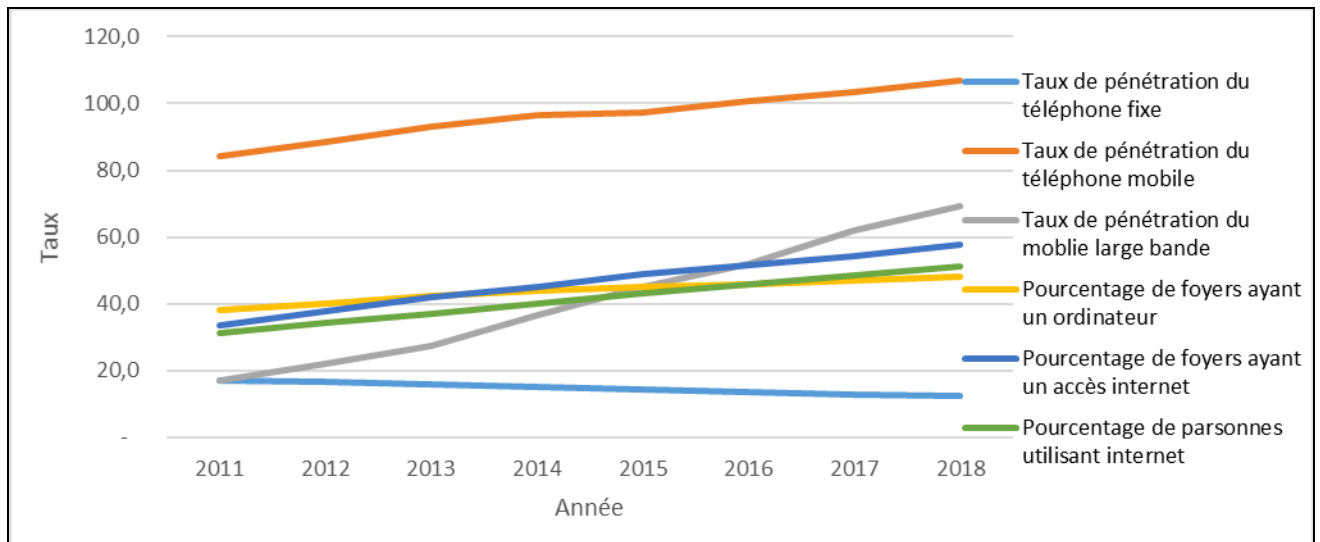
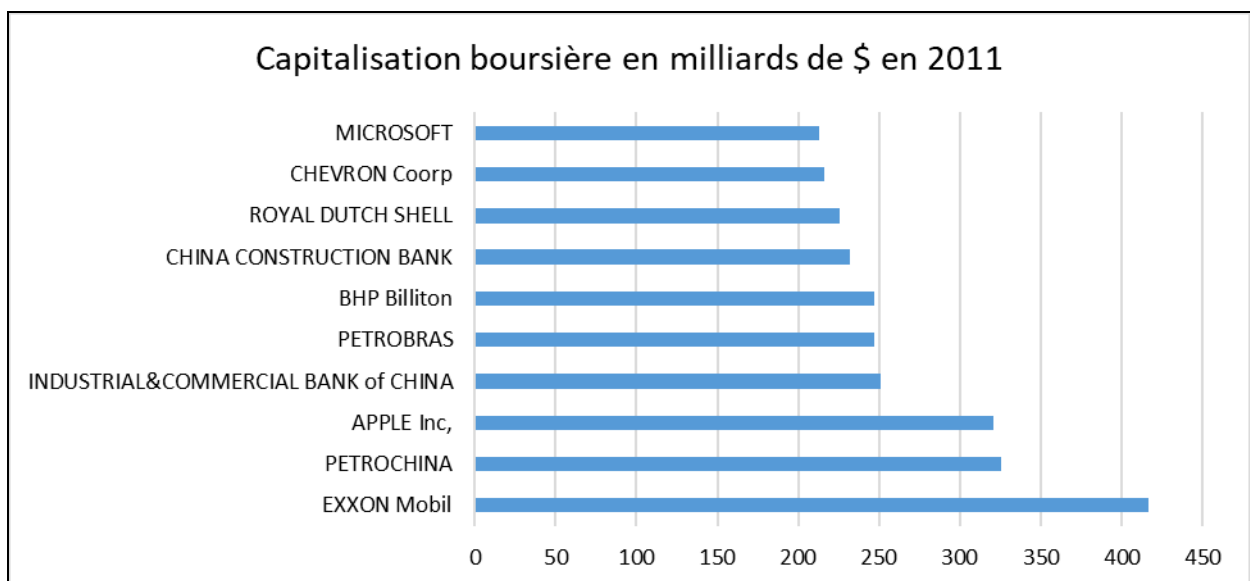


Gráfico 2 : Evolução da taxa de penetração da telefonia fixa, móvel, banda larga móvel e internet de 2011 a 2018.

Fonte: Extraído da base de dados ICTEYE da UIT<sup>13</sup>

29. **Os serviços prestados no ecossistema da economia digital são diversos e variados e constituem o principal motor.** As plataformas (e-mail, e-commerce, música, vídeo, redes sociais, serviço de telecomunicação e informáticos) estão a crescer de forma tão impressionante e a desenvolver redes que sugam parcialmente a receita (OTT). Algumas destas plataformas (GAFAM Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft) viram o seu volume de negócios (CA) explodir (326 biliões de dólares de volume de negócios em 2014, o equivalente ao PIB da Dinamarca, o 35º poder económico Mundial). Estas plataformas ocupam uma posição dominante no mercado, e conseguiram comprar até os seus concorrentes, inovando ou desenvolvido uma política comercial ofensiva. O seu crescimento é tal que, entre as dez maiores capitalizações de mercado, o seu número passou de duas, (numa altura que dominavam as empresas petrolíferas) para seis, de 2011 a 2018. O gráfico a seguir mostra que as principais capitalizações do mercado de acções, em 2011, envolviam companhias petrolíferas (Exxon mobil, Petrochina ou Petrobras), mas, em 2018, todas deram lugar ao GAFAM.



<sup>13</sup> <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>

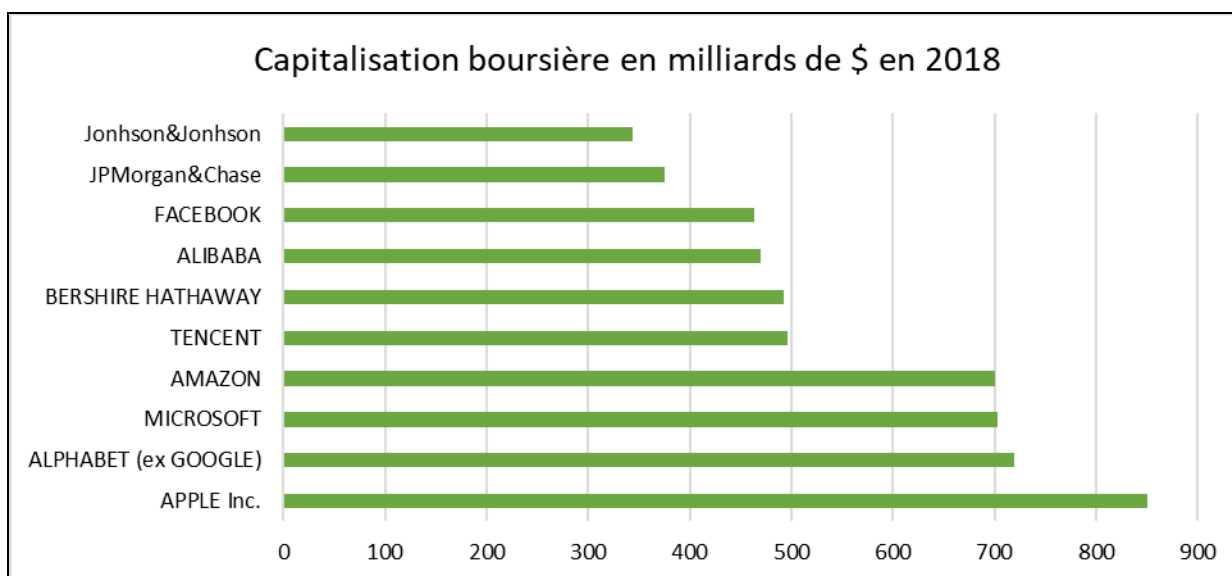


Gráfico 3: Comparações entre as áreas dos principais aumentos de capital na bolsa de valores, entre 2011 e 2018

Fonte: sitio internet da revista FORTUNE via, le site web<sup>14</sup>

30. **No que diz respeito aos serviços baseados nas TIC**, apesar da falta de estatísticas oficiais, conforme destacado no Relatório da CNUCED de 2017 intitulado: «Numérisation, commerce et développement<sup>15</sup>» ou seja, "Digitalização, Comércio e Desenvolvimento", podemos destacar os seguintes desenvolvimentos. A governação electrónica, ou o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelas administrações públicas, para tornar os serviços públicos acessíveis aos utentes e para melhorar o seu funcionamento interno, ou até mesmo repensá-los para melhorar a transparência e a produtividade da administração e os serviços prestados, é um aspecto importante do desenvolvimento da economia digital. Na verdade, trata-se de tornar as informações das administrações disponíveis e acessíveis online, prestar serviços directamente online (obtenção de autorizações e licenças de varia ordem, tais como cartas de condução, licenças de construção, vistos ou pagamento de impostos online) ou de tornar esses serviços públicos acessíveis via telefone celular. O gráfico abaixo mostra que os governos em todo o mundo também são mais inclinados para o uso das TIC nas suas relações com os cidadãos.

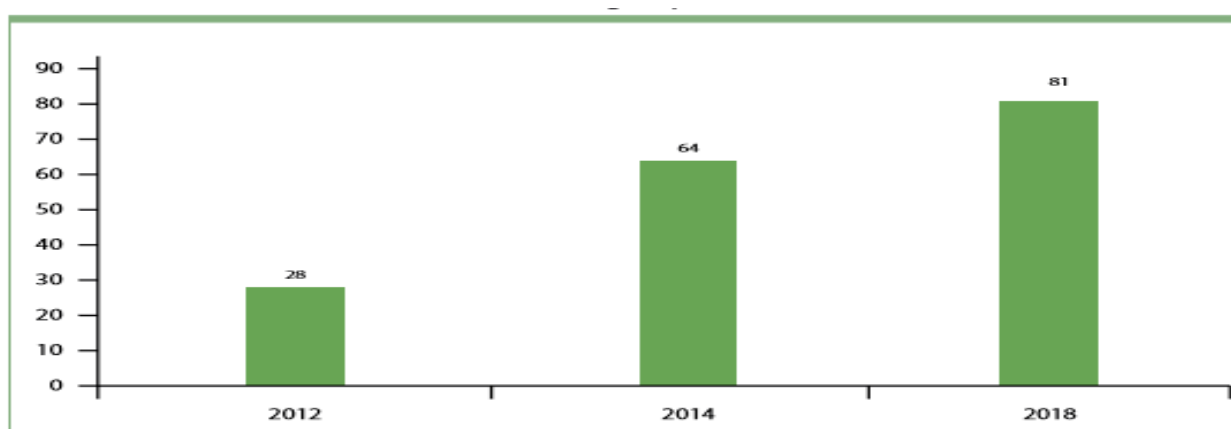
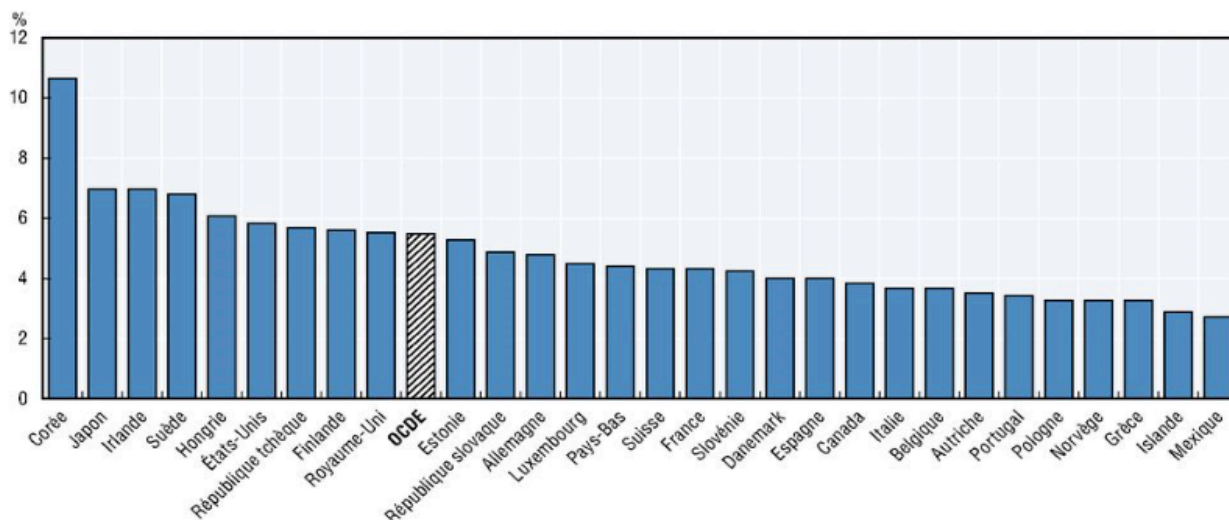


Gráfico 4 : Número de países com sites de internet, com serviços prestados, incluindo pelos segmentos mais vulneráveis da população.

<sup>14</sup> <https://www.journaldunet.com/management/direction-generale/1159250-entreprises-les-plus-riches-du-monde/>

<sup>15</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_fr.pdf)

31. A economia digital tem impacto na vida dos cidadãos, empresas, governos e outras organizações, promove conexões sociais, minimiza custos e atrasos, expande o acesso ao mercado e simplifica e desmaterializa procedimentos administrativos. A nível macroeconómico, as TIC e as tecnologias digitais permitem quantificar a sua própria contribuição para o PIB. Estudos mostram que o crescimento digital e o crescimento do PIB estão positivamente correlacionados. Da mesma forma, com a redução de prazos e custos podemos aumentar a produtividade do trabalho e o retorno sobre o capital.



**Gráfico 5 : Peso do sector das TIC no PIB dos países da OCDE em 2013**  
**Fonte :** OCDE 2015 « Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE »<sup>16</sup>

32. Para as empresas, a automação de processos e meios de produção e comercialização aumenta a sua produtividade. O Relatório de 2016 do Banco Mundial sobre o Desenvolvimento Mundial intitulado o Dividendo Digital,<sup>17</sup> refere que as tecnologias digitais aumentam a produtividade e a rentabilidade do capital humano, em quase todos os sectores da economia. O relatório ilustra este facto com o exemplo do Vietname, onde as empresas que comercializam seus produtos online têm uma produtividade total de mais de 3,6 pontos percentuais do que as que não o fazem.

33. No que diz respeito à criação de empresas e de emprego, registam-se dois efeitos: Por um lado, verifica-se uma criação de empregos e, por outro, a sua destruição e redistribuição. A criação de empresas e de empregos é impulsionada pelas inovações e rupturas que estão no centro do progresso da economia digital. De acordo com o mesmo relatório do Banco Mundial<sup>18</sup>, no mundo em desenvolvimento, o sector das TIC emprega apenas cerca de 1% da força de trabalho em média, enquanto nos países da OCDE cerca de 3 a 5% dos empregos estão neste sector, o que é baixo quando comparado com o seu peso total na economia. No entanto, a criação de emprego no sector das TIC cria outros empregos noutros

**Nos países desenvolvidos o sector digital representa 6% do PIB, em média.**

<sup>16</sup> [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/perspectives-de-l-economie-numerique-de-l-ocde\\_9789264243767-fr#page48](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/perspectives-de-l-economie-numerique-de-l-ocde_9789264243767-fr#page48)

<sup>17</sup> <http://documents.worldbank.org/curated/en/527621468195004729/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-FRENCH-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>

<sup>18</sup> Idem

sectores, em virtude dos seus efeitos multiplicadores e dinamizadores. Além disso, novas oportunidades de criação de empresas e de auto-emprego abrem-se muito rapidamente na economia digital. Em geral, são empregos de alta tecnologia necessários para concepção e produção de soluções adequadas de software e hardware. Para países e regiões com mão-de-obra qualificada e barata, a terciarização (ao exemplo de linhas de clientes) é uma fonte significativa de criação de emprego.

34. Por outro lado, a maioria dos trabalhos manuais e actividades repetitivas e rotineiras (tais como secretários e funcionários de escritório, técnicos de manufactura ou reparação, caixas, motoristas, guardas, etc.) podem ser eliminados. Uma vez que estes tipos de empregos são geralmente mal remunerados e executados por pessoas com baixa qualificação, existe o risco de aumento das desigualdades. Além disso, graças aos avanços da inteligência artificial e da robótica, algumas actividades intelectuais (tais como tradução, consultoria jurídica ou fiscal, etc.) serão automatizadas, resultando em cortes de empregos.

35. Especialistas de todo mundo acreditam que a criação de empregos pode compensar as perdas, se forem tomadas medidas apropriadas, porque há menos destruição do que redistribuição, com muitos empregos intermediários sendo eliminados. De acordo com o relatório da McKinsey & Co, de 2017, «Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation<sup>19</sup>» até 2030, estes podem alcançar 800 milhões de empregos humanos, ou 400 milhões de pessoas e 10 milhões de empregos humanos, dependendo do ritmo de transformação alto, médio ou lento. Apesar destas perdas de emprego, o mesmo relatório prevê um crescimento na procura de trabalho e, conseqüentemente uma criação de novos empregos ligadas à transformação digital estimada entre 555 milhões e 890 milhões de postos de trabalhos, nomeadamente, valores muito maiores do que o número de empregos perdidos, quaisquer que sejam as hipóteses consideradas.

36. A figura anexa, extraída do Relatório da CUNCED de 2017 sobre a Economia da Informação «*Numérisation, commerce et développement*<sup>20</sup>» fornece alguns indicadores de medição da economia digital.



<sup>19</sup> <https://www.mckinsey.com/>

<sup>20</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_fr.pdf)



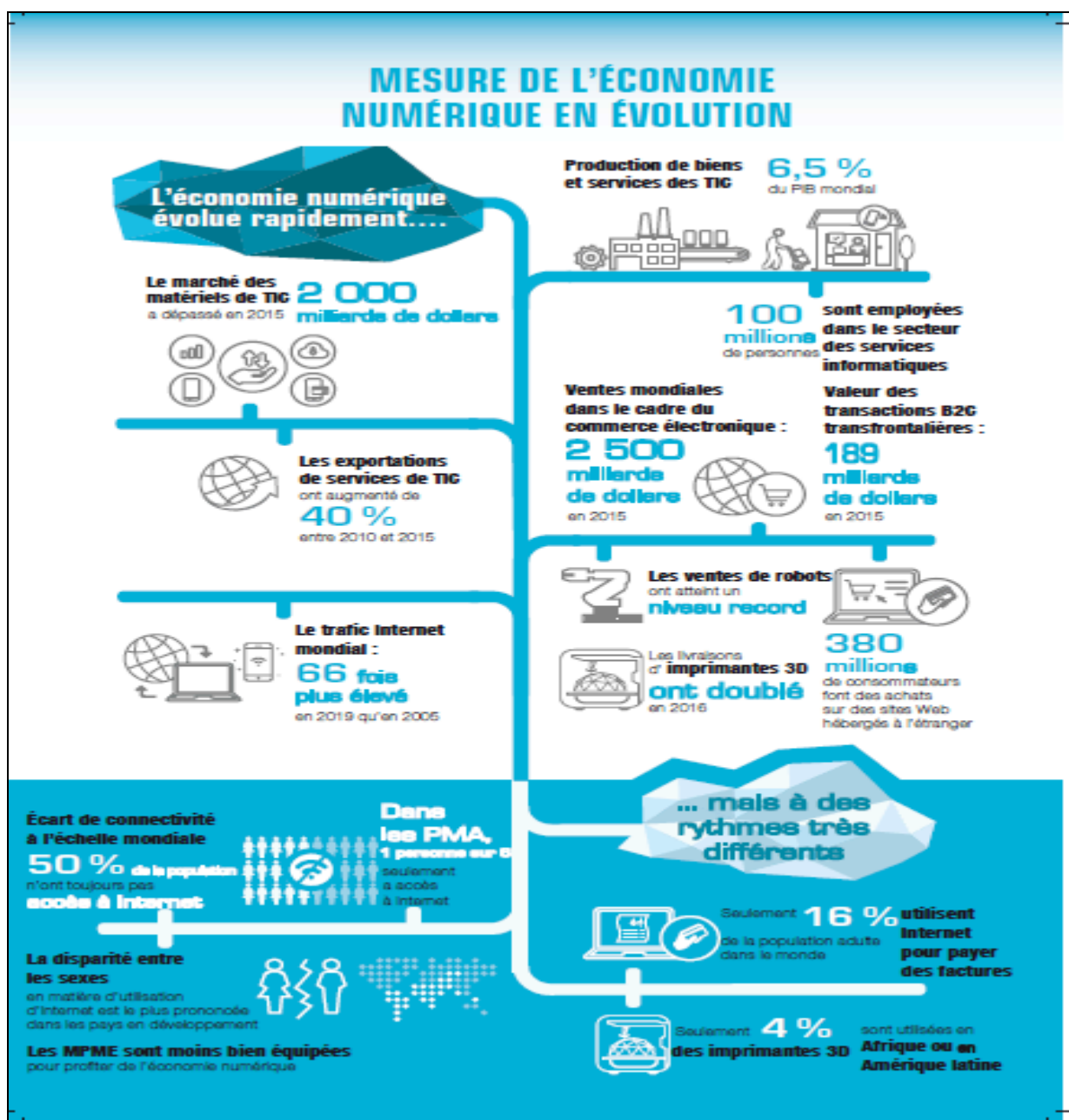


Figura 4 : alguns indicadores de medição da economia digital

Fonte: Rapport sur l'économie de l'information 2017 de la CNUCED « Numérisation, commerce et développement »<sup>21</sup>

### 2.2.2 Oportunidades, implicações, riscos e desafios ligados à economia digital

37. Os desafios da economia digital a nível mundial são múltiplos. Um dos primeiros desafios é a divisão digital, que pode ser associada ao acesso, preço, idade, língua, largura de banda, género, local de residência e conteúdo. Assim, em 2018, 31% da população mundial (gráfico 2) não tem acesso à banda larga móvel. O fosso digital ligado à disponibilidade de acesso será muito significativo, com a chegada da telefonia móvel 5G, que transporta dados em altas velocidades, e requer o uso de backbone de fibra óptica. Além disso, o 5G permite o transporte mais rápido de grandes quantidades de dados, conecta de forma fiável um número muito grande de dispositivos e

<sup>21</sup> [https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_fr.pdf](https://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_fr.pdf)

manipula volumes muito grandes de dados em tempo recorde, e deve conectar pessoas, objectos, dados, aplicações, sistemas de transporte e cidades, em ambientes de comunicações de redes inteligentes. O 5G deve suportar aplicativos como residências e prédios inteligentes, cidades inteligentes, vídeo em 3D, trabalho e jogos na nuvem, cirurgia remota, realidade virtual e aumentada e muito mais, incluindo comunicação massiva de máquina para máquina, nos sistemas de automação industrial, e carros autónomos, tantos serviços que as redes 3G e 4G, actualmente têm muitas dificuldades para suportar.

**A economia digital está na base da 4ª revolução industrial. Tal como as outras três revoluções anteriores, nenhum país pode ficar à margem.**

38. Um outro desafio tem a ver com os recursos humanos. De facto, como a inovação está no centro do progresso da economia digital, o desafio é dispor de uma massa crítica de recursos humanos bem formados e continuamente renovados, e dispor de centros e instituições de pesquisa de ponta.

39. O desafio do financiamento também é significativo. Devido à necessidade cada vez maior de largura de banda no sector digital, resultante do aumento do volume de dados, houve um aumento no custo dos investimentos, de 2014 a 2016, na ordem de 4%, em todo o mundo, e essa tendência vai continuar nos próximos anos. O desafio de financiamento das infra-estruturas de comunicação electrónica e de serviços digitais, surge na necessidade de acompanhamento das mudanças tecnológicas em curso e futuras (5G, IA, robótica).

40. Uma vez que todos os processos de gestão do aparato produtivo, recursos humanos e financeiros, bem como das relações das empresas com fornecedores e consumidores, dependem do uso das TIC, e nenhuma tecnologia é 100% segura, as ameaças virtuais representam um risco significativo e devem ser implementadas medidas para a sua resolução (segurança cibernética). As vulnerabilidades das tecnologias digitais podem surgir da sua baixa robustez, não conformidade com procedimentos, má gestão de incidentes, controlo inadequado ou recursos humanos inadequados e portas abertas para ataques cibernéticos. Além disso, de acordo com o relatório da OCDE, publicado em 2019 «*Comment va la vie à l'ère du numérique? Opportunités et risques de la transformation numérique pour le bien être des individus*<sup>22</sup> », as tecnologias digitais colocam a sociedade em grande risco de ampliação das desigualdades entre pessoas com habilidades certas para usá-las, e aquelas que não as têm. Este relatório identifica um segundo tipo de risco relacionado com questões de segurança, ligado à perseguição informática e violações de segurança digital.

41. É necessário um ambiente político, jurídico e regulamentar adequado, e a sua criação é o principal desafio, na medida em que condiciona todos os outros aspectos. Este novo ambiente deve ter em conta a mudança de paradigma no ecossistema da economia digital global, passando de um modelo de desenvolvimento baseado na tecnologia, para um novo modelo de serviço centrado sobre usos, softwares e aplicativos.

**3º Enquadramento: O Programa de formação em auto-empendedorismo e-Rezeki na Malásia**

<sup>22</sup> [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/how-s-life-in-the-digital-age/summary/french\\_9ae7e081-fr#page2](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/how-s-life-in-the-digital-age/summary/french_9ae7e081-fr#page2)

País do Sudoeste Asiático, com uma área de 329750 km<sup>2</sup>, e 31 milhões de habitantes, a Malásia é classificado entre os melhores países do mundo no sector da economia digital. O programa e-Rezeki dá uma visão do que está a ser feito no país. O programa é disponibilizado em centros de formação de todo o país, e tem como objectivo ajudar pessoas que fazem parte dos 40% das famílias mais pobres, cuja renda mensal está abaixo de 4.000 MYR (cerca de 950\$), a complementa-la, através de um emprego online. Também ajuda pessoas sem experiência online a aprender habilidades digitais básicas. Este programa propõe três áreas principais de trabalho: tarefas micro digitais, como extracção de dados ou moderação de fotos; tarefas digitais, tais como a prestação de serviços encomendados online; e trabalho digital, como o que é prestado por designers gráficos ou assistentes virtuais. Em Julho de 2017, o programa contava com 23 mil utilizadores activos, e 150 mil pessoas registadas na plataforma. Até finais de 2017, o governo previa a existência de 200 centros de formação em todo o país.

Segundo dados do governo, em 2016, 17,8% do PIB nacional da Malásia baseava-se na economia digital. Existe, contudo, uma divisão no desenvolvimento socioeconómico, entre as zonas urbanas e rurais. Uma das medidas tomadas foi garantir que todos os malaios sejam alfabetizados em matéria de TIC, e que todos tenham, pelo menos, acesso básico e possuam habilidades básicas de internet. Com o acesso à internet e formação dada pelos centros rurais de internet, administrados pelo estado, os empreendedores locais da Malásia fortalecem a sua presença online, colhendo assim os benefícios do programa.

**Fonte** : Revista da ITU N°3/2017 « Comment les TIC accélèrent la réalisation des ODD<sup>23</sup> »

## **2.3 A economia digital a nível continental**

### **2.3.1 A economia digital: uma plataforma para a implementação da Agenda 2063 da União Africana**

42. Para construir uma África integrada, próspera e pacífica, liderada pelos seus cidadãos e uma força dinâmica no cenário mundial, a União Africana estabeleceu prioridades a serem alcançadas no contexto do desenvolvimento do continente, através da Agenda 2063. Esta Agenda define as aspirações de África até o ano 2063, que se articulam em 7 pontos, nomeadamente: uma África próspera baseada no crescimento inclusivo e no desenvolvimento sustentável; um continente integrado, politicamente unido, baseado nos ideais do pan-africanismo, e na visão do renascimento africano; uma África onde prevalecem a boa governação, democracia, respeito pelos direitos humanos, justiça e estado de direito; uma África pacífica e segura; dotada de identidade, herança comum, valores compartilhados e ética cultural forte; uma África onde o desenvolvimento é centrado nas pessoas e depende do potencial das mulheres e jovens; e uma África que é actor e parceiro forte, unida e influente na arena mundial.

43. Para a implementação da Agenda 2063 com base nas tecnologias digitais, a União Africana adoptou em Abril de 2015, uma visão intitulada: «TIC: um continente igual ao resto do mundo, como uma sociedade da informação, uma economia online integrada, onde todos os governos, empresas e cidadãos têm acesso aos serviços de TIC fiáveis e acessíveis, através do aumento do nível de penetração da banda larga, conectividade de alta velocidade de 20 pontos percentuais, e

<sup>23</sup> [https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2017/2017-03/2017\\_ITUNews03-fr.pdf](https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2017/2017-03/2017_ITUNews03-fr.pdf)

provisão de acesso às TIC, às crianças nas escolas; e com capital de risco dedicado aos jovens empreendedores e inovadores no sector das tecnologias de informação e comunicação<sup>24</sup>».

44. Outra instituição pan-africana, a Smart Africa Alliance, elaborou uma visão para: «Transformar a África num mercado digital único». Esta visão baseia-se nos seguintes princípios: colocar as TIC no centro da agenda nacional de desenvolvimento socioeconómico; priorizar o sector privado, melhorar o acesso às TIC, especialmente à banda larga; melhorar a responsabilização e a prestação de contas, maior eficiência e abertura através das TIC, e alavancar as TIC para promover o desenvolvimento sustentável.

45. A economia digital apresenta muitas oportunidades para a África. No plano tecnológico, aspectos digitais tais como a concepção e desenvolvimento de aplicativos, inteligência artificial ou processamento de grandes volumes de dados (Big Data), requerem pouco investimento em equipamentos tecnológicos, porque muitas vezes somente requer computadores equipados com linguagem de programação, e, principalmente, massa cinzenta, o que coloca os africanos praticamente em pé de igualdade com a maioria dos países (caso seja reabsorvido o deficit qualitativo e quantitativo em recursos humanos) para o desenvolvimento de soluções de informática inovadoras, adaptadas às suas necessidades.

46. Existem exemplos concretos que provam o impacto positivo da economia digital no nosso continente. A fim de melhorar as receitas públicas, o Ruanda aumentou a arrecadação de receitas em 6% do PIB, introduzindo impostos electrónicos. A África do Sul introduziu o pagamento de impostos online para reduzir em 22,4% os custos ligados à conformidade, reduzindo o tempo de espera para aprovação de conformidade com o imposto sobre valor acrescentado em 21,8%. O Quênia é pioneiro no sector do dinheiro móvel, com seu produto M-Pesa.

#### **4º Enquadramento: M-PESA - Rumo à inclusão financeira através do M-Pesa no Quênia**

O M-Pesa (M significa móvel, e pesa, dinheiro swahíli) é um sistema de pagamento e transferência de dinheiro móvel lançado em 2007 pela Safaricom, no Quênia. O M-Pesa permite aos utilizadores, identificados através do bilhete de identidade ou passaporte, depositar, levantar e transferir dinheiro facilmente através de um telemóvel. O serviço funciona através de uma conta aberta através do celular e operada por SMS protegido por um número de identificação pessoal (PIN) com uso de códigos USSD. Permite depositar, levantar e transferir dinheiro para vários tipos de contas, sejam estes clientes ou não do sistema, também serve para pagar contas, comprar crédito para comunicação, transferir dinheiro entre o Serviço M-Pesa e uma conta bancária (apenas em alguns países, incluindo o Quênia), para poupança, e obtenção de crédito bancário.

O serviço M-Pesa desenvolveu muito rapidamente, e a partir de 2010 tornou-se o serviço financeiro de telefonia móvel de maior sucesso nos países em desenvolvimento. O serviço permite melhor legibilidade e rastreabilidade das transacções realizadas e, por via disso, permite combater eficazmente a corrupção. Também ajudou a reduzir a criminalidade em empresas com serviços amplamente baseadas em pagamentos com dinheiro líquido.

O crescimento do serviço tornou-se uma história fenomenal. Em Novembro de 2014, as transacções do M-Pesa durante os primeiros onze meses de 2014 foram avaliadas em cerca de 2.1 biliões de shilings, um aumento de 28% em relação a 2013, o que representava quase metade do PIB do país.

O sucesso baseia-se, especialmente, na rede de agentes M-pesa, que formam uma rede de 60.000 pequenas empresas para as quais ser agente M-Pesa traz receita complementar bastante apreciada.

<sup>24</sup> « Agenda 2063 : A Africa que todos queremos » <https://www.un.org/fr/africa/osaa/pdf/au/agenda2063f.pdf>

A partir de 19 de Novembro de 2014, a Safaricom passou a oferecer um aplicativo Android para o sistema M-Pesa.

A taxa de penetração do M-Pesa entre os clientes da Safaricom é de cerca de 90%. No terceiro trimestre de 2018, 730,2 milhões de transacções e quase 19,6 biliões de dólares passaram por esse sistema no país, representando um aumento de 19,45% em relação ao ano anterior. Este crescimento está particularmente relacionado com a taxa de penetração da telefonia móvel em quase 100% e à interoperabilidade entre as várias redes, implementada em Abril de 2018, permitindo que um cliente M-Pesa envie ou receba dinheiro, em tempo real, numa conta de outra operadora, graças a um acordo entre os operadores de telecomunicações, que garante a interacção entre as seis plataformas de transferência de dinheiro móvel existentes no país.

Outra explicação para o sucesso do M-Pesa reside no papel dos reguladores, que autorizaram o lançamento do serviço, apesar da pressão intensa realizada pelos bancos e outros grupos para impedir a entrada em vigor deste sistema. Quando o M-Pesa iniciou, não havia regulamentação sobre transferência de dinheiro pelo celular no Quénia, mas as autoridades permitiram o seu funcionamento.

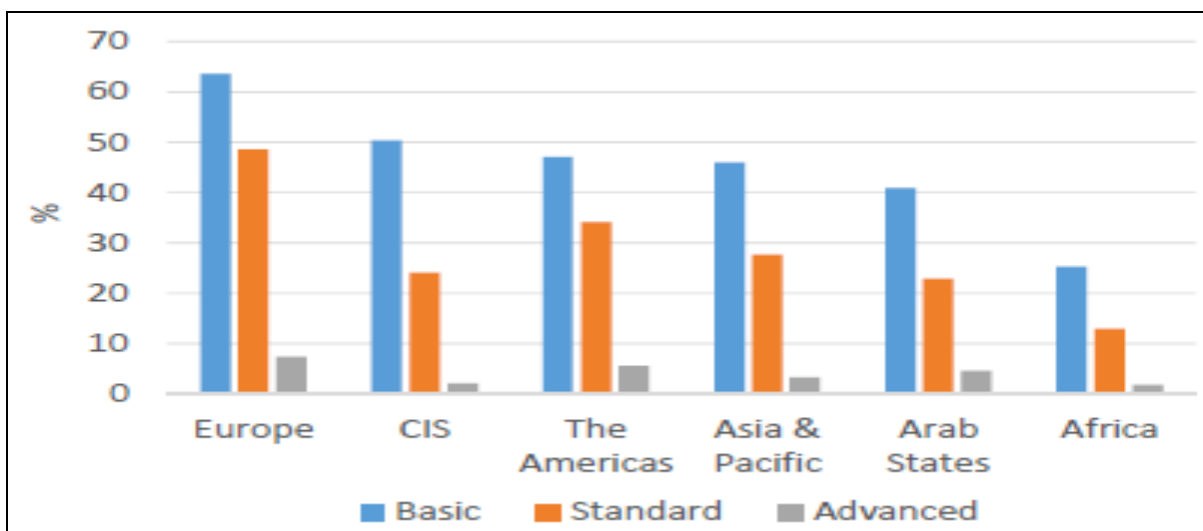
**Fonte :** Artigo da revista Jeune Afrique « Mobile money: une success story nommée M-Pesa »

47. O continente está a começar a construir a sua estrutura institucional e regulamentar para facilitar o surgimento e a expansão, em menor risco, da economia digital. Com efeito, a União Africana dispõe de uma carteira de projectos para a harmonização de vários instrumentos. Vale a pena mencionar neste contexto, a Convenção da União Africana sobre Segurança Cibernética e Protecção de Dados Pessoais, (adoptada em Junho de 2014, em Malabo, e desenvolvida pela CEA, e encomendado pela UA). No que diz respeito a projectos operacionais, o estabelecimento de pontos de troca de internet nacionais e regionais é realizado sob a bandeira do projecto AXIS (African Internet eXchange System).

48. Contudo, o continente enfrenta vários desafios. Na verdade, está claro que o sucesso dos projectos numa sociedade de informação e conhecimento depende muito da qualidade dos recursos humanos. As competências no campo digital tornaram-se indispensáveis. Elas facilitam a procura de emprego, integração no local de trabalho, auto-aprendizagem, aprendizagem ao longo da vida e o auto-emprego. As ferramentas de TIC são numerosas no ambiente profissional e social, e mudam constantemente, daí a necessidade de capacidades sólidas, e de poder adaptar-se às novas tecnologias. A UIT classificou as várias competências em três grupos:

- Competências operacionais para exploração das ferramentas digitais;
- Competências de gestão de informação;
- Competências sociais e de criação de conteúdos. As competências mais avançadas são adquiridas nas faculdades e escolas de engenharia, que devem trabalhar em estreita colaboração com centros de pesquisa para promover a inovação.

49. O gráfico abaixo mostra que a África é a região do mundo com menos habilidades e competências digitais.



**Gráfico 6 : Percentagem da população com competências digitais nas diferentes regiões do mundo, em 2017**

Fonte: UIT, «Measuring the information society report, 2018<sup>25</sup>».

**A maioria dos países, independentemente do seu nível de renda, depende da STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e da pesquisa e inovação para impulsionar o seu crescimento económico sustentável e fomentar o seu desenvolvimento.**

50. Um dos indicadores usados para medir os esforços realizados neste campo é o (DIRD) Despesa Doméstica para Pesquisa e Desenvolvimento, que corresponde às actividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) realizadas no território nacional, independentemente da origem dos recursos usados. Uma parte é executada pela administração pública, e a outra pelas empresas. Este indicador considera as despesas correntes (massa salarial dos quadros de P&D e despesas de funcionamento), e despesas de capital (aquisições de equipamentos necessários para a realização de trabalhos internos de P&D e operações imobiliárias realizadas durante o ano). A UNESCO publicou em 2015, um "relatório sobre a ciência, rumo a 2030"<sup>26</sup> que mostra os resultados do DIRD como percentagem do PIB, por cada país, durante o ano de 2011. Com valores que variam de 0,01 a 1,06, o relatório destaca o facto de que, apesar do aumento da participação da África subsaariana na população mundial, em um ponto percentual, entre 2007 e 2013, o seu PIB aumentou apenas 0,3%, e a sua despesa bruta dedicada à P&D (DIRD) aumentou apenas 0,1%.

<sup>25</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

<sup>26</sup> [https://en.unesco.org/sites/default/files/usr\\_19-7\\_5\\_researchers\\_gers\\_ssafrica\\_fr.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/usr_19-7_5_researchers_gers_ssafrica_fr.pdf)

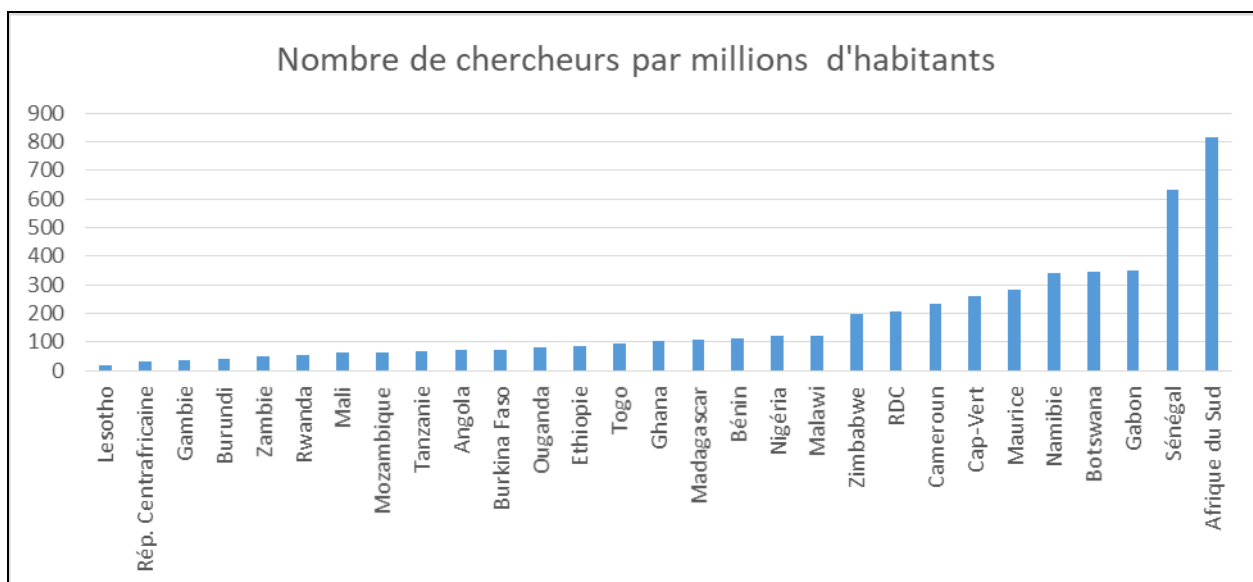
	DIRD (% du PIB)	DIRD par habitant (en dollars PPA)	DIRD par chercheur (recensement), en milliers de dollars PPA	DIRD par source de financement (%), 2011*				
				Entreprises	État	Enseigne- ment supé- rieur	Secteur privé à but non lucratif	Étranger
Afrique du Sud	0,73 <sup>+1</sup>	93,0 <sup>+1</sup>	113,7 <sup>+1</sup>	38,3 <sup>+1</sup>	45,4 <sup>+1</sup>	0,8 <sup>+1</sup>	2,5 <sup>+1</sup>	13,1 <sup>+1</sup>
Botswana	0,26 <sup>+2</sup>	37,8 <sup>+2</sup>	109,6 <sup>+2</sup>	5,8 <sup>+2</sup>	73,9 <sup>+2</sup>	12,6 <sup>+2</sup>	0,7 <sup>+2</sup>	6,8 <sup>+2</sup>
Burkina Faso	0,20 <sup>-2</sup>	2,6 <sup>-2</sup>	-	11,9 <sup>-2</sup>	9,1 <sup>-2</sup>	12,2 <sup>-2</sup>	1,3 <sup>-2</sup>	59,6 <sup>-2</sup>
Burundi	0,12	0,8	22,3	-	59,9 <sup>-3</sup>	0,2 <sup>-3</sup>	-	39,9 <sup>-3</sup>
Cabo Verde	0,07	4,5	17,3	-	100	-	-	-
Éthiopie	0,61 <sup>+2</sup>	8,3 <sup>+2</sup>	95,3 <sup>+2</sup>	0,7 <sup>+2</sup>	79,1 <sup>+2</sup>	1,8 <sup>+2</sup>	0,2 <sup>+2</sup>	2,1 <sup>+2</sup>
Gabon	0,58 <sup>-2</sup>	90,4 <sup>-2</sup>	258,6 <sup>-2</sup>	29,3 <sup>-2</sup>	58,1 <sup>-2</sup>	9,5 <sup>-2</sup>	-	3,1 <sup>-2</sup>
Gambie	0,13	2,0	59,1	-	38,5	-	45,6	15,9
Ghana	0,38 <sup>-1</sup>	11,3 <sup>-1</sup>	108,0 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	68,3 <sup>-1</sup>	0,3 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	31,2 <sup>-1</sup>
Kenya	0,79 <sup>-1</sup>	19,8 <sup>-1</sup>	62,1 <sup>-1</sup>	4,3 <sup>-1</sup>	26,0 <sup>-1</sup>	19,0 <sup>-1</sup>	3,5 <sup>-1</sup>	47,1 <sup>-1</sup>
Lesotho	0,01	0,3	14,3	-	-	44,7	-	3,4
Madagascar	0,11	1,5	13,3	-	100,0	-	-	-
Malawi	1,06 <sup>-1</sup>	7,8 <sup>-1</sup>	-	-	-	-	-	-
Mali	0,66 <sup>-1</sup>	10,8 <sup>-1</sup>	168,1 <sup>-1</sup>	-	91,2 <sup>-2</sup>	-	-	8,8 <sup>-1</sup>
Maurice	0,18 <sup>+1</sup>	31,1 <sup>+1</sup>	109,3 <sup>+1</sup>	0,3 <sup>+1</sup>	72,4 <sup>+1</sup>	20,7 <sup>+1</sup>	0,1 <sup>+1</sup>	6,4 <sup>+1</sup>
Mozambique	0,42 <sup>-1</sup>	4,0 <sup>-1</sup>	60,6 <sup>-1</sup>	-	18,8 <sup>-1</sup>	-	3,0 <sup>-1</sup>	78,1 <sup>-1</sup>
Namibie	0,14 <sup>-1</sup>	11,8 <sup>-1</sup>	34,4 <sup>-1</sup>	19,8 <sup>-1</sup>	78,6 <sup>-1</sup>	-	-	1,5 <sup>-1</sup>
Nigéria	0,22 <sup>-4</sup>	9,4 <sup>-4</sup>	78,1 <sup>-4</sup>	0,2 <sup>-4</sup>	96,4 <sup>-4</sup>	0,1 <sup>-4</sup>	1,7 <sup>-4</sup>	1,0 <sup>-4</sup>
Ouganda	0,48 <sup>-1</sup>	7,1 <sup>-1</sup>	85,2 <sup>-1</sup>	13,7 <sup>-1</sup>	21,9 <sup>-1</sup>	1,0 <sup>-1</sup>	6,0 <sup>-1</sup>	57,3 <sup>-1</sup>
Rép. dém. du Congo	0,08 <sup>-2</sup>	0,5 <sup>-2</sup>	2,3 <sup>-2</sup>	-	100	-	-	-
Sénégal	0,54 <sup>-1</sup>	11,6 <sup>-1</sup>	18,3 <sup>-1</sup>	4,1 <sup>-1</sup>	47,6 <sup>-1</sup>	0,0 <sup>-1</sup>	3,2 <sup>-1</sup>	40,5 <sup>-1</sup>
Seychelles	0,30 <sup>-6</sup>	46,7 <sup>-6</sup>	290,8 <sup>-6</sup>	-	-	-	-	-
Tanzanie	0,38 <sup>-1</sup>	7,7 <sup>-1</sup>	110,0 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	57,5 <sup>-1</sup>	0,3 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	42,0 <sup>-1</sup>
Togo	0,22 <sup>+1</sup>	3,0 <sup>+1</sup>	30,7 <sup>+1</sup>	-	84,9 <sup>+1</sup>	0,0 <sup>+1</sup>	3,1 <sup>+1</sup>	12,1 <sup>+1</sup>
Zambie	0,28 <sup>-3</sup>	8,5 <sup>-3</sup>	172,1 <sup>-3</sup>	-	-	-	-	-

Tabela 1 : DIRD de cada país em 2011.

Fonte : «Le rapport de l'UNESCO sur la science, vers 2030<sup>27</sup>» 2015

51. Também ilustraremos os esforços envidados na pesquisa e desenvolvimento no gráfico abaixo, que mostra o número de pesquisadores na África subsaariana, por cada um milhão de habitantes. Este gráfico mostra que o número de pesquisadores em cada um milhão de habitantes na África Central varia de 31 (na RCA) a 350 (no Gabão), que é significativamente menor do que o Senegal (631) ou África do Sul (818).

<sup>27</sup> [https://en.unesco.org/sites/default/files/usr\\_19-7\\_5\\_researchers\\_gers\\_ssafrica\\_fr.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/usr_19-7_5_researchers_gers_ssafrica_fr.pdf)



**Gráfico 7 : Número de pesquisadores na África subsaariana em cada um milhão de habitantes, em 2013, e outros anos seguidos**

**Fonte :** «Le rapport de l'UNESCO sur la science, vers 2030<sup>28</sup>» 2015

52. Para impulsionar a pesquisa e a inovação, vários países dependem de pólos tecnológicos, ou cidades inteligentes, tais como o Silicon Savannah, do Quênia, a contraparte africana do Silicon Valley, que faz parte da Konza Technology City (KTC).<sup>29</sup> A KTC é uma área de 2000 hectares, localizada 60 km a sul da capital Nairobi, e tem como objectivo criar 20.000 empregos em cinco anos, e cinquenta mil empregos por ano, a partir de 2030. A estrutura deve ser concebida para acomodar um verdadeiro ecossistema de startups, investidores e pesquisadores. O desenvolvimento da Konza Technology City vai custar entre 10 e 14,5 biliões de dólares, dos quais 5% serão financiados pelo governo do Quênia. O restante será coberto por actores privados, que vão ceder as terras ao governo, em troca de benefícios fiscais. Também podem ser usados outros indicadores tais como, o número de escolas de engenharia (ou universidades) e centros de pesquisa.

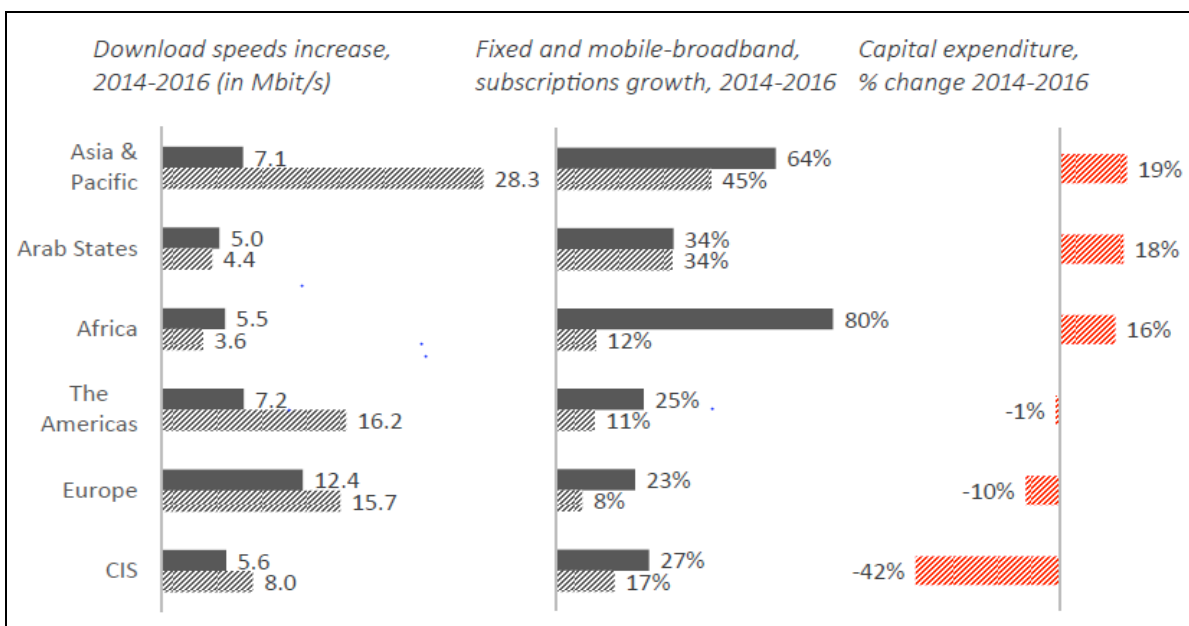
### 2.3.2 Alguns indicadores de desempenho e impacto da economia digital em África

53. campo da economia digital, é essencial que as comunicações, comércio e transacções sejam fluidas e seguras. Contudo, a velocidade de downloads e de transmissão de dados em África é a mais baixa, em comparação com outras regiões do mundo.

<sup>28</sup> [https://fr.unesco.org/Rapport\\_UNESCO\\_science/Afrique](https://fr.unesco.org/Rapport_UNESCO_science/Afrique)

<sup>29</sup> <http://www.konzacity.go.ke/>

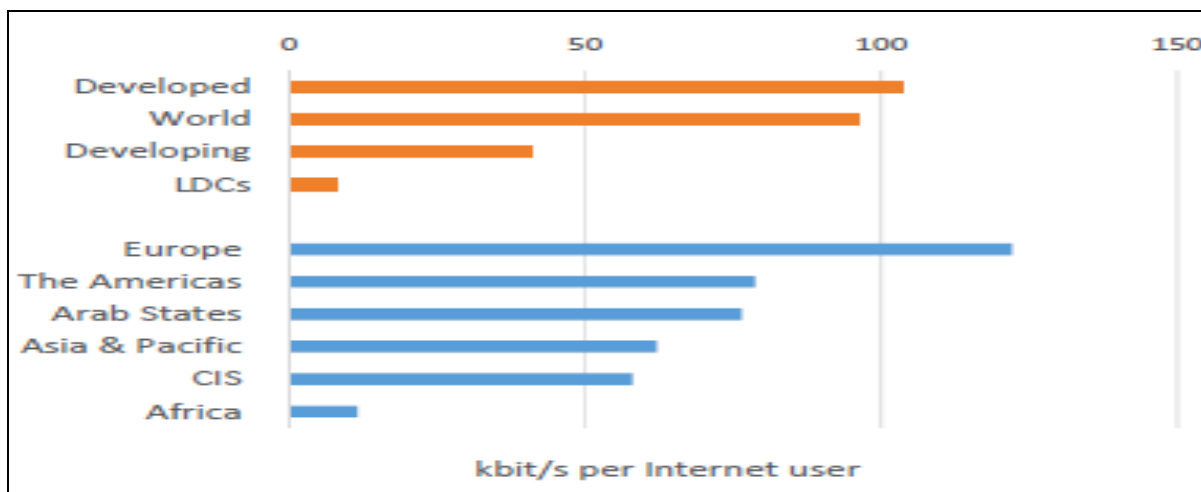




**Gráfico 8 : Evolução da velocidade de download das assinaturas de banda larga fixa e móvel, e despesas de capital, em diferentes regiões do mundo, de 2014 a 2016.**

Fonte: «Measuring the information society report<sup>30</sup>», 2018, UIT

54. Outro parâmetro de medição de desempenho da rede da Internet mais usado é a largura de banda média internacional, de que dispõe cada utilizador no seu tráfego, expressa em kbts/s. O gráfico a seguir mostra que a largura de banda internacional é de longe muito baixa em África.



**Gráfico 9. Distribuição de largura de banda internacional por cada utilizador de internet em diferentes regiões do mundo, 2017**

Fonte: «Measuring the information society report<sup>31</sup>»2018, UIT

55. A segurança pode ser avaliada a partir do índice geral de segurança cibernética, que agrega robustez nos cinco pilares: jurídico, técnico, organizacional, recursos humanos e cooperação. De acordo com o relatório da UIT de 2017, a pontuação de África em cada um dos cinco pilares é a mais baixa, comparada com outras regiões do mundo, embora alguns países africanos (Maurícias, Ruanda e Quênia) se destaquem com pontuações bastante aceitáveis.

<sup>30</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

<sup>31</sup> Idem

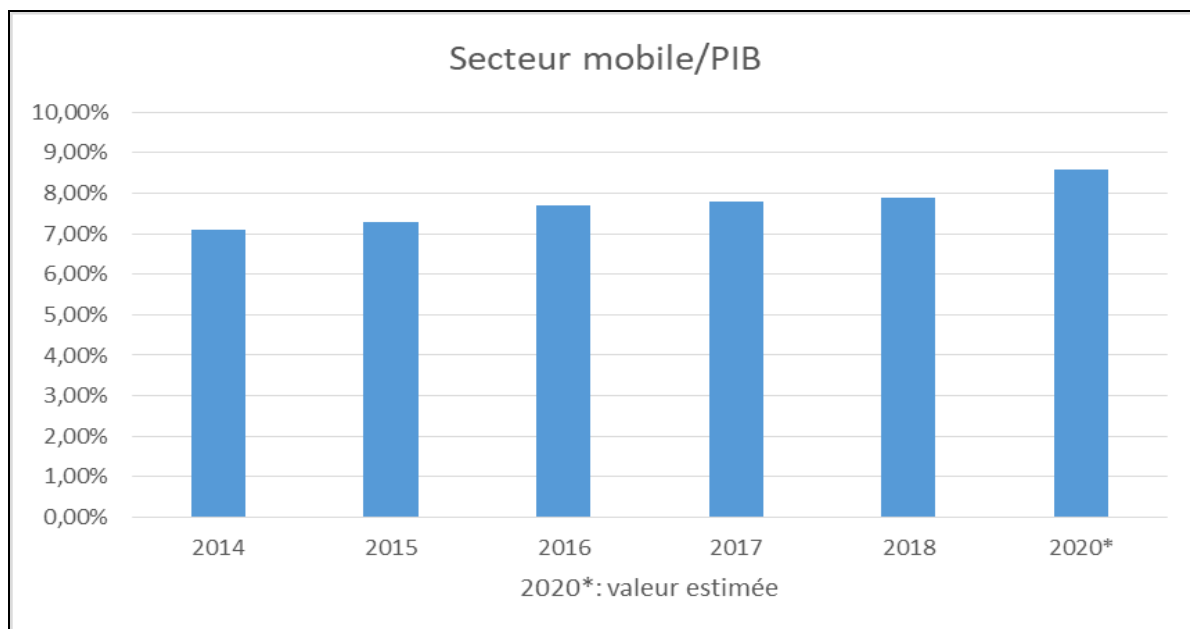
**Tabela 2 : Avaliação do índice de segurança cibernética no mundo, em cada um dos cinco pilares.**

REGIÃO	PILAR JURÍDICO	PILAR TÉCNICO	ORGANIZACIONAL	REFORÇO DE CAPACIDADES	COOPERAÇÃO
ÁFRICA	0,29	0,18	0,16	0,17	0,25
AMÉRICA	0,4	0,3	0,24	0,28	0,26
ÁRABE	0,44	0,33	0,27	0,34	0,29
ÁSIA-PACÍFICO	0,43	0,38	0,31	0,34	0,39
CEI	0,58	0,42	0,37	0,38	0,4
EUROPA	0,62	0,61	0,41	0,5	0,47

**Fonte:** Relatório « Global cybersecurity index<sup>32</sup> » de l'UIT, 2017

56. O impacto positivo da tecnologia digital sobre o PIB ou na criação de emprego é atestado por vários estudos, e isto é válido para todas as regiões do mundo. No Relatório de avaliação da Sociedade da Informação publicado pela UIT em 2018, menciona-se que um estudo realizado por dois pesquisadores (Katz e Callorda) indica que um aumento de 1% no sector digital leva a um aumento de 0,13% no PIB. No nosso caso, dadas as limitações de informação, usamos dados do sector da telefonia móvel (cujos dados estão disponíveis) para estimar o seu impacto sobre o PIB. O gráfico abaixo mostra a contribuição do sector móvel sobre o PIB da África Subsaariana.

**O  
crescimento  
da economia  
digital em  
1% aumenta  
em 0,13% o**



**Gráfico 10: Contribuição do sector da telefonia móvel sobre o PIB da África Subsaariana, de 2014 a 2020**

**Fonte:** Relatório GSMA L'économie du secteur mobile- Afrique subsaharienne»<sup>33 34</sup>

<sup>32</sup> [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2017-R1-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2017-R1-PDF-E.pdf)

<sup>33</sup> <https://fr.readkong.com/page/l-economie-mobile-de-l-afrique-subsaarienne-2013-9377219?p=1>

<sup>34</sup> <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=0c798a6a56bdb31d4bc3b4ff4a35098d&download>

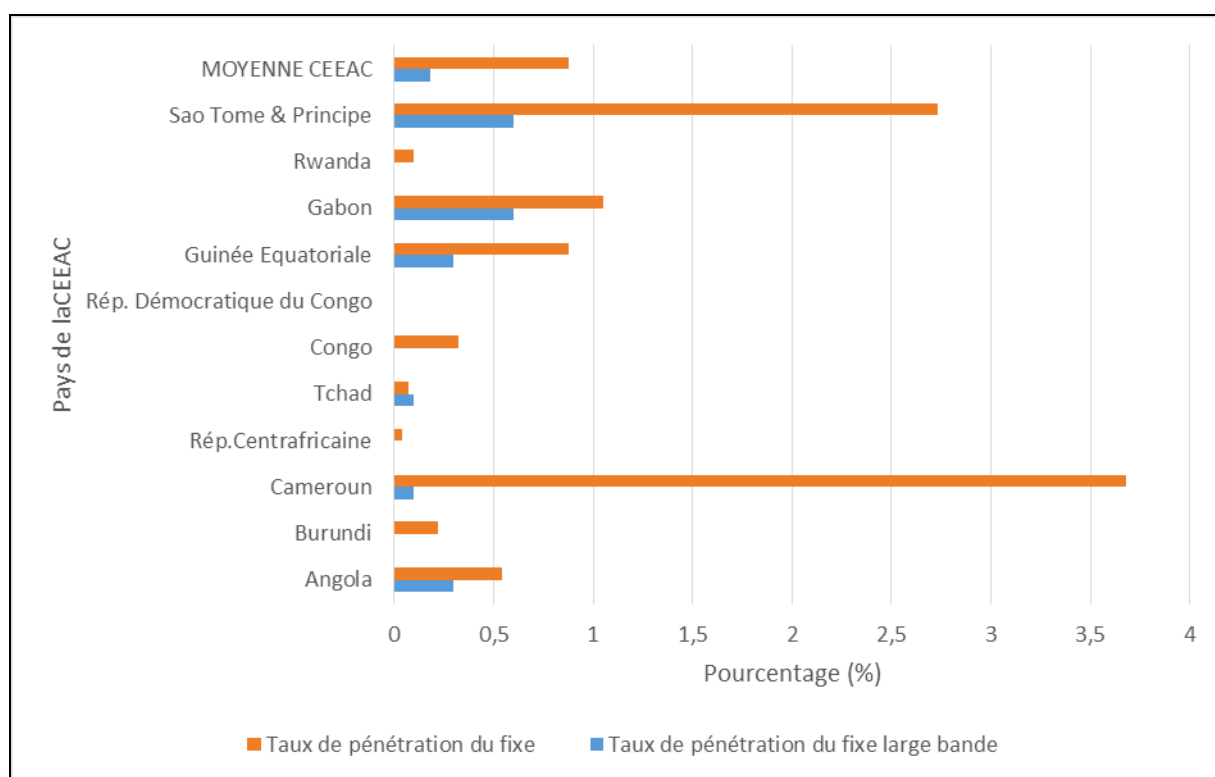
O comércio electrónico oferece aos consumidores das regiões carentes a oportunidade de aceder a uma ampla gama de produtos a preços competitivos, através de novas tecnologias digitais. Actualmente existe um número considerável de startups envolvidas no comércio electrónico na África Central, particularmente nos Camarões (12), República Democrática do Congo (5) e Gabão (1). Com a plataforma Africana de comércio electrónico JUMIA, recentemente cotada na Bolsa de Valores de Nova Iorque (NYSE), as perspectivas e o potencial deste sector são bastante promissoras, principalmente em termos de criação de emprego e valor agregado.

### 3. SITUAÇÃO DA ECONOMIA DIGITAL NA ÁFRICA CENTRAL

#### 3.1 Infra-estruturas de comunicação e serviços digitais

##### 3.1.1 Serviços de telecomunicações e serviços digitais

57. Os serviços oferecidos estão agrupados em serviços de telefonia fixa e banda larga fixa, serviços móveis e de banda larga móvel, acesso à internet e serviços digitais. O gráfico a seguir mostra a taxa de penetração da telefonia fixa e de banda larga fixa nos onze países da CEEAC em 2017. Ambas as taxas são extremamente baixas (0 a 4%) e têm uma média regional de 0,87% (taxa de penetração da telefonia fixa) e 0,18% (taxa de penetração de banda larga). Estas taxas são mais baixas do que a média africana e mundial (de 12,4% para a telefonia fixa).



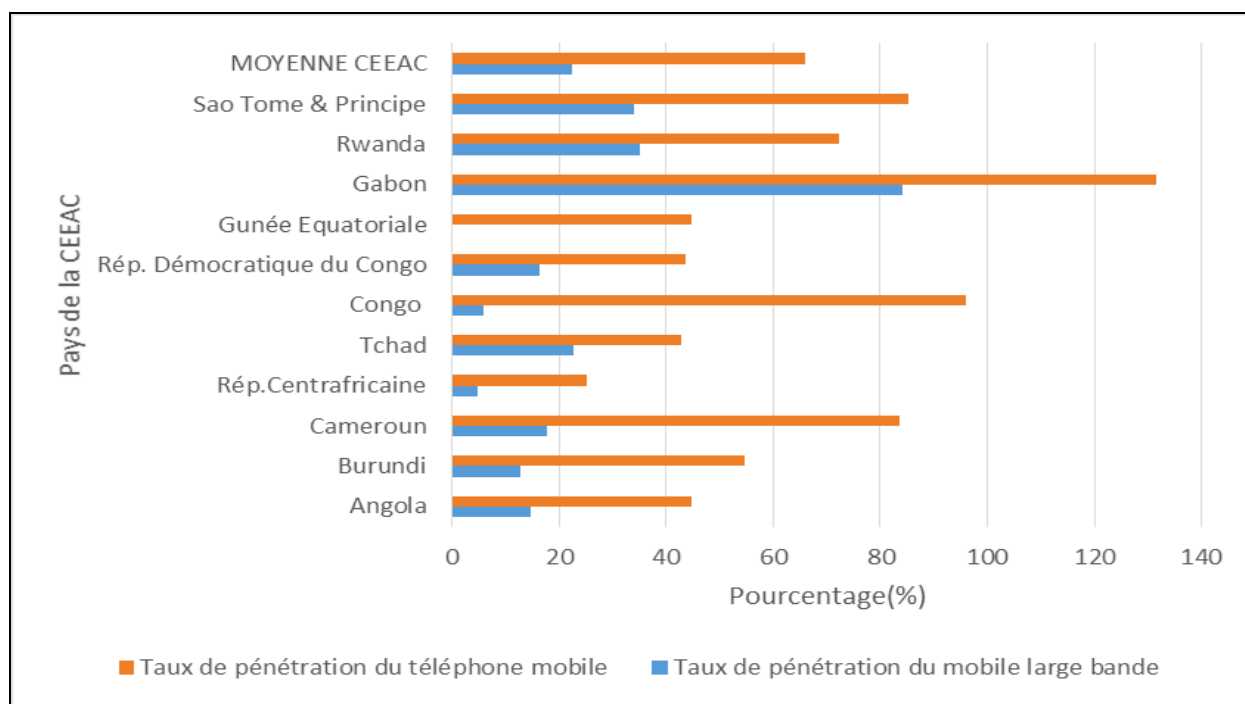
**Gráfico 11 : Taxas de penetração da telefonia fixa e de banda larga fixa nos países da CEEAC, 2017**

Fonte: Base de dados ICTEYE da UIT<sup>35</sup>

<sup>35</sup> <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>

58. Quanto aos serviços de telefonia móvel e banda larga móvel, o gráfico abaixo apresenta a taxa de penetração dos países da CEEAC em 2017. Estas duas taxas estão em constante crescimento anual, com uma média regional de 65,81% e 22,48% e estão próximas da média africana, e abaixo da média mundial (de 103,6% e 62% respectivamente).

59. No que diz respeito à banda larga, a velocidades de transmissão de apenas alguns megabits (menos de 10) também é muito baixa em comparação com a tendência global (de centenas de megabits por segundo). Estas taxas de penetração da telefonia móvel não incluem nem contabilizam assinantes com vários cartões SIM, o que significa que a taxa é ainda menor se for calculada com base em assinantes com apenas um cartão.

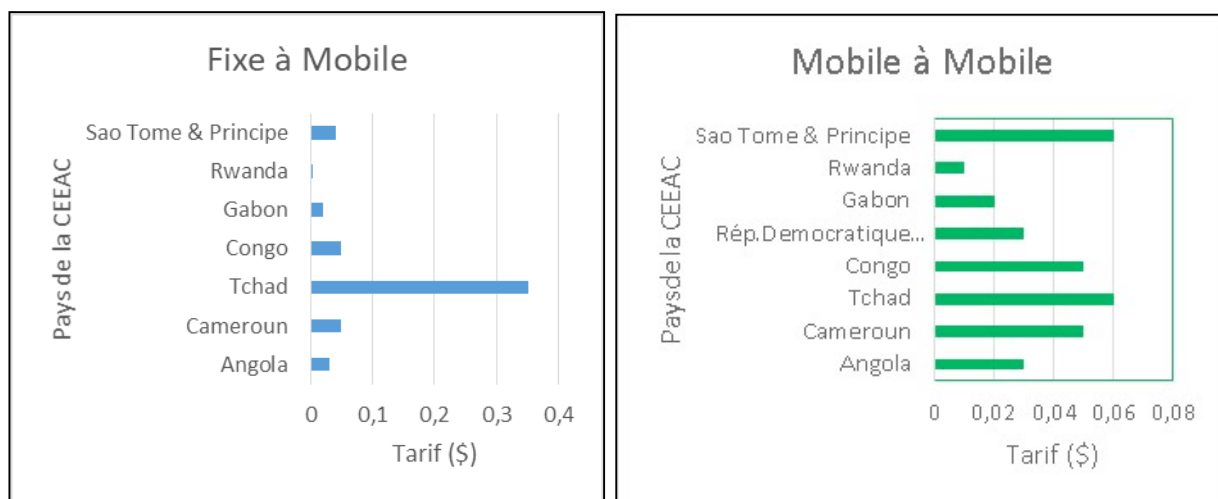


**Gráfico 12 : Taxa de penetração da telefonia móvel e de banda larga móvel nos países da CEEAC, 2017**

Fonte : Bases de dados ICT EYE, da UIT<sup>36</sup>

60. As tarifas de interconexão entre operadoras e provedores de serviços, ou de revenda de serviços atacados, afetam o preço de venda ao utilizador final e podem constituir barreira para a entrada de provedores de serviços. O gráfico abaixo mostra a tarifa de interconexão de fixo para móvel e de móvel para móvel nos países da CEEAC, para os quais dados estão disponíveis. Estes dados foram retirados de uma tabela geral que consta no Anexo 4. Deve-se notar, porém, que, países como Ruanda e Gabão, que têm as tarifas de interconexão mais baixas de móvel para móvel, também apresentam as melhores taxas de penetração da telefonia móvel.

<sup>36</sup> <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>

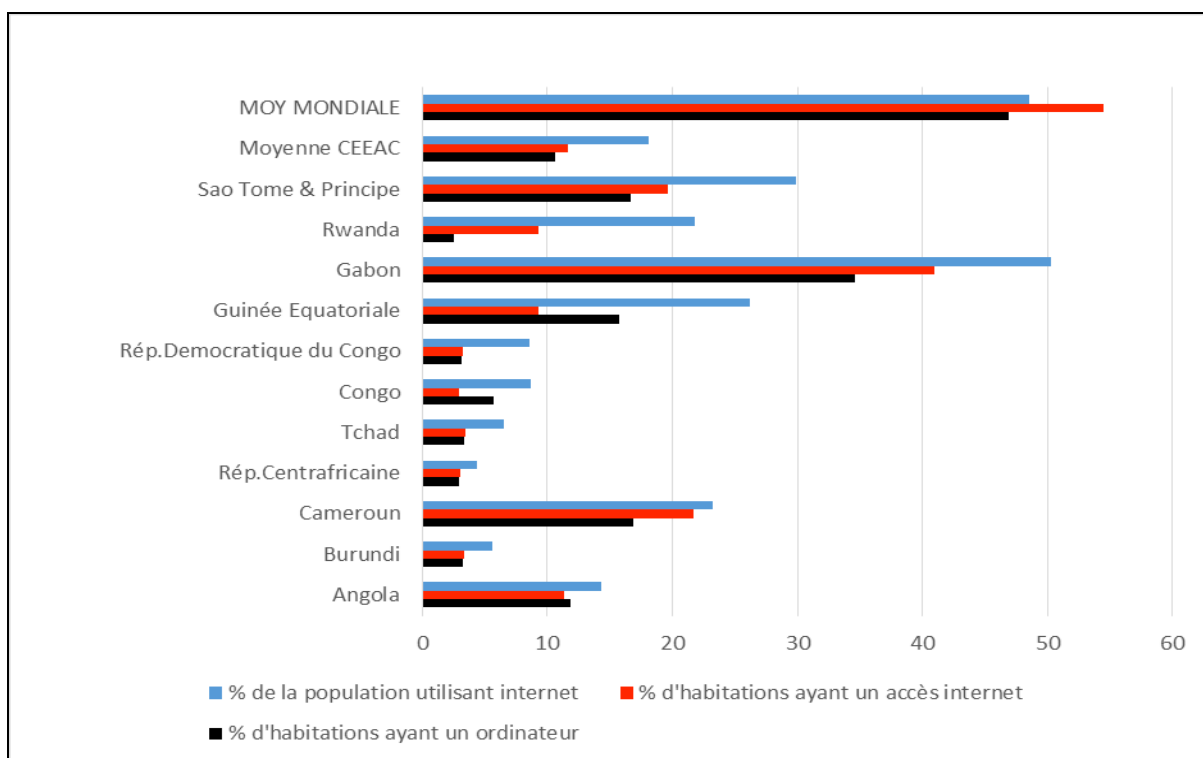


**Gráfico 13 : Tarifas de interconexão de telefones fixos para móveis, e de móvel para móvel, no seio da CEEAC.**

61. Para avaliar o acesso à Internet na CEEAC, três indicadores são usados:

- (i) Percentagem de pessoas que usam internet;
- (ii) Percentagem de pessoas com computador;
- (iii) Percentagem de pessoas com acesso a internet;

Estes três indicadores são ilustrados pelo gráfico a seguir. Estes estão bem abaixo das médias globais (48,6%, 46,9% e 54,5%, respectivamente).



**Gráfico 14: Percentagem de pessoas com computador, acesso a internet e de pessoas que usam internet, em 2017.**

Fonte : Bases de dados ICT EYE, da UIT<sup>37</sup>

<sup>37</sup> <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>

Se compararmos estes indicadores entre mulheres e homens, em todos os países da região cujos dados desagregados por género estão disponíveis, observa-se uma clara divisão digital<sup>38</sup>.

62. No ecossistema da economia digital, os serviços digitais são variados e cobrem todas as áreas. Quanto aos serviços baseados nas TIC, existem muito poucas estatísticas disponíveis sobre região. Porém, vamos usar o exemplo do comércio electrónico, para apresentar a actual situação na África Central. Comércio electrónico refere-se ao processo de compra e venda de produtos e serviços através de meios electrónicos, tais como aplicativos móveis e internet. Permite comprar e vender produtos em escala global, vinte e quatro horas por dia, sem incorrer aos mesmos custos indirectos associados com um estabelecimento comercial físico. Pode ser comércio entre empresa e particulares (B2C), entre empresas (B2B) ou entre particulares (C2C). Quando o comércio electrónico é realizado através de dispositivos móveis é chamado por "m-commerce/comércio móvel", que é um subconjunto do comércio electrónico. De acordo com o relatório "UNCTAD e-Commerce index 2018: enfoque sobre África<sup>39</sup>", em 2016, países como o Reino Unido da Grã-Bretanha, Irlanda do Norte, China e Malásia alcançaram bons resultados no comércio electrónico, representando 7,3%, 6,9% e 6,4% do seu PIB, respectivamente.

63. A avaliação do desempenho do comércio electrónico pode ser calculada através do índice de comércio electrónico B2C, que é baseado (i) na percentagem de indivíduos com acesso à Internet, (ii) percentagem de pessoas com uma conta nas instituições financeiras, (iii) número de servidores seguros, e, (iv) qualidade da cadeia logística. De acordo com os dados disponíveis, num total de 44 países, os Camarões ocupam o 10º lugar e o Gabão o 12º lugar em África (2017). Também foram classificados o Ruanda (19), Angola (29), Congo (38), Burundi (40), República Democrática do Congo (41) e o Chade (43). Como resultado, constatou-se que o desempenho de vários países da CEEAC em matéria de comércio electrónico situa-se abaixo da média. Por outro lado, com base na percentagem de pessoas que fizeram uma compra online em 2017, o Gabão ocupa o sexto lugar em África, com 6,1% da população com mais de 15 anos.

64. Para dar uma ideia sobre os preços praticados pela telefonia móvel, o relatório da UIT publicado em 2018, classifica um conjunto de países do mundo, a partir de um pacote de referência de serviços móveis (53min de chamadas e 100 SMS) e o seu preço durante o ano de 2017. Esta referência usa o preço aplicado em forma de percentagem do rendimento nacional bruto mensal (RNB) e usa-o para classificar os países, desde Macau (1º com 0,10%) até a Libéria (último da lista com a 58,14%). A tabela a seguir apresenta o extracto dos países da CEEAC (exceptuando o Congo e a Guiné Equatorial, por falta de dados). Pode-se observar que todos os países da região estão muito abaixo na classificação, o que indica que os preços praticados são altos, em comparação com o nível de rendimento. Além disso, a Comissão da Banda Larga para o Desenvolvimento Sustentável estabeleceu que o preço das comunicações electrónicas deve ser inferior a 5% do RNB mensal, em 2015, e inferior a 2% em 2025. Com base no quadro abaixo, parece que a meta de 2015 só foi atingida por um único país da CEEAC, neste caso o Gabão.

---

<sup>38</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

<sup>39</sup> [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn\\_unctad\\_ict4d12\\_en.pdf?user=46](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d12_en.pdf?user=46)

PREÇOS DE UM PACOTE DE REFERÊNCIA (51mn, 100SMS) EM 2017						
Classificação	PAÍS	%RNB	\$US	PPA	%Taxa	RNB \$US
115	Gabão	3,07	16,93	26,63	6,61	
136	Angola	5,83	16,18	20,65	5	3,33
146	Ruanda	7,71	4,62	12,65	28	720
149	São Tome e Príncipe	8,45	12,46	19,97	5	1770
161	Camarões	12,02	13,62	33,21	19	1360
174	RDC	25,2	9,45	23,66	26	450
176	Burundi	30,03	7,26	18,52	18	290
178	Chade	36,02	19		18	630
180	RCA	38,48	12,5		19	390

**Tabela 3 : Comparação dos preços de telefonia móvel nos países da CEEAC.**

**Fonte :** UIT, 2018 «Measuring the information society report<sup>40</sup> »

65. Com a evolução tecnológica que levou a todos os serviços digitais, todos os serviços oferecidos dependem da qualidade do tráfego de dados, em termos de velocidade, atraso e latência de transmissão, e disponibilidade (assegurada pela redundância dos links, entre outros factores). Em muitos países, a fraca velocidade da internet é um dos principais problemas que limitam o seu uso. Na África Central, muitos dos serviços do ecossistema da economia digital são praticamente inexistentes ou embrionários. Os exemplos incluem o fabrico de equipamentos ou desenvolvimento de conteúdos e soluções informáticas e outros, adaptados ao contexto e às necessidades locais.

#### **Startups: Não obstante, existem algumas excepções....**

Como o caso do Ruanda, onde na área de produção e comercialização de equipamentos, a empresa MARA Phones fabrica telemóveis (smartphones) para o mercado regional.

No Chade, a start-up Kouran Djabo, criada em 2017, fornece energia eléctrica às famílias mais pobres de N'Djamena. Esta empresa coloca à disposição das famílias equipamentos solares que permitem, pelo menos, acender as luzes e recarregar telefones celulares, com uma subscrição mensal.

No Gabão, a start-up Easytech oferece soluções na área de consultoria e integração de software na administração e empresas, desde 2012.

Nos Camarões, em matéria de empreendedorismo e inovação, surgiram várias start-ups, as vezes com algum renome. Entre estas, podemos citar as seguintes: A MBOA uma loja de aplicativos 100% africana; Kyrio Games, o primeiro videojogo africano; Drone Africa, um serviço de drones feitos nos Camarões; NJORKU, um motor de busca de emprego; GIFTEDMOM, um aplicativo

<sup>40</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

para acompanhamento médico de mulheres grávidas; WAZAPAY, uma plataforma de pagamento online e e-wallet; HImore Medical (Cardiopad) ; CAYSTY para a iniciação de reparigas nas TIC.

Os problemas que as start-ups enfrentam variam desde a falta de apoio no início do projecto, até as dificuldades de recursos técnicos, falta de financiamento, custo e qualidade da conexão internet.

### 3.1.2 Infra-estruturas de comunicações electrónicas

66. As infra-estruturas de telecomunicações e TIC consistem principalmente em redes de fibra óptica, que são a espinha dorsal fiável de interconexão dos vários nós da rede, úteis e importantes para todas as partes interessadas no sector, quer sejam operadores, instituições ou empresas. Apresentamos a seguir as infra-estruturas nacionais e regionais.

67. Por exemplo, nos Camarões, a rede nacional de transporte de fibra óptica terrestre tem um comprimento linear de aproximadamente 12.000 quilómetros. Todas as dez regiões, 52 departamentos dos 58, e 209 municípios dos 360, têm acesso à fibra óptica. Quanto aos outros países, as unidades administrativas de primeiro nível (região, província ou departamento, conforme o caso) têm a maioria do acesso à fibra óptica. A taxa de acesso à fibra óptica reduz nas unidades administrativas de segundo nível (departamentos, províncias ou distritos, dependendo do país) e diminui significativamente nas unidades administrativas de terceiro nível (distrito ou município). Em todos os casos, o uso de fibra óptica na rede de acesso (FTTH - Fiber To The Home) é extremamente raro e fraco.

68. Para permitir a troca de tráfego internet local num determinado território, são necessárias infra-estruturas físicas denominadas por pontos de troca de tráfego (IXPs), que permitem que os diferentes provedores de serviços de acesso à internet (ou FAI ou ISP), troquem o tráfego internet entre as suas redes e sistemas autónomos pelas locais, através de acordos mútuos, evitando custos adicionais significativos de transporte de dados nas redes internacionais. A nível da CEEAC, os Camarões e o Congo têm dois IXPs cada, e outros cinco países (Angola, Burundi, Gabão, RDC e Ruanda) tem cada um o seu IXP. Outros quatro países ainda não possuem. Este número varia de 4 a 13 participantes e sugere que ainda existem, em cada país com IXP de acesso à internet, provedores não conectados a este equipamento.

69. Quando um IXP permite conexão a clientes noutros países é designado por Ponto Regional de Intercâmbio da Internet (RIXP Regional Internet eXchange Point). Três países da CEEAC (Congo, Gabão e Ruanda) dispõem de RIXPs. O Congo e o Gabão já obtiveram o aval da União Africana para sediarem um ponto regional de troca da internet. No entanto, a baixa interconexão directa entre os países da CEEAC dificulta a implementação de um ponto de troca regional de internet, porque um RIXP sem um link de interconexão directa, pode ser comparado a uma ponte sobre um rio entre dois países vizinhos, sem nenhuma estrada de ligação.

70. Quanto às ligações directas de interconexão entre os países, podemos destacar que o projecto Central Africa Backbone (CAB) é uma iniciativa dos Chefes de Estado da África Central, lançada em 2008 para a interconexão fiável via fibra óptica de alta velocidade entre os países da região. Os resultados esperados incluem a transformação do panorama das telecomunicações nos países; a transmissão de dados de um país da região para o outro, sem passar pelos cabos submarinos internacionais; o aumento da taxa de penetração da Internet de banda larga e a disseminação da conectividade internacional em todo o território dos Estados em questão. Até o



momento, três interconexões directas entre países são uma realidade (Camarões - Chade, Guiné Equatorial - Camarões e Congo - Gabão). É importante salientar que vários outros trabalhos de interconexão directa estão em curso.

71. Para escoar as suas comunicações internacionais, todos os países da região da África Central com litoral têm uma ou mais estações de desembarque de cabos submarinos de fibra óptica. O projecto do CAB também visa permitir que os países do interior escoem as suas comunicações internacionais através das mesmas estações de desembarque, através da interconexão directa com o país ou grupo de países em questão. A lista de pontos ou estações de desembarque dos países da CEEAC, com a sua capacidade possível, encontra-se no Anexo 6. Alguns países têm vários pontos de desembarque (o número de pontos pode chegar a cinco) e espera-se que a malha da rede de fibra óptica mude o tráfego, de um ponto para outro, em caso de algum problema.

72. Para transacções seguras, os Camarões, Gabão e Ruanda criaram uma infra-estrutura de chave pública. Esta infra-estrutura é essencial para a confiança na economia digital, na medida em que garante a segurança dos dados, através da identificação e autenticação dos parceiros nas suas transacções, incluindo a integridade e a fiabilidade dos dados partilhados, e a não rejeição de mensagens ou transacções efectuadas. Por exemplo, as operações bancárias ou financeiras podem ser efectuadas com confiança, sem o risco de interceptação por criminosos cibernéticos.

**Na África Central, a capacidade da fibra óptica de banda larga ainda é fraca, a espinha dorsal que deve ligar os países entre si, ainda não foi criada, e os preços das comunicações electrónicas são muito altos, quando comparados com outras regiões do mundo e o seu nível de rendimento.**

73. Os desafios são inúmeros. Podemos mencionar a extensão da infra-estrutura de transporte e acesso a internet para todas as populações, que enfrenta graves problemas de financiamento e de interconexão regional. Outra prioridade é a melhoria contínua da qualidade do serviço e da experiência do consumidor das comunicações electrónicas, a fim de garantir a disponibilidade de serviços 24 hora por dia, em ambientes onde a rede de fibra óptica é, às vezes, objecto de cortes, e a sua estabilidade nem sempre é garantida, e a rede eléctrica também é instável, sem excluir os problemas de qualidade da comunicação.

## **3.2 Políticas nacionais e regionais**

### **3.2.1 A nível nacional**

74. Alguns países dispõem de estratégias para o desenvolvimento da economia digital, mas outros ainda não. Analisemos casos específicos de alguns países. O **Burundi** dispõe de um plano de desenvolvimento de banda larga designado por «Burundi Large Bande - 2025». Para a concretização da visão do Burundi sobre as TIC, o Governo definiu uma política de banda larga, que é a combinação de múltiplos formatos (voz, vídeo, texto e dados) num único canal, através de técnicas de velocidade de pelo menos 256 kbit/s, que serve como trajetória para todos os actores envolvidos nas TIC, reconhecendo assim a importância socioeconómica dos serviços de banda larga para o desenvolvimento nacional. O governo quer garantir a disponibilidade da infra-estrutura necessária para o fornecimento de serviços de qualidade, a todos os cidadãos e a preços acessíveis. O Burundi está

ciente de que tal como a electricidade, a banda larga é um bem de primeira necessidade, que na indústria 4.0 terá impacto semelhante ao que a electricidade teve na revolução industrial. O plano nacional de banda larga do Burundi visa maximizar os benefícios socioeconómicos da banda larga para empresas e cidadãos, através da disponibilização de serviços digitais a preços acessíveis. Não obstante, a evolução da internet no Burundi é bastante lenta, os provedores de serviços de internet (ISPs) permanecem apenas em Bujumbura e em algumas grandes cidades do interior do país, causando assim uma penetração fraca e uma fractura digital entre as regiões. Foi assim que, tendo em conta que as TIC são um sector transversal, rentável e gerador de empregos substanciais, e que serve de base para estruturar, impulsionar e promover outros sectores, como a educação, saúde, comércio, administração pública, transportes, turismo, o Governo do Burundi criou um Projecto de Infra-estruturas de Comunicação (PIC), financiado pelo Banco Mundial e uma rede de transporte de fibra óptica (Backbone Nacional), que abrange todo o território nacional. Entre os principais actores desta iniciativa constam, o Ministério da Juventude, Correios e Tecnologias de Informação, Agência de Regulamentação e Controlo das Telecomunicações, os operadores (Econet Leo SA, ONATEL, etc.), e os provedores de serviços e acesso à internet, etc.

75. Nos **Camarões**, a Visão 2035 tem o seguinte lema: "Camarões: um país emergente, democrático e unido na sua diversidade", o mesmo se aplica ao seu plano decenal (DSCE - Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi) que confere prioridade às TIC e à economia digital, entre outros. Para a operacionalização desta visão do sector da economia digital, foi desenvolvido um "Plano Estratégico, Camarões 2020" em 2016. A visão do plano estratégico é fazer dos Camarões "um país digital até 2020". Para a concretização deste objectivo, as opções estratégicas seleccionadas giram em torno de oito pilares, cada um associado a um objectivo estratégico:

Pilar 1: "Desenvolvimento de infra-estruturas de banda larga", com o objectivo estratégico de promover o acesso à banda larga para os cidadãos, empresas e famílias. Várias acções e iniciativas foram lançadas no âmbito de uma política real de desenvolvimento digital do território nacional, através da instalação de infra-estruturas de qualidade, garantindo o acesso das empresas e famílias aos serviços de banda larga, em todo o território, e conectividade directa com os países da região da África Central.

Pilar 2: "Aumentar a produção e a oferta de conteúdo digital" com o objectivo de dispor de conteúdo atractivo desenvolvido e hospedado a nível local.

Pilar 3: "Garantir a transformação digital da função pública e do sector privado", com o objectivo de acelerar a transformação digital das instituições do governo e das empresas para o aumento a eficiência, transparência, competitividade e produtividade.

Pilar 4: "Promover uma cultura digital, através da generalização do uso das TIC na sociedade". Neste âmbito, o objectivo é melhorar a qualidade de vida do cidadão, através do melhor aproveitamento da tecnologia digital.

Pilar 5: "Fortalecer a confiança digital". As acções propostas neste pilar visam, em especial, a protecção do espaço cibernético nos Camarões.

Pilar 6: "Desenvolver uma indústria digital local e a pesquisa e a inovação". O objectivo deste pilar é desenvolver, a nível nacional, bens e serviços digitais produzidos localmente, através de centros de excelência em inovação digital.

Pilar 7: "Garantir o desenvolvimento do capital humano e liderança no mundo digital". O analfabetismo digital é um grande obstáculo para o advento da sociedade da informação. Deste modo, o fortalecimento da capacidade dos recursos humanos é uma prioridade, para fazer dos Camarões um país digital em 2020.

Pilar 8: "Melhorar a Governação e o Apoio Institucional" com o objectivo de criar um ambiente favorável ao crescimento digital para o desenvolvimento económico. Com efeito, a implementação de actividades transversais, como a adaptação do quadro jurídico e regulamentar, a mobilização do financiamento necessário para a implementação de todos os projectos identificados através de métodos de financiamento inovadores, tais como: capital de risco, são factores essenciais para o surgimento de uma sociedade de informação inclusiva nos Camarões. Um plano de acções prioritárias identifica os projectos a serem realizados, com uma estimativa resumida dos seus custos.

76. Foram definidas algumas metas para avaliar o progresso alcançado. Assim, a contribuição da economia digital no PIB dos Camarões deve aumentar de 5 para 10%, o número de empregos directos de 10.000 para 50.000, e a contribuição anual nas receitas tributárias de 136 para 300 biliões de francos CFA. Para destacar o importante papel do capital humano, entre os principais actores, maior ênfase é colocada sobre a formação nas universidades e escolas de engenharia, bem como nas instituições privadas de ensino superior.

A estratégia de industrialização dos Camarões vem reflectida no seu Plano Director para a Industrialização, adoptado em 2017. Este plano pretende criar bases sólidas para um desenvolvimento industrial integrado e competitivo, coerente e compatível com o enorme potencial em termos de recursos do solo e subsolo que o país detém. Entre os sectores promissores e mais visados estão o agro negócio, a energia e o sector digital. O país pretende aumentar a contribuição do sector industrial no seu PIB, dos actuais 13% para 24%, a fim de alcançar os seus objectivos de emergência, até o ano 2035.

77. **A República do Congo**, incluiu na sua visão intitulada "Marcha para o Desenvolvimento", um ponto cinco (5) que determina "ligar o Congo ao desenvolvimento da economia digital". O plano visa criar as condições necessárias para a construção de uma verdadeira sociedade de informação e conhecimento, na qual a administração, educação, saúde, comércio e muitos outros serviços usam as TIC. Um dos desafios identificados é a mobilização dos recursos necessários para completar a cobertura nacional de telecomunicações e dar aos congolezes a oportunidade de se conectar e, ao mesmo tempo, facilitar a criação de aplicativos e serviços de valor agregado, que devem estimular o emprego e o crescimento económico. O governo congolês pensa em criar uma estrutura para garantir a conexão dos utilizadores à banda larga; facilitar a aquisição de ferramentas informáticas e tornar obrigatória a utilização eficaz das tecnologias de informação e comunicação nas administrações, a fim de contribuir para a melhoria do ambiente socioeconómico e assegurar o crescimento, com base numa sociedade de informação e conhecimento. Acções como a adopção da política nacional para o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (estratégia cibernética), reforço das capacidades regulamentares (ARPCE) ou a criação do Fundo do Serviço Universal (FSU) em resposta ao imperativo de acesso aos serviços de TIC para todos os cidadãos em todas as áreas geográficas não economicamente viáveis ou carenciadas.

78. No **Gabão**, a estratégia do governo, definida no Plano Estratégico Emergente do Gabão (PSGE) atribui lugar privilegiado à economia digital. O Plano Sectorial do Gabão Digital prevê

transformar o Gabão num país com infra-estruturas digitais em todo o seu território, permitindo o desenvolvimento de uma ampla gama de serviços e "promovendo um salto qualitativo em termos de serviços sociais e desenvolvimento e o surgimento dos pilares de um Gabão Emergente". Deste modo, a implementação do Programa Gabão Digital deve conduzir a progressos significativos nas seguintes áreas: melhorar o acesso através de maior cobertura do território nacional, particularmente nas zonas rurais, melhorando a qualidade do serviço, aumento substancial da velocidade de internet, construção da estrutura nacional de fibra óptica, criação de incentivos para a redução dos preços das terminais, elaboração de um quadro jurídico abrangente sobre as TIC e a redução dos custos de comunicação.

79. O exemplo da política nacional do **Ruanda** es um caso de transformação digital bem-sucedida.

#### **Enquadramento 5: Exemplo de transformação digital bem sucedida: o caso de Ruanda**

Ruanda, um pequeno país do interior, com uma área de 26 340 km<sup>2</sup> e uma população de 11 milhões 900 mil habitantes, passou por provações difíceis há 25 anos atrás, o que não impediu que actualmente seja referência africana em termos de economia digital. O país adoptou uma estratégia "Vision 2020" e um plano director para o desenvolvimento "Smart Rwanda master plan 2015-2020". Um dos principais objectivos da Visão 2020 é transformar uma economia agrária numa economia da informação e conhecimento até 2020. As metas do plano director de incluem:

- **Auto-atendimento (self-service) 24 horas na Administração Pública.** - Todos os serviços do governo devem estar online em 2018.
- **Administração pública sem uso de papel nem pagamentos em numerário.** - A partir de 2018, todas as transacções financeiras na administração devem ser realizadas electronicamente, inclusive através do celular.
- **Obtenção ganhos de eficiência no valor de 50 milhões de dólares.**
- **Pelo menos um bilião de dólares em termos de oportunidades para o sector privado** - Este é um valor estimado do custo dos projectos a realizar seguindo o modelo PPP
- Contribuição do SMART Rwanda ao PIB em 10% - acesso de banda larga e projectos de infra-estruturas de TIC constituem terreno fértil para o crescimento económico.
- Criação de 100.000 empregos directos a partir de investimentos previstos no âmbito do Plano Director.
- Criação de um ambiente favorável ao investimento privado permitindo a criação de postos de trabalho, melhoria da produtividade e competitividade, com base na inovação tecnológica.

Os resultados obtidos até à data são bastante animadores. As receitas fiscais do Ruanda recolhidos durante o exercício de 2016/2017 atingiram um novo recorde de 1.3 biliões de dólares (1.103 biliões de RWF), em comparação com a meta de 1 bilião de dólares. Este valor representa um aumento de 10 milhões de dólares acima da meta. Ao mesmo tempo, a arrecadação de receitas aumentou em 6,5 milhões de dólares (5,4 milhões de RWF). Os impostos registaram um crescimento de 10,2% no ano fiscal de 2016/17 em comparação com o desempenho de 2015-2016, o que representa um aumento nominal de RWF 100,2 bilhões (\$ 119 milhões).

- Em termos de formação, maior foco na formação digital, do ensino primário ao ensino superior. No ensino primário, esta em implementação o projecto (One Laptop per Child), uma parceria entre duas ONGs americanas, cujo propósito é colocar computadores baratos entre os jovens mais pobres

do planeta. Assim, a OLPC distribuiu mais de 200.000 laptops em mais de 400 escolas em todo o Ruanda, o que coloca o país em terceiro lugar no projecto, atrás de Perú e Uruguai, em termos de computadores disponibilizados.

- Em termos de criação de empresas e apoio a start-ups, um dos projectos emblemáticos implementados é o KLAB, ou seja, laboratório de conhecimento. Um espaço colaborativo único que permitindo acesso wi-fi gratuito para jovens empreendedores e outros engenheiros, participação em workshops e conferências de avaliação conjunta de competência hackathons ou de troca de dicas sobre programação informática. O centro assenta na experiência de 21 mentores disponíveis para desenvolver ideias novas ou assessoria empresarial a novas empresas que pretendam se projectar no sector tecnológico.

O centro Klab trabalha em conjunto com o campus de pesquisa da Carnegie Mellon University que é um centro de excelência da UIT em matéria de formação.

**Fonte:** «*Smart Rwanda Master Plan, 2015-2020*<sup>41</sup>»

### 3.1.2 A nível sub-regionais

80. O quadro jurídico e regulamentar regional é definido na ECCAS através de leis modelo para harmonização de políticas e garantir a sua coerência. Estão em vigor oito leis tipo no sector digital regional, a saber:

- ✓ Lei modelo sobre o Quadro Jurídico Geral e Institucional do Sector das Comunicações Electrónicas, de Brazzaville, Novembro de 2016
- ✓ Lei modelo sobre os Regimes de Acesso e Actividades de Comunicações Electrónicas, Brazzaville, Novembro de 2016;
- ✓ Lei modelo sobre Serviço Universal e Mecanismos para o seu financiamento, Brazzaville, Novembro de 2016;
- ✓ Lei Modelo sobre Radiofrequências e Recursos de Numeração, Brazzaville, Novembro de 2016;
- ✓ Lei modelo sobre interconexão em Brazzaville, Novembro, 2016;
- ✓ Lei modelo sobre Transacções Electrónicas;
- ✓ Lei modelo sobre a Protecção de Dados Pessoais;
- ✓ Lei modelo sobre a luta contra o crime cibernético nos Estados membros da ECCAS/CEMAC.

81. Contudo, apesar da existência do quadro jurídico e regulamentar, o nível de implementação das leis no contexto nacional dos onze estados membros da ECCAS permanece baixo. Com efeito, após a fase de elaboração das leis modelo, foi planificada uma segunda fase para o monitoramento e acompanhamento da sua aplicação nas legislações nacionais, mas que ainda não iniciou. Também importa sublinhar que, embora reconheçam que a economia digital baseia-se cada vez mais nos dados (Big Data, IA, etc.), a maioria dos países ainda não possui legislação sobre protecção de dados pessoais.

82. A nível político regional, vários projectos foram interrompidos a favor do desenvolvimento e integração regional. Estes incluem o Projecto Central África Backbone (CAB), o Plano de Acção Consensual para a Implantação de infra-estruturas de Comunicações Electrónicas na África Central

---

<sup>41</sup>[http://www.minecofin.gov.rw/fileadmin/templates/documents/sector\\_strategic\\_plan/ICT\\_SSP\\_SMART\\_Rwanda\\_Master\\_Plan\\_.pdf](http://www.minecofin.gov.rw/fileadmin/templates/documents/sector_strategic_plan/ICT_SSP_SMART_Rwanda_Master_Plan_.pdf)

(PACDICE-AC), e o Acordo de Coordenação de Frequência nas fronteiras. Além disso, em 2008, no fim da cimeira, os chefes de estado da Comunidade Económica e Monetária da África Central decidiram dotar a região de uma rede fiável de telecomunicações de alta velocidade, que ligaria os seus países através de uma conexão de fibra óptica terrestre, e a criação de rede única na região. Os resultados esperados incluem a transformação do panorama das telecomunicações nos países; a transmissão de dados de um país da região para o outro, sem passar pelos cabos submarinos internacionais; o aumento da taxa de penetração da internet de banda larga e a disseminação da conectividade internacional em todo o território dos Estados em questão; e criação de uma taxa de roaming regional.

O PACDICE-AC, adoptado em Março de 2019, é um programa para o fortalecimento das infra-estruturas de banda larga da comunidade dos Estados-Membros, bem como a sua interconexão entre os Estados-Membros. O programa de fortalecimento das infra-estruturas comunitárias de banda larga dos Estados-Membros visa preencher as lacunas em falta para o alcance das comunidades de interconexão nas fronteiras dos vários países e, com a ajuda da CEEAC, deve ajudar os Estados-Membros a angariar os fundos necessários para sua realização.

A implementação deste programa vai resolver os seguintes problemas: redução das altas tarifas de comunicação na região; contorno do tráfego de internet da região para outras larguras de banda; perda de oportunidades relacionadas com as externalidades da rede; colmatar as grades perdas de divisas na região.

83. No contexto das transacções electrónicas, o problema do reconhecimento de certificados electrónicos emitidos pelas infra-estruturas de chave pública (PKI) de cada país pelos outros países, restringe a segurança das transacções a nível nacional. Para garantir a fluidez da rede da internet e assegurar que o tráfego nacional e regional não passe pelos países fora da região, um programa de criação de pontos IXP regionais e nacionais esta a em fase de elaboração, sob os auspícios de da União Africana.

84. Também existem acordos de coordenação e partilha de radiofrequência nas zonas fronteiriças entre determinados Estados membros, (Camarões e Chade, por exemplo). Estes acordos incluem uma revisão das condições e oportunidades de partilha de canais entre operadoras e prestadoras de serviços de comunicação móvel. Os acordos definem a estrutura e os parâmetros de controlo de invasão de rede nas zonas de fronteira, para permitir utilização harmoniosa da rede, e evitar interferência mútua. Estes acordos também vão servir para solucionar o problema do roaming accidental, principalmente enquanto o roaming gratuito ainda não estiver em vigor, e criam as bases para a partilha e coordenação de frequências nas fronteiras entre os países para melhor gestão do espectro de frequências radiofónicas em todas as zonas fronteiriças bem como um mapeamento de cobertura. Contudo, estes acordos não são implementados em todos os países da região.

85. **A que se deve o atraso quase crónico da região?** A resposta não cabe numa única afirmação apenas, mas é claro que a África Central não pode se dar mais ao luxo de ser participante passivo nos desafios da quarta revolução industrial. Entre as possíveis causas, destaca-

se a falta de implementação das decisões tomadas pelos Chefes de Estado ou das reuniões regionais dos ministros das telecomunicações, incluindo conflitos e insegurança que assolam a região. As observações abaixo, podem explicar, em parte, o atraso que a região apresenta no processo de integração regional.

- ✓ Implementação tardia da lei de livre circulação de pessoas bens na zona da CEMAC, que entrou em vigor apenas em 2017, quando foi aprovada há mais de quinze anos;
- ✓ Falta de implementação do Plano Director Consensual sobre o Sector de Transporte na África Central (PDCT-AC), adoptado em 2004, pela 11ª Conferência Ordinária dos Chefes de Estado e de Governos da Comunidade Económica dos Estados da África Central (ECCAS), cujo objectivo era ligar as capitais da região através de estradas pavimentadas, até 2010, de uma capital para outra e, desenvolver, por via disso, o comércio electrónico regional, que até o momento não está a ser implementado;
- ✓ Falta de uma rede única (roaming móvel), que foi objecto de vários estudos de viabilidade e advocacia da ECA e ITU desde 2009, junto de instituições regionais, incluindo uma outra iniciativa recente de 2019, contudo até o momento, não existe sequer um roteiro para a sua validação e implementação.
- ✓ Atraso na aplicação da legislação comunitária da ECCAS de leis modelo sobre as telecomunicações/TIC e do quadro de referência para a inter-conectabilidade transfronteiriça dos estados membros da ECCAS, adoptados em 2016, mas até o momento, a maioria dos países ainda não iniciou o processo para a sua aplicação.

86. Estes quatro pontos mostram o quanto região demora para implementar as decisões tomadas a nível comunitário, apesar de numerosas reuniões de trabalho e consultas institucionais realizadas. O roaming é um dos exemplos: A resolução foi adoptada desde 2016, mas nenhuma acção concreta está a ser tomada para implementá-la, apesar do seu potencial para impulsionar o comércio regional e do seu papel como ferramenta de integração. A África Central não pode ignorar a economia digital, e deve se transformar, dotando-se de meios adequados para entrar nesta nova dimensão.

87. Para tal, deve dotar-se, de uma estratégia regional para a economia digital, entre outras coisas, envolvendo, desde a sua génese, os parceiros financeiros, organizações internacionais, o sector público, o sector privado, para poder preparar reformas estruturais e transversais necessárias, tais como:

- ✓ Reforma do sector da educação e pesquisa;
- ✓ Reforço das capacidades humanas das CER no campo da economia digital que são extremamente ausentes, ou em alguns casos, completamente inexistentes;
- ✓ Criar parcerias com os gigantes do sector privado
- ✓ Definindo a quarta revolução industrial como prioridade regional e não como actividade de segunda categoria;

- ✓ Obrigando os países a implementar as reformas jurídicas regionais adoptadas pelas CER;
- ✓ Desenvolvendo uma plataforma regulamentar harmonizada para o sector da economia digital, capaz de corresponder ao resto do mundo;
- ✓ Incluindo as mulheres nas políticas regionais de desenvolvimento digital para colmatar a divisão digital entre os géneros, que continua a se aprofundar em África;
- ✓ Criando um fundo regional de solidariedade digital para o financiamento das startups, que serão os empregadores do futuro;
- ✓ Reduzindo os custos de acesso à banda larga, acesso à internet e telecomunicações.

88. Além disso, seria sensato que os Chefes de Estado da região criassem um comité técnico de acompanhamento das decisões tomadas nas reuniões estatutárias (Cimeiras de Chefes de Estado e reuniões temáticas dos Ministros da ECCAS/CEMAC), com um estatuto especial que o permita impor e controlar a implementação adequada das resoluções adoptadas.

Para analisar o impacto da economia digital sobre o PIB ou receitas tributárias, levamos em consideração apenas o sector móvel, devido à fraca disponibilidade de dados sobre as outras dimensões da economia digital. «A economia do sector móvel na África Subsaariana em 2017» o GSMA<sup>42</sup>, em 2016, as tecnologias e serviços móveis geraram 110 biliões de dólares de valor económico para a África Subsaariana, ou seja, 7,7% do PIB.

Até 2020 a contribuição da telefonia móvel para o PIB pode subir para 142 biliões de dólares, ou seja, 8,6% do PIB, já que os países beneficiam de melhoria da produtividade e em termos de eficiência resultantes do aumento de assinaturas para serviços móveis.

Em 2016, o ecossistema do sector móvel contribuiu para a criação de 3,5 milhões de empregos na África Subsaariana. Outro impacto do sector móvel sobre a economia e mercado de trabalho. O sector também contribui significativamente para o sector público, com cerca de 13 biliões de dólares pagos em 2016 sob forma de impostos.

89. As principais oportunidades para a aceleração da diversificação económica serão identificadas por país ou grupo de países, com base no contexto e tendências gerais da economia digital, tendo em conta o potencial dos países da região, bem como os desafios que importa resolver para melhor aproveitá-los.

## **4. OPORTUNIDADES E DESAFIOS DA ECONOMIA DIGITAL PARA A ACELERAÇÃO DA INDUSTRIALIZAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO ECONÓMICA NA REGIÃO**

### **4.1 Oportunidades**

<sup>42</sup> <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=0c798a6a56bdb31d4bc3b4ff4a35098d&download>



90. O financiamento da economia digital, da industrialização e de outros sectores é uma necessidade, e os mercados financeiros podem ser a resposta. Com efeito, os mercados financeiros são uma solução para a arrecadação de fundos para o financiamento da economia. Todos os mercados financeiros se tornaram electrónicos, e a existência de uma base digital, de qualidade e segura é crucial para o funcionamento do mercado financeiro regional. Os mercados financeiros precisam das TIC para desenvolver e fornecer oportunidade de arrecadação de fundos para o financiamento da economia em geral, e das actividades de transformação digital e industrialização, em particular.

91. A economia digital é uma oportunidade para aumentar consideravelmente o tamanho do mercado. Anteriormente o tamanho do mercado era associado ao tamanho do país ou da comunidade económica a que este pertence, actualmente é ilimitado, e corresponde a 50% da população mundial com acesso a internet, o que representa cerca de 3,8 biliões de pessoas. Esta característica significa que actualmente as maiores empresas não sejam mais as petrolíferas, mas sim as novas economias baseadas em plataformas de acesso aos potenciais clientes via internet, em todos os países do mundo. Várias empresas em todo o mundo se beneficiam disso. A qualidade e a robustez das ferramentas digitais, aliadas ao bom capital humano, podem permitir que a região beneficie mais do amplo acesso ao mercado, oferecido pela economia digital.

92. Investir na educação fornece os recursos intelectuais necessários para pesquisa e inovação. Da mesma forma, a construção de infra-estruturas, especialmente na área das TIC, é a base para as plataformas de inovação. Este é, de acordo com a Revista OMPI, o importante papel que as TIC desempenham na promoção da inovação.

93. A economia digital representa uma oportunidade para a administração pública atender melhor às necessidades do público. Com efeito, o governo electrónico possui muitas vantagens, tais como a simplificação dos procedimentos, melhoria da velocidade e da transparência no tratamento dos pedidos dos utilizadores, combate a corrupção, redução de casos de desvios de fundos em virtude de pouco manuseamento de valores em espécie, etc. Os serviços prestados nesta área são inúmeros e incluem: declaração de impostos online, o pagamento de multas e taxas online, criação de empresas online, pedidos e obtenção de documentos, licenças, autorizações ou outros documentos online (certidão de nascimento, certidão de casamento, certidão de registo, carta de condução, cartão de identidade, licença de construção, visto etc.).

Da mesma forma, todos os países da região têm na sua agenda a ambição de desenvolver o sector de serviços (turismo, comércio, actividades financeiras), enfim, o sector terciário como um todo, e o sector digital será muito útil para a concretização desta ambição.

94. As áreas prioritárias identificadas e apresentadas a seguir foram seleccionadas com base na disponibilidade de insumos e matérias-primas, perspectivas do fluxo de produção para o mercado nacional, regional ou internacional e no potencial de criação ou transformação de emprego.

95. Na África Central, o **sector agrícola** apresenta perspectivas favoráveis para a diversificação económica e a tecnologia digital pode ajudar a aproveitar melhor as oportunidades de crescimento no sector agrícola e da agricultura. De facto, as necessidades agrícolas são numerosas e crescentes, a terra arável é mais ou menos abundante e a tecnologia digital pode



contribuir para as diferentes fases de produção e comercialização.

96. Na fase de produção, a tecnologia digital pode contribuir para melhor selecção de sementes adaptadas ao solo, melhor controlo da evolução das culturas, controlo da irrigação ou tratamento fitossanitário adequado. Assim, aplicativos podem cruzar dados obtidos via satélite e informações fornecidas pelos agricultores para identificar as variedades mais adaptadas às condições locais do solo e do clima, bem como os tratamentos fitossanitários mais adequados. Sensores plantados no solo podem fornecer informações em tempo real, sobre o crescimento das mudas e detectar rapidamente anomalias tais como desvios nos parâmetros típicos da qualidade do solo.

Na fase de comercialização, a tecnologia digital garante o marketing, vendas (incluindo vendas à distância), entregas (GPS) e pagamentos. Foram identificados três grandes problemas que devem ser resolvidos, a saber, insuficiência das quantidades produzidas, baixa transformação local e envelhecimento dos produtores. A tecnologia digital é uma oportunidade de solução a estes problemas, principalmente motivando os jovens a se interessarem pela agricultura. Devido à sua imagem tradicional, o sector agrícola não é imediatamente associado às tecnologias digitais. Mas o uso destas inovações se espalha rapidamente em todos os campos, inclusive na agricultura.

97. No sector da agricultura mecanizada, a integração de dispositivos digitais permite otimizar uso das máquinas. Ao antecipar o diagnóstico de falhas mecânicas e dar conselhos personalizados a cada utilizador, o custo de operação das máquinas pode ser reduzido drasticamente. Por fim, quanto a comercialização, o acesso a informações sobre mercados, procura e preços de fornecedores, permite vender rapidamente a produção, e pelo melhor preço, melhorando a gestão do armazenamento e transporte. Além disso, com a entrada em vigor da Zona de Comércio Livre Continental Africana (ZCLCA), as possibilidades de venda de produtos aumentam dez vezes. A região tem uma start-up de fabrico de drones que podem ser usados para monitorar a produção agrícola.

**Enquadramento 6: O uso de drones no sector agrícola na Tunísia.**

O exemplo da Tunísia no uso de drones para melhorar a produtividade agrícola é bastante inspirador. Com efeito, na Tunísia, o Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), o Ministério da Agricultura, Recursos Hídricos e Pescas da Tunísia e a Agência governamental Sul-coreana Busan Techno Park assinaram um acordo tripartido em 8 de Abril de 2019, prevendo a implantação de drones em projectos agrícolas em Sidi Bouzid, no centro do país, até finais de Abril. Este projeto-piloto foi iniciado pelo Banco que, através do Fundo de Cooperação Económica Coreia-África (KOAFEC), organizou o processo de transferência de tecnologias para o uso de drones. Este acordo visa apoiar o governo Tunisino na sua política de melhoria da produtividade agrícola. Com a introdução dos drones, este projecto fornece rapidamente informações importantes que podem otimizar o uso de sistemas de irrigação e fertilizantes, detectar doenças que afectam a produção agrícola e melhorar, através dos dados estatísticos, o processo de tomada de decisões durante as diferentes fases do projecto. Um centro de excelência regional será criado na Tunísia para a partilha desta experiência com outros países Africanos.

**Fonte:** Article Webmanagercenter, avril 2019<sup>43</sup>

<sup>43</sup> <https://www.webmanagercenter.com/2019/04/08/433405/tunisie-des-drones-agricoles-pour-sidi-bouzid/>

98. **Na exploração florestal, a Bacia do Congo** que cobre os Camarões, República Centro Africana, República do Congo, República Democrática do Congo, Gabão e Guiné Equatorial é a segunda maior floresta tropical depois da Amazónia. Ela abrange mais de dois milhões de quilómetros quadrados. Esta floresta conhece uma exploração de madeira e desflorestando considerável. Os danos são ecológicos, com grande perda de biodiversidade, mas as consequências são também económicas, com a perda de recursos financeiros, dada a falta ou ausência total de transformação local. A tecnologia digital é uma ferramenta poderosa para melhor gestão dos recursos florestais e criação de valor acrescentado através do processamento. O exemplo do Gabão neste âmbito, é bastante edificante. Recentemente, o Ministério das Florestas anunciou a criação de um sistema nacional de controlo de florestas por satélite. O objectivo deste sistema é evitar actividades nocivas e destruidoras contra a floresta, mas sobretudo, assegurar a sua exploração racional. O controlo satélite reforçado vai garantir o controlo da observância da legislação e do Código Florestal da República Gabonesa relativo à elaboração e monitoramento de planos de gestão florestal sustentável no Gabão. O sistema vai facilitar a exploração racional da floresta, fauna e outros recursos. Além disso, a ferramenta vai ajudar no mapeamento do território, especialmente a floresta. Também visa ajudar a controlar o desflorestando e o restabelecimento das zonas exploradas.

99. **No sector dos serviços financeiros**, a tecnologia digital transformou profundamente as actividades. O serviço financeiro digital com crescimento mais rápido nos países em desenvolvimento, em África e na CEEAC é o (mobile money) dinheiro móvel. O dinheiro móvel permite receber, depositar, fazer compras, e gastar dinheiro através de um telefone móvel. Este sistema as vezes é chamado por carteira móvel, usando a designação do prestador de serviços como M-Pesa, EcoCash, GCASH, Tigo Pesa, MTN Mobile Money, Orange Money, EU mobile money, etc. Cada utilizador do Mobile Money tem um número de conta único, ou seja, o mesmo número do seu telemóvel. Através do aplicativo do serviço instalado no telemóvel, o utilizador pode transferir fundos para alguém ou pagar despesas em lojas ou restaurantes, ou levantar dinheiro da sua carteira móvel em agências no seu país. As carteiras móveis são uma alternativa popular de acesso aos bancos e ao dinheiro vivo, porque são seguras e fáceis de usar e podem ser usadas sempre que houver um telefone celular com rede. As oportunidades de crescimento deste sistema são enormes.

100. De acordo com o relatório da GSMA, 40% da população adulta usava o dinheiro móvel em 2016, numa taxa de penetração de telefonia móvel na ordem de 65% na zona da CEEAC. Tendo em conta que a taxa de penetração vai atingir os 90% nos próximos anos e assumindo a possibilidade de adopção contínua do dinheiro móvel pela população e agentes económicos (comparando com o que se observa no Quénia, onde 90% dos assinantes da telefonia móvel usam o M-PESA), uma extrapolação simples mostra que a percentagem da população que usa o dinheiro móvel estará em torno de 81%. O dinheiro móvel vai continuar a observar um enorme crescimento. O que vai significar boas perspectivas para as fintechs.

Nos contratos financeiros e tecnológicos, o termo FinTech é usado para descrever empresas inovadoras e jovens, que usam tecnologias digitais e móveis e inteligência artificial, etc, para fornecer serviços financeiros de forma mais eficaz e barata. Geralmente são startups, apesar de, as vezes, o mesmo termo ser usado por actores tradicionais do sector de softwares bancários e de pagamentos.

101. Segundo a KPMG, o crescimento das fintechs explodiu em 2015, com os montantes investidos pelos fundos de capital de risco nas start-ups do sector estimado em cerca de 47 biliões de dólares naquele ano apenas. Em alguns casos, assumem a forma de neo-bancos, com a possibilidade abertura de conta bancária via internet, sem qualquer agência física. Os neo-bancos são 100% digitais e sem nenhuma agência física, permitem a abertura de contas bancárias com cartão de pagamento de baixo custo, ou dispõem de aplicativos automáticos de pagamento e de gestão de fundos pessoais ou de investimento. Alguns destes bancos oferecem serviços financeiros para empresas pequenas, médias ou grandes, tais como a transferência de fundos online ou cedência virtual de crédito.

102. Outros, tais como as plataformas de crowdfunding participativos reúnem líderes de projectos, designers, comerciantes, PMEs e investidores particulares ou profissionais (crowdfunding em doações, com ou sem recompensas, crowdlending de empréstimos às PME, ou crowdequity para financiamento geral de capital). As Insurtechs no sector dos seguros oferecem serviços de comparação das ofertas, seguros colaborativos ou seguros de saúde 100% digitais.

103. Note-se que a inovação está no centro das actividades da FinTech. Ao aperceber-se que os serviços financeiros Mobile Money não são interoperáveis, a startup WeCashUp cujo fundador é Cedric Atangana, desenvolveu um gateway de pagamento móvel universal para a África. De acordo com Cedric Atangana, a África tem mais de 155 formatos de pagamento móvel. Antes da chegada de aplicativos como WeCashUp, os comerciantes electrónicos tinham que integrar múltiplas plataformas, com nas exigências dos clientes. Um gateway universal como WeCashUp facilita muito os pagamentos electrónicos, através da integração de uma API (interface de diálogo), que deve ligar o comerciante a um bom padrão de pagamento. Além dos comerciantes electrónicos o WeCashUp também trabalha com bancos e outros actores do sector das micro finanças.

104. Ainda nos serviços financeiros, o uso da cripto-moeda, uma forma de moeda virtual, está a crescer em todo o mundo, incluindo em África, e alguns economistas acreditam que esta inovação revolucionária tem todas as possibilidades para prosperar no continente. A cripto-moeda não conhece fronteiras porque como só depende da internet: as transacções são armazenadas num banco de dados designado e distribuído por blockchain, ou seja, por um conjunto de computadores interconectados, que geram registo em tempo real. A particularidade da cripto-moeda reside no facto de que ela ainda não é regulamentada pelos estados e as transacções através dela não passa por nenhum intermediário. As transacções são feitas na Web, e podem estar a ocorrer em qualquer lugar do mundo. Entre as principais marcas de cripto-moeda estão a Bitcoin, litecoin, XRP, Dash, Lisk e Monero; mas é a Bitcoin que lidera em África. As cripto-moedas podem se tornar a nova forma de operações financeiras da era digital. De acordo com a GSMA, até 2020, vão existir em África, cerca de 725 milhões de utilizadores de telefonia móvel, permitindo que cada vez mais africanos entrem no mundo da cripto-moeda. Até então os governos não regulam esta moeda, o que esteja, provavelmente, a favorecer o seu crescimento. O facto dos utilizadores de criptomonedas poderem enviar dinheiro para qualquer lugar onde haja ligação à internet, a baixo custo e sem interferência de terceiros, é uma vantagem que a maioria das moedas não oferece.

105. **As viaturas autónomas do futuro** são pilotadas e controladas através de ferramentas digitais. Mesmo em termos de melhor protecção ambiental, os carros actuais serão substituídos pelas viaturas do futuro, movidos a motores e baterias eléctricas. Estas baterias eléctricas são fabricadas através do cobalto, muito abundante na RDC. As baterias dos telemóveis actuais também são feitos através do cobalto, e tendo em conta o crescimento esperado da telefonia de

banda larga móvel, este facto promete futuro brilhante no uso cobalto na indústria. Com efeito, 40% do cobalto produzido no mundo é usado nas baterias dos telemóveis e carros eléctricos. De acordo com um estudo patrocinado pela Glencore, espera-se que o número deste tipo de viaturas exceda os 30 milhões até 2030, por isso, a produção deste minério deve aumentar em até pelo menos 314 000 toneladas, ou seja, mais de 400% em comparação com 2016, para satisfazer as necessidades. Na indústria de baterias apenas, a procura global pelo cobalto triplicou desde 2011, e deve continuar a aumentar. De 46 000 toneladas produzidas em 2017, prevê-se que a produção de cobalto aumente para 190 000 toneladas até 2026, de acordo com analistas do sector, com base no Benchmark Mineral Intelligence. A RDC produz cerca de 60% de cobalto do mundo e possui 50% das reservas mundiais deste metal.

106. A produção de cobalto na RDC é feita por duas vias. Ela é feita por grandes empresas, mas também por um grande número de produtores artesanais, empregando cerca de 200 000 pessoas, o que levanta a questão da exploração criteriosa do recurso bem com o problema de segurança das pessoas envolvidas na exploração. Primeiro, o uso de ferramentas digitais pode melhorar a gestão dos vários locais de extracção do mineral, a rastreabilidade da produção, controlando as quantidades e reforçando a segurança dos pontos de extracção mineira. Mas, acima de tudo, é a indústria de produtos acabados ou semi-acabados que promove a criação de mais valor acrescentado. As tecnologias digitais são uma ferramenta poderosa de optimização, melhoria da cadeia de produção e automação dos diversos processos. Uma oportunidade que a RDC devia aproveitar.

107. Outro mineral muito precioso dada a sua importância na indústria electrónica, o **coltan**, é um daqueles produtos tão cobiçados, que atrai muito interesse em algumas partes da África Central, especialmente na RDC. O termo coltan é usado para designar o columbita-tantalina, minério escuro ou vermelho acastanhado, donde se extrai o nióbio e o tântalo. É este último que confere tanta utilidade ao coltan. Na verdade, graças à sua resistência ao calor e à corrosão, o tântalo produzido a partir do coltan é muito procurado na indústria de componentes electrónicos, tais como computadores e telefones celulares. De acordo com algumas estimativas, o sector da indústria electrónica abrange cerca de 60 a 80% do mercado de tântalo. A sua aplicação vai desde a produção de mísseis, foguetes até aviões. O mineral é aplicado na composição de ligas de cobalto e níquel, na aeronáutica e no fabrico de reactores. Os recursos mundiais de coltan estão dispersos em muitos países, tais como Brasil, China, Austrália, Canadá e República Democrática do Congo (RDC). A RDC tem as maiores reservas deste minério, ou seja, 60% a 80% das reservas mundiais conhecidas.

108. Contudo, a RDC não é o único país rico em coltan região. O vizinho Ruanda também produz coltan, na região de Gatumba. Muitas vezes, a exploração do coltan é feita de forma ilegal e informal, causando efeitos nocivos ao ecossistema local, incluindo à fauna, flora e sobre a vida diária das comunidades locais. Desde 2012, várias medidas foram tomadas para racionalizar a exploração de coltan. Tanto o Burundi como o Ruanda, e especialmente a RDC, lançaram projectos de rastreamento, para garantir que os minerais não sejam oriundos de zonas de conflito. As ferramentas digitais são muito úteis e eficazes na supervisão dos locais de exploração e garantem a qualidade e a rastreabilidade do minério. A industrialização com recurso a ferramentas digitais de automação da produção e dos processos de gestão, vai permitir, numa primeira fase, no sector dos produtos acabados, mais benefícios dos recursos, através da criação de valor acrescentado.

109. Os centros de chamadas ou linhas de clientes, ou seja, a prestação de serviços remotos ou a distancia, de um modo geral, também são oportunidades decorrentes do progresso das tecnologias digitais, se estas tecnologias forem de qualidade e se os países de deslocalização tiverem mão-de-obra qualificada, custo de vida baixo, e conseqüentemente, salários um pouco altos. Um centro de chamadas (ou linha do cliente) É um conjunto de recursos, humanos, imóveis, móveis e técnicas que permitem orientar à distância a relação entre uma empresa e o seu mercado (clientes). Uma linha do cliente é frequentemente materializada através de um ou mais espaços de escritórios, a partir de onde são distribuídas as comunicações electrónicas, tais como telefonemas, e-mails e outras mensagens. Estas chamadas podem ser descritas como inputs quando recebidas pelos assistentes da linha do cliente, ou outputs, quando são emitidas por estes. Muitas empresas dependem de linhas de clientes, principalmente para as relações externas, mas também para otimizar as suas interacções internas. Este é o caso de Centros de assistência (help-desks) internas que prestam assistência técnica aos funcionários internos a distância, é também o caso de plataformas criadas para educar os funcionários sobre a sua carreira, direitos e obrigações. O número de linhas de clientes cresce exponencialmente. Muitas empresas industriais e de prestação de serviços oferecem aos seus clientes assistência técnica a distancia e por telefone. São possíveis vários tipos de organizações de trabalho: afectação de pessoal ao cliente, em teletrabalhos e, principalmente, nas linhas de clientes, com proximidade geográfica ou deslocalizados para países onde o custo da mão-de-obra é menos elevado. Quando os assistentes da linha do cliente distribuídos pelos vários centros vão para casa, usam-se as linhas de clientes virtuais. Actualmente, as linhas de clientes é que estão no centro da relação entre empresas e seus clientes. A qualidade do serviço prestado ao cliente e o menor custo deste serviço é um assunto recorrente nos call centers ou linhas de clientes. Muitas vezes, o serviço é terciarizado a prestadores de serviços que lidam com chamadas de várias empresas. Algumas empresas escolhem a terciarização. As empresas delegam o processamento de chamadas para linhas de clientes por causa das vantagens envolvidas: a eliminação dos investimentos em PBX, adaptação oferecida pelas linhas de clientes face a todas as situações novas ou imprevistas, colocando a disponibilidade equipes formadas e em muito pouco tempo, para a regulação do funcionamento do serviço ao cliente, especialmente em certos momentos: tardes, noites, fins de semana, vários sectores usam os serviços das linhas do clientes: os provedores acesso à internet, operadores de telecomunicações, operadores de serviços públicos tais como agua, luz, electricidade, bancos, etc.

**A maioria dos países da CEEAC tem enorme potencial para aproveitar as oportunidades de linhas de clientes através da terciarização de serviços Europeus e Americanos para o seu território, para criar emprego para jovens que dominam a tecnologia digital e línguas faladas nesses países, incluindo Angola, Camarões e Guiné Equatorial.**

110. A indústria digital está em constante evolução e assume cada vez mais importância devido ao impacto positivo que tem sobre todos os outros sectores. Actualmente, é o domínio do digital, que permite a capacidade de controlar os outros sectores. Como esta é uma economia da informação e do conhecimento, todo o poder está nos aspectos imateriais, intangíveis, nos dados e, especialmente, na inteligência artificial e na riqueza nela contida.

A tecnologia digital também trouxe um modelo económico de ruptura, onde o foco é sobre a utilização óptima de um serviço e não na posse do material que permite acesso ao tal serviço. Assim, a tendência de utilização de recursos de hardware ou software pelas empresas e particulares, sem realmente possuí-los, cresce cada vez mais, e constitui o que actualmente se designa por computação em nuvem. Estes dispositivos de hardware, software e redes são hospedados em centros de dados.

111. O Cloud Computing (computação em nuvem) é um termo geral usado para designar a provisão de recursos e serviços, mediante a demanda, através da internet. Está relacionado ao armazenamento e acesso a dados através da internet em vez do disco duro de um computador. É, portanto, contrário ao conceito de armazenamento local, consistindo no armazenamento de dados ou programas executados a partir do disco duro. A computação em nuvem está em pleno crescimento. Os consumidores usam cada vez mais serviços de nuvem, incluindo o vídeo streaming, buscas na internet ou nas redes sociais. Enquanto isso, as empresas também usam cada vez mais ferramentas de nuvem para a gestão dos seus recursos, colaboradores e análise de dados. Este uso de aplicativos em nuvem irá crescer, tal como o desenvolvimento de centros de dados. Além disso, o desenvolvimento da internet das coisas, surgimento de carros autónomos, aumento de cidades inteligentes, ou a proliferação de dispositivos conectados para a saúde, também vai aumentar a procura pelos centros de dados. A computação em nuvem tem várias vantagens. Ela permite que indivíduos e empresas adquiram recursos informáticos sob forma de serviços, da mesma forma como consumimos energia eléctrica, sem a necessidade de instalar e manter infra-estruturas fixas. Outras vantagens incluem o fornecimento em regime de auto-atendimento, elasticidade e pagamento de acordo com o uso. A aquisição de serviços de auto-atendimento permite aos utilizadores finais aceder a qualquer recurso informático mediante solicitação. A elasticidade proporciona a oportunidade de aumentar ou reduzir o consumo de recursos, com base nas necessidades da empresa. Por fim, o pagamento de acordo com a utilização, permite pagar apenas pelos recursos consumidos. Além disso, a nuvem reduz o custo de acesso aos recursos informáticos, principalmente para pequenas empresas e utilizadores de baixa renda, como é geralmente o caso na região. Por isso a Nuvem constitui uma oportunidade para os países da CEEAC acederem a recursos e materiais informáticos de que necessitam, em melhores condições de qualidade e custo.

112. A inteligência artificial (IA), uma vez que permite que máquinas e programas de informática ajudem a resolver problemas complexos de vida e porque está no centro do progresso da indústria ou serviços, constitui uma questão estratégica de grande importância. Além disso, esta nova tecnologia está entre as maiores prioridades no ramo da investigação, inovação e cooperação entre muitos países, especialmente os mais desenvolvidos, de tal forma que chegou a ser o tema principal da reunião dos ministros das TIC e Indústria do G7, em Turim, em 2017. A IA inclui um conjunto de tecnologias complexas e poderosas que afectam ou transformam todos os sectores e indústrias, e vai ajudar a sociedade a resolver alguns dos seus problemas mais difíceis. Além disso, a tecnologia da IA vai trazer ganhos significativos de produtividade e criar novas fontes de crescimento económico. Para perceber o grande potencial da tecnologia da IA, serão necessários investimentos sérios no empreendedorismo, educação e mercado de trabalho, a fim de promover as competências e conhecimentos relevantes para os empregos do futuro e para adaptação às mudanças na procura pelas competências. Cientes disto, os ministros dos países do G7 manifestaram necessidade de uma IA centrada no ser humano e focado na inovação e crescimento económico. Sublinham a interdependência entre o crescimento económico provocado pela

inovação na IA, aumento da confiança e a adoção da IA, e a promoção da inclusão no desenvolvimento e implantação de IA. Também compreenderam que as inovações da IA induzidas pelo mercado vão produzir efeitos positivos em todos os países, em áreas vitais, como a saúde, meio ambiente, transporte, manufactura, agricultura, segurança e governação. Melhor do que o homem para perceber as tendências nos dados, a IA permite as empresas explorar o máximo as informações.

113. Existe pelo menos uma vantagem real para o rápido desenvolvimento da inteligência artificial. É que esta tecnologia não requer a implantação de infra-estruturas específicas. A falta de servidores pode ser facilmente compensada através do acesso a computação em nuvem. Isto permite aos países africanos em geral, e aos da CEEAC em particular, a beneficiar de uma nova possibilidade de desenvolvimento a custo inferior.

Assim os jovens empreendedores vão poder inovar em todo o continente, em aplicativos simples e trazer novas soluções. A IA vai permitir aos países resolver questões de desenvolvimento da sua exclusiva responsabilidade, incluindo questões de saúde, gestão de espaços urbanos e rurais, formação acelerada de competências. Para tal a região deve remover as restrições impostas ao desenvolvimento de talentos.

114. Com o crescimento do mercado digital, houve o surgimento de um tecido empresarial dinâmico e liderado por jovens. Esta é uma novidade no nosso continente, onde carreira de funcionário público era vista como a mais desejável; esta nova geração de "start-uppeurs" pode ser vista como o símbolo de mudanças de mentalidade possibilitada pela tecnologia digital.

115. Para entender melhor as limitações que os novos empreendedores enfrentam, o Escritório Regional das Nações Unidas para a África Central organizou uma reunião em Yaunde, a 04 de Julho de 2019, com a presença de actores do sector privado (empresas de telefonia móvel, startups), operadores da economia digital e funcionários públicos (Ministério dos Correios e Telecomunicações e de agências reguladoras). Durante a sessão, vários jovens empreendedores descreveram os desafios que enfrentaram apresentaram uma série de recomendações para o desenvolvimento rápido e sustentado de seus negócios, incluindo:

- ✓ Melhoramento ou criação de regulamentação específica para as startups como forma de reduzir os problemas administrativos e permitir o crescimento rápido do sector;
- ✓ Iniciar uma vasta campanha de sensibilização para a introdução das disciplinas digitais, desde a escola primária, bem como popularizar a cultura digital;
- ✓ Facilitar encontros entre startups e o sector privado, através da organização de fóruns específicos, a fim de criar sinergias entre ambos sectores;
- ✓ Facilitar o acesso das startups as empresas públicas, aos contratos públicos e promovê-los nos e seio das empresas privadas;

**A IA é uma tecnologia que deve ser aproveitada para o progresso dos países, os que não seguirem esta evolução não terão independência digital.**



- ✓ Criar parcerias entre as startups e o sector público, para facilitar o seu desenvolvimento e criação de projectos inovadores, geradores de emprego;
- ✓ Criar um fundo de investimento para o financiamento das startups que procuram financiamento que possa ser usado como caução junto das instituições financeiras;

116. Além disso, a IA e o sector digital são uma oportunidade para o sector da juventude Africana, porque o limite de entrada, em termos de custo de investimento inicial é relativamente baixo, o que permite a sua entrada no mercado, sem necessariamente ter que mobilizar financiamento significativo. Com 75% da população abaixo dos 25 anos, a África também tem necessidades específicas em termos de educação e formação, o que a IA ajudaria a responder. Com efeito, ao tornar possível o acompanhamento automatizado e personalizado dos estudantes, a IA pode maximizar o seu potencial, em países onde a falta de financiamento público faz com que as salas de aula sejam superlotadas, às vezes com até 100 alunos por cada professor. Por fim, a AI deve permitir a África os meios de exploração dos seus próprios dados, uma vez que estes já são cobiçados pelas maiores multinacionais. A extrema raridade de analistas de dados em África faz dos seus dados uma reserva não utilizada; a aprendizagem das máquinas (machine learning) e seus modelos de previsão permitirão a análise de dados de forma automatizada, limitando a necessidade de recorrer aos recursos humanos para tal.

117. No domínio digital, a internet das coisas está em plena expansão. A internet das coisas é caracterizada por objectos físicos conectados, com identidade digital própria, e capazes de se comunicar uns com os outros. Esta rede cria uma espécie de ponte entre o mundo físico e o mundo virtual. Ela permite a identificação directa e padronizada (endereço IP, protocolos SMTP, HTTP...) de um objecto físico através de um sistema de comunicação sem fio. Os objectos conectados produzem grandes quantidades de dados, cujo armazenamento e análise faz parte integrante da Big Data. As suas aplicações são múltiplas. Na área da logística, pode se usar sensores que servem para rastrear produtos, para melhor gestão de transporte inventário de stock. No domínio do ambiente, pode se usar sensores de monitoramento da qualidade do ar, temperatura, nível sonoro, bem como situação de um edifício, etc. Na automação, a internet das coisas refere-se a aparelhos que comunicam, vários sensores (termóstato, detectores de fumaça, detectores de movimento...), ou medidores inteligentes e sistemas de segurança conectados. No campo da saúde e bem-estar, temos os relógios conectados, as pulseiras conectadas e outros sensores de monitorização de vários parâmetros. A internet das coisas constitui uma oportunidade para indústrias e empresas de todos os sectores. Para as indústrias manufactureiras, a internet das coisas oferece soluções que assumem e facilitam todas as operações de fabrico e gestão de activos de produção. As indústrias de transporte podem usar a internet das coisas para a gestão de frotas e rastreamento de carga. As empresas de serviços públicos podem investir em redes inteligentes de abastecimento de energia eléctrica e água, e no sector da construção civil, os edificios inteligentes estão cada vez mais em voga.

118. Na maioria dos países da região, grande parte da população enfrenta enormes dificuldades de acesso a serviços sociais básicos, por falta de documentos como registo de nascimento ou cartão de identidade. Mesmo no seio das populações que dispõem destes documentos, ainda existem dificuldades em termos de segurança e rastreabilidade. A identificação digital é uma oportunidade

para a resolução destes problemas. Emissão de cartões de identidade digital oferece a possibilidade realização de qualquer tipo de transacção social, administrativa ou económica de maneira fiável. A identificação digital vai permitir melhor integração das populações marginalizadas e desfavorecidas.

## 4.2 Desafios

119. As inúmeras oportunidades identificadas devem ser aproveitadas para acelerar o desenvolvimento social e económico, através da criação de riqueza e emprego, melhoria do bem-estar da população e redução das desigualdades. Para responder as metas de desenvolvimento, tendo em conta a situação actual dos países da CEEAC e a taxa de crescimento da população, fica claro que a diversificação económica e a industrialização são a melhor resposta, sendo que a economia com base em matérias-primas já mostrou os seus limites. Em termos de industrialização e diversificação económica, a indústria digital oferece mais impactos, na medida em que é transversal e afecta todos os outros sectores.

120. Foi identificado um conjunto de obstáculos que impedem a transformação digital e a diversificação económica bem como o melhor aproveitamento das oportunidades mencionadas acima. Dentre eles, podemos citar os seguintes:

- A falta de uma visão de alto nível em relação à economia digital ou da sua actualização, onde ela exista. Mesmo em termos de estratégia de desenvolvimento da economia digital;
- A fraca coerência entre as políticas nacionais com a política de desenvolvimento da economia digital;
- A fraca harmonização das políticas nacionais no domínio da economia digital;
- A falta de adaptação do quadro jurídico, regulamentar e institucional;
- O fraco desenvolvimento de serviços de valor agregado, conteúdo e soluções adaptadas às condições e necessidades locais;
- O fraco apoio ao sector privado nacional para uma maior adopção da economia digital;
- A falta de acção sinérgica entre o sector público, sector privado, institutos de formação e investigação envolvidas no sector da economia digital;
- Dificuldades na mobilização de financiamento;
- A inadequação quantitativa e qualitativa dos recursos humanos;
- A inadequação qualitativa e quantitativa das infra-estruturas nacionais e regionais, aliadas ao alto custo das comunicações;
- Fraqueza dos sistemas de identificação que não cobrem toda a população, pouco fiável e que limita o acesso da população aos serviços digitais.

Encontrar soluções adequadas a estes problemas e antecipar as necessidades futuras são desafios a superar em muitas frentes, para permitir que a economia digital possa desempenhar plenamente o seu papel no processo de industrialização e diversificação económica.

121. Em relação ao quadro jurídico, regulamentar e institucional, a natureza ágil, evolutiva, globalizada e em constante mutação, da economia digital, exige adaptação constante das normas jurídicas e maior cooperação regional, continental e internacional. Maior integração na África Central é susceptível de acelerar o comércio e estimular o desenvolvimento de serviços digitais. A análise do contexto revelou inadequação do quadro jurídico regulamentar, decorrente da não-existência de leis nacionais, em vários países, sobre a protecção de dados pessoais, por exemplo:

122. A nível institucional, a administração pública deve dar o exemplo, servindo como referência em matéria de oferta de serviços digitais. A transformação digital da administração deve ser plena e completa e permitir a expansão da governação electrónica para o benefício das empresas e da população.

123. O fortalecimento da capacidade humana e técnica dos reguladores é necessário para a medição e controlo da qualidade dos serviços, bem como para a tarifação adequada dos preços dos serviços. Observa-se que o mercado para a sub-região é invadida por terminais questionáveis de qualidade e esforços será exigido pelos reguladores para dominar a situação, fazendo a sua aprovação.

124. Além disso, os operadores tradicionais de prestação de serviços de comunicações electrónicas fixas viram a sua base de assinantes diminuir significativamente, enquanto a tendência geral do sector é de aumento, o que revela o seu desajuste estrutural. O desafio neste âmbito é a reestruturação dos operadores tradicionais permitindo que desempenhem plenamente o seu papel neste novo contexto. Além disso, as preocupações em matéria de segurança cibernética obrigam que os Estados sejam dotados de instituições de gestão, controlo e de resposta as preocupações.

125. A economia digital é evolutiva e muito ágil, ao mesmo tempo. O desafio de criação de um quadro de consulta, para melhor adaptação, é muito significativo. Em coordenação com instituições públicas e privadas, o quadro de diálogo entre o governo, sector privado, academia e comunidade financeira deve ser criado numa espécie de Conselho de Parceria, para analisar as perspectivas e obstáculos que impedem a expansão da economia digital.

126. Em relação ao sector privado e o ambiente de negócios, os governos da região enfrentam desafios das incertezas em torno dos investimentos, impedindo assim o empreendedorismo e o desenvolvimento de negócios, especialmente no domínio da economia digital. Nesta perspectiva, é essencial que os países da região, muitos dos quais estão mal classificados no ranking "Doing Business", por várias razões, considerem muito seriamente resolver os obstáculos que impedem a atractividade da África Central.

127. Quanto ao ecossistema da economia digital na região, além dos operadores e provedores de serviços de telecomunicações e TIC e serviços financeiros móveis, os outros elementos ainda estão em falta, ou em fase embrionária. Estes incluem empresas de fabrico de terminais e equipamentos, edição de software ou prestação de serviços de valor acrescentado. Incentivos administrativos ou fiscais podem servir para despertar e desenvolver estas actividades.

128. No que diz respeito ao financiamento e investimento, a promoção do desenvolvimento da economia digital, requer grandes esforços, para expandir a cobertura e tornar o acesso a serviços digitais disponíveis em todos os lugares e para todos. A mobilização de recursos para o financiamento de investimentos nas áreas prioritárias identificadas deve ter em conta todas as oportunidades existentes, e futuras, e adapta-los a cada tipo de estrutura. Nas suas políticas de desenvolvimento, os países da região muitas vezes tendem a por mais ênfase na alocação de recursos, em vez da sua mobilização. Deviam prestar mais atenção na mobilização e reforço da

mobilização de recursos, promovendo poupança interna, através de empréstimos junto de instituições de financiamento ao desenvolvimento. Além disso, os modelos de financiamento baseados nas parcerias público-privadas são cada vez mais utilizados na economia digital, e deviam ser mais explorados. O financiamento participativo (crowdfunding) é um segmento onde as startups intervêm amplamente. Os países devem estabelecer as directrizes para este tipo de financiamento. O mesmo se aplica quanto as cripto-moedas.

129. Em relação ao capital humano, o contexto actual da globalização, que se expressa fortemente no sector da economia digital, torna obsoleto o modelo tradicional de desenvolvimento, onde estratégias de desenvolvimento e soluções comprovadas noutros países podiam ser transferidos para os países da região, e obriga a adopção de estratégias baseadas no desenvolvimento de produtos altamente inovadores e diferenciados ou produtos de alta intensidade tecnológica, na medida do possível. Isto pressupõe a disponibilidade de uma massa crítica de recursos humanos altamente qualificados. Dai a grande necessidade de desenvolvimento de recursos humanos a todos os níveis, principalmente na formação académica e profissional. O mesmo se aplica quanto aos centros de pesquisa e pólos tecnológicos, que são lugares onde se desenvolve a inovação por excelência. Pesquisas realizadas na região identificaram enorme carência de estruturas de formação de alto nível e centros de pesquisa, e um nível muito baixo de disponibilidade de produtos de média ou alta tecnologia produzidos na região.

**Num contexto em que a inovação e as capacidades técnicas e tecnológicas são factores importantes para a competitividade, os países da África Central devem investir fortemente na formação do capital humano.**

130. Em termos de infra-estruturas, cobertura e custo de acesso, a conectividade tem um papel central a desempenhar na construção da sociedade da informação.

**Um acesso universal, ubíquo, equitativo e abordável às infra-estruturas e serviços digitais é um dos maiores desafios da sociedade da informação e deve ser um dos objectivos de todos os envolvidos na sua construção.**

**As infra-estruturas também incluem acesso a serviços de energia e serviços postais, que são essenciais para a activação de equipamentos e aspectos logísticos relacionados com a distribuição de mercadorias e produtos, no âmbito das transacções electrónicas.**

131. Além disso, o cumprimento dos objectivos definidos nos vários compromissos internacionais (Plano Estratégico da UIT para o período 2020-2023 e ODD9- (indústria, inovação e infra-estruturas) e nas políticas nacionais (plano estratégico nacional para o desenvolvimento da economia digital) exigem a formalização do quadro que vai promover ou ajudar a cumprir os requisitos da sociedade de informação. Estes são os desafios da convergência multidimensional (plataforma de oferta de serviços multimédia) da infra-estrutura de banda larga e confiança nos serviços de comunicações electrónicas.

132. É bem sabido que a quantidade e qualidade das infra-estruturas (transporte, electricidade ou comunicações electrónicas), são pré-requisitos para o desenvolvimento de qualquer sector económico. No sector da economia digital, isto é tão verdade que as infra-estruturas de comunicações electrónicas são chamados por "coração da economia digital", devido à sua importância e seu papel no funcionamento das outras componentes da economia digital.

133. O inventário realizado destacou enormes desafios em matéria de infra-estruturas. Em todos os países da CEEAC, ainda há necessidade de implantação de infra-estruturas, incluindo fibra óptica, para oferecer serviços de banda larga que os utilizadores precisam. Estas infra-estruturas devem ser concebidas para garantir funcionamento de qualidade, mesmo durante cortes, ou seja, concebidos para serem resilientes. Esforços devem ser envidados para a redução substancial dos custos, porque não devemos perder de vista o facto de que, os preços praticados na região são os mais altos do mundo, quando comparados com o rendimento nacional bruto mensal. Também vale a pena lembrar que uma pesquisa da UIT mostrou que a principal razão que leva as pessoas a não usarem internet é a velocidade (velocidade não suficiente e preço alto). A interconexão regional também deve continuar a ser prioridade e maior foco deve ser direccionado para os aspectos operacionais, uma vez que o estudo realizado destacou que, uma após década o início do projecto CAB, apenas esteve ligado aos aspectos regulamentares e institucionais. A interconexão regional é de importância vital porque os Pontos de Troca de Internet regionais não podem desempenhar plenamente o seu papel sem interconexão directa entre os países. Além disso, a interconexão regional constitui motivação adicional para a implementação do roaming grátis, uma vez que, para realizar chamadas entre dois países da região não haverá necessidade de recurso redes ou operadoras de terceiros, que implicam custos adicionais. Além disso, para seguir a tendência mundial do uso da computação em nuvem, a construção de centros nacionais de dados, bem como de infra-estruturas de protecção das transacções, vai garantir soberania digital aos países e melhorar a confiança no uso de ferramentas digitais, numa altura que aumentam cada vez mais as ameaças cibernéticas.

## **5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

### **5.1 Conclusões**

134. A maioria dos países da CEEAC conferiu lugar de destaque às TIC e a economia digital na sua visão e política de desenvolvimento a médio e longo prazo. Em alguns países, esta visão é dividida em estratégias nacionais de desenvolvimento da economia digital, conforme preconizado a nível internacional e continental, cuja maturidade já foi alcançada, ou será alcançada em breve. Noutros países estas estratégias não existem, ou ainda estão em construção, na melhor das hipóteses.

135. Com exemplos e casos concretos, mostramos que as ferramentas digitais são um catalisador do desenvolvimento que a África Central deve usar para a sua industrialização e diversificação económica. Embora as ferramentas digitais refiram-se à tecnologia, o desenvolvimento da economia digital não acontece apenas no campo tecnológico e as condições para a sua expansão são factores-chave para a transformação e diversificação económica através da industrialização, o que o relatório do Banco Mundial de 2016 designou por suplementos digitais analógicos. Uma

revisão deste ambiente levou a conclusão de que a sua adaptação é uma necessidade, bem como o reforço da sua harmonização a nível regional.

136. A revolução digital traz consigo um novo modelo de organização da actividade económica, com ferramentas para transformação dos processos de produção, gestão e comercialização, através do acesso livre aos mercados e da simplificação de todos os tipos de procedimentos. Os Estados não devem ficar de fora na transformação digital rumo a governação electrónica, para a prestação de melhores serviços públicos aos cidadãos e empresas, em melhores condições, com eficácia, transparência e acessibilidade. Nesta transformação, embora a transformação digital seja uma questão transversal que afecta todos os actores da sociedade e da economia, tais como o governo, sector privado, organizações não-governamentais, o papel do Estado é central porque pode servir para dar exemplo através da governação electrónica.

137. No sector de infra-estruturas de telecomunicações, os países da CEEAC registavam um atraso considerável principalmente nas comunicações fixas. Desde o advento das comunicações electrónicas móveis, foram registados progressos significativos em muitos países, o que contribuiu para recuperar parte do seu atraso. Contudo, a economia digital esta baseada na banda larga e redes de alta velocidade, daí que o risco de aumento do atraso seja real tendo em conta o fraco desenvolvimento de redes de fibra óptica, através dos quais vão se conectar os actuais serviços de banda larga (4G para os móveis e FTTH para os fixos), ou futuros (5G para celular). Daí a necessidade de investir no desenvolvimento destas redes.

138. A diversificação económica vai promover o crescimento fenomenal de serviços financeiros digitais, tais como o dinheiro móvel. Com efeito, de 2016 até 2020, a percentagem da população adulta usando o dinheiro móvel na África subsaariana vai aumentar de 40% para cerca de 81%, ou seja, mais do que o dobro. Esta é uma oportunidade que pode contribuir para a concretização do objectivo da inclusão financeira. Não obstante, as populações desfavorecidas e sem acesso aos serviços digitais muitas vezes são as mesmas que também não têm acesso aos serviços de identificação, (por exemplo, serviços de registo civil) e a identificação digital pode ser uma solução para maior acesso a estes serviços e para torná-los mais fiáveis.

139. A mudança tecnológica, incluindo a passagem de 4G para 5G no sector das comunicações electrónicas móveis, juntamente com a necessidade de redes nacionais de backbone e fibra óptica e a interconexão directa entre países, exigem grandes esforços em termos de infra-estruturas, incluindo data centres (centros de dados) e equipamentos de segurança. Estas infra-estruturas são mais importantes do que as plataformas de serviços digitais, que não teriam como funcionar sem a sua existência. Além dos recursos humanos, as infra-estruturas são o elo vital na cadeia de desenvolvimento dos serviços digitais. No âmbito do desenvolvimento de infra-estruturas, a dimensão do trabalho é tal que todas as possibilidades devem ser exploradas, incluindo pesquisas sobre parcerias público-privadas ou financiamentos de doadores, reinventando os processos e mecanismos de funcionamento. Este é o exemplo do projecto CAB, criado há mais de dez anos, com o apoio de doadores, que até actualmente não apresenta resultados concretos e tangíveis. Em toda a cadeia de valor, desde as infra-estruturas até aos serviços digitais e outros serviços de valor agregado, passando pelos aplicativos desenvolvidos pelas start-ups, existe sempre a questão do financiamento, que deve ser resolvida tendo em conta as peculiaridades dos sectores. As questões do crowdfunding e cripto-moedas merecem melhor reflexão.

## 5.2 Recomendações

140. As recomendações formuladas abaixo são mensagens decorrentes das conclusões acima e são dedicadas aos Estados-membros, Comunidades Económicas Regionais, Organizações Internacionais, Sector Privado, Universidades e Doadores. Elas têm como objectivo fazer com que estes tirem melhor proveito da economia digital para responder aos desafios da região, incluindo a industrialização, transformação e diversificação económica.

141. Estados membros

- ✓ Devem desenvolver ou actualizar as estratégias nacionais de desenvolvimento da economia digital, garantindo a sua coerência e sinergias com as políticas de industrialização e diversificação.
- ✓ Actualizar a legislação e o quadro regulamentar tendo em conta os novos serviços digitais centrados sobre as plataformas e dados.
- ✓ Aplicar as normas jurídicas regionais, (lei-modelo sobre a economia digital), continentais (Convenção da União Africana sobre a Segurança Cibernética e Protecção dos Dados Pessoais) ou internacionais, na legislação nacional.
- ✓ Continuar, concluir ou desenvolver a transformação digital da administração pública para a prestação de serviços públicos de qualidade, com celeridade e em condições de transparência para a população e empresas, e facilitar a transformação digital do sector privado, tendo em conta os enormes ganhos trazidos pelas novas tecnologias e futuras (computação em nuvem, inteligência artificial).
- ✓ Promover a formação, pesquisa e inovação, particularmente no sector das tecnologias e serviços digitais, através de centros de pesquisa e parques tecnológicos (parques tecnológicos ou cyberparks, tais como a Kigali Innovation City do Ruanda) para a promoção do empreendedorismo e desenvolvimento empresarial.
- ✓ Criar um sistema de identidade digital, com base nas iniciativas regionais existentes tais como a da CEA, de forma a abranger todas as camadas da população e facilitar as transacções electrónicas.
- ✓ Tomar medidas fiscais e administrativas tais como a criação de zonas económicas preferenciais para empresas digitais e de tecnologia intensiva para a aceleração do desenvolvimento da produção industrial (indústrias do agro negócio e da mineração) e tirar melhor proveito dos benefícios combinados da economia digital e da zona de comércio livre continental.
- ✓ Tomar medidas especiais para melhorar a inclusão digital, e conseqüentemente, a inclusão financeira.
- ✓ Explorar todas as possibilidades (reforço da legislação, papel da concorrência, parcerias, financiamento inovador) para o desenvolvimento de infra-estruturas de banda larga (fibra óptica, 4G e 5G), aumento da conectividade nacional e regional, melhorar a qualidade do serviço, reforço da confiança na utilização das ferramentas digitais (base para a soberania cibernética), para tornar a região mais atractiva aos investidores.
- ✓ Tomar todas as medidas necessárias para fazer do acesso à internet (considerado um bem público, em espaços públicos) um direito inalienável, tal como o acesso à água, cuidados de saúde e segurança, para permitir que toda a população beneficie dos recursos digitais.

- ✓ Implementar políticas, estratégias e medidas para reduzir as taxas nacionais e de itinerância (promoção do roaming grátis) dos serviços digitais para torná-los acessíveis, incluindo as camadas mais desfavorecidas da população

#### 142. Comunidades Económicas Regionais

- ✓ Harmonizar a legislação e os quadros regulamentares regionais tendo em conta os novos serviços digitais centrados sobre plataformas e dados.
- ✓ Prestar assistência aos Estados membros na aplicação das normas jurídicas regionais, (lei-modelo sobre a economia digital), continentais (Convenção da União Africana sobre a Segurança Cibernética e Protecção de Dados Pessoais) ou internacionais, na legislação nacional.
- ✓ A semelhança da marca "Made in Central África", criada durante a reunião do CPI de 2017, com o objectivo de incentivar a produção no seio da CEEAC, considerar a criação de outra marca para a valorização ou recompensa das iniciativas com forte impacto sobre a inclusão digital.

#### 143. Organizações Internacionais

- ✓ Prestar apoio no desenvolvimento e actualização das estratégias nacionais de desenvolvimento da economia digital.
- ✓ Prestar assistência aos Estados membros na aplicação das normas jurídicas regionais, (lei-modelo sobre a economia digital), continentais (Convenção da União Africana sobre a Segurança Cibernética e Protecção de Dados Pessoais) ou internacionais, na legislação nacional.
- ✓ Continuar a apoiar e estender o seu apoio a projectos de desenvolvimento de recursos humanos na região, bem como a iniciativas para redução do fosso digital, através de programas STEM.
- ✓ Apoiar os Estados-membros na implementação do sistema de identidade digital, que será incontornável no futuro.
- ✓ Desenvolver um manual de boas práticas sobre financiamento inovador (financiamento de capital e outros, e moedas e virtuais), que vai orientar as escolhas relativas aos mesmos.

#### 144. Sector privado

- ✓ Iniciar ou continuar o seu processo de transformação digital, a fim de sustentar e desenvolver os seus negócios, uma vez que as empresas que não passarem pela transformação digital podem vir a desaparecer.

#### 145. Universidades e escolas superiores

- ✓ Desenvolver programas de formação no domínio das tecnologias digitais do futuro e desenvolver parcerias, inclusive com o sector privado, para a realização de pesquisas e soluções para problemas nacionais e regionais.
- ✓ Criar uma especialização temática de ponta em cada país, que permita o desenvolvimento de competências em todos os países da região.



146. Doadores

- ✓ Contribuir para o financiamento do desenvolvimento da economia digital, oferecendo soluções adaptadas, tendo em conta a sua agilidade e evolução, bem como a especificidade dos actores dos vários segmentos do mercado.
- ✓ Estabelecer ou incrementar parcerias com escolas de engenharia, universidades e centros de pesquisa para a promoção do desenvolvimento de recursos humanos de qualidade, como principal motor do desenvolvimento das tecnologias digitais.

## BIBLIOGRAFIA

1. Analyse des drivers de l'économie numérique, Mawenzi Partners, mars 2013
2. Annuaire statistique des télécommunications et TIC au Cameroun, édition 2017, MINPOSTEL-INS
3. Atlas, mapping mining and SDGs
4. Global cybersecurity index 2017, ITU
5. ICT4SDG Leveraging technology to achieve the global goals
6. Information economy report 2017 : digitalization, trade and development, UNCTAD
7. Innovating in a the digital economy, Global Information technology report 2016, World Economic Forum
8. Global competitiveness index, World Economic Forum, 2017-2018
9. Global information technology report 2016, World Economic Forum
10. ITU News magazine, n° 3/2017, intitulé « Comment les TIC accélèrent la réalisation des ODD »
11. L'économie du secteur mobile, Afrique subsaharienne 2017, GSMA
12. Measuring the information society report, ITU publication 2018
13. Observatoire annuel 2017 du marché des communications électroniques au Cameroun, ART
14. OMPI Magazine : les TIC et l'innovation, septembre 2013
15. Plan stratégique Cameroun numérique 2020
16. Rapport 2015 sur l'économie de l'information de la CNUCED « Libérer le potentiel du commerce électronique pour les pays en développement »
17. Rapport sur le développement dans le monde : Les dividendes du numérique, par la Banque Mondiale, 2016
18. United Nations e-Government survey 2018
19. UNCTAD B2C E-commerce Index 2018, *focus on Africa*

## GLOSSÁRIO

AXIS :	African Internet eXchange System
B2C:	Business to Consumer
BSR-AC:	Escritório Regional da África Central
CAGR :	Taxa de crescimento anual composta
CEA:	Comissão Económica das Nações Unidas para África
CEEAC:	Comunidade Económica dos Estados da África Central
CER :	Comunidade Económica Regional:
CPI:	Comissão de Peritos Intergovernamentais
CIS:	Comunidade dos Estados Independentes
CNUCED:	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
DIRD:	Despesa Doméstica em Pesquisa e Desenvolvimento
EAC:	Comunidade da África Oriental
CEDEAO:	Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental
GAFAM:	Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft
GSMA:	Sistema Global para Associação de Comunicação Móvel
IXP:	Internet eXchange Point (IXP) :
LDC:	Países de Desenvolvimento Baixo
M2M:	De máquina para máquina
MPME:	Micro, Pequenas e Médias Empresas
OCDE:	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico
ODS:	Objectivos de Desenvolvimento Sustentável
OS:	Sistema Operativo
OTT:	Over The Top
PIB:	Produto Interno Bruto
ICP:	Infra-estrutura de chaves publicas
PPC:	Paridade do Poder de Compra
RNB:	Rendimento Nacional Bruto
SADC:	Comunidade de Desenvolvimento da Africa Austral
STEM:	Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática
TIC:	Tecnologias de Informação e Comunicação
UIT:	União Internacional das Telecomunicações
UNESCO:	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
WEF:	Fórum Económico Mundial
ZCLCA:	Zona de Comercio Livre Continental Africana

---

## ANEXOS

### Anexo 1: Definição da terminologia usada

**5G:** Tecnologia de comunicação móvel, com alta velocidade de dados (na ordem de gigabits por segundo), conectividade fiável, tempo de latência baixa, melhoria da eficiência energética, aumento da segurança permitindo maior número de pessoas e dispositivos ligados

**Backbone:** Núcleo da rede de fibra óptica incluindo redes e linhas de transmissão de dados

**Big Data:** Grandes volumes de diferentes tipos de dados disponíveis e rapidamente processados e transmitidos em alta velocidade, cuja análise permite derivar informações úteis em várias áreas, tais como o comportamento do consumidor, epidemiologia, luta contra o crime, etc.

**Blockchain :** Bases de dados distribuídas com listas de todas as transacções dos utilizadores feitas desde a sua entrada em funcionamento. Cada lista de transacções é agrupada num bloco que se interliga a transacção seguinte, formando uma cadeia. O âmbito de aplicação do blockchain é bastante extenso e pode substituir a maior parte de serviços centralizados tais como serviços bancários, notários, registos prediais, etc.

**Computação em nuvem** Uso de servidores remotos acessíveis através da Internet para armazenar, aceder ou manipular informações para vários tipos de estações de trabalho tais como Pcs e smartphones, ao invés da estação física de trabalho do utilizador.

**Cripto-moeda:** Moeda electrónica que pode ser usada em transacções entre utilizadores em blockchain ou registo rede descentralizada e distribuída, cuja implementação é baseada nos princípios de criptografia para a validação das transacções e geração da própria moeda.

**Datacenter:** Edifício seguro que hospeda aplicativos de software ou equipamento de comunicações. Equipado com salas com normas restritas (electricidade, temperatura, humidade, controlo de acesso, etc.) para preservar a vida útil do equipamento.

**Fintech:** São empresas, geralmente start-ups, que operam no sector da inovação tecnológica aplicável aos serviços bancários e financeiros. Seu âmbito de aplicação se estende desde o financiamento alternativo as empresas ate os pagamentos online, passando pela gestão de poupanças, empréstimos, agregadores de contas bancárias, etc. O seu objectivo é oferecer aos clientes serviços de melhor qualidade e mais baratos. As FinTechs têm por isso uma abordagem disruptiva ou destruidora de empregos do mundo da banca, finanças e seguros.

**Impressora 3D:** Máquina para o fabrico de peças em três dimensões, através da impressão de camadas sucessivas do material fundido (plástico, metal, alimentos, etc.), e para a produção de objectos reais.

**Industria 4.0 :** Nova geração de fábricas conectadas, robotizadas e inteligentes para o fabrico de produtos exclusivos e personalizados, adaptados às necessidades de cada cliente.

**Insurtech:** empresas que dependem fortemente de actividades tecnológicas para criar valor sobre produtos de seguro automóvel, seguro de habitação, de vida, de poupança e outras garantias profissionais para ganhar algumas quotas de capital no mercado de seguros.

**Inteligência Artificial (IA):** Conjunto de teorias e técnicas implementadas para permitir que máquinas e sistemas informáticos possam simular processos cognitivos humanos. Estes processos incluem a aprendizagem (aquisição de informações e regras para a sua utilização), raciocínio (aplicando as regras para chegar a conclusões aproximadas ou precisas) e a auto-correcção. As

aplicações específicas de IA incluem sistemas especialistas, reconhecimento de voz e visão artificial ou computacional

**Internet das coisas:** Rede de objectos conectados através da internet ou qualquer outra infraestrutura de TIC, permitindo a troca de informações e dados a partir de dispositivos presentes no mundo real e do quotidiano (relógios, aparelhos electrodomésticos e automação residencial...) ou no mundo virtual

**Internet eXchange Point (IXP)** : infra-estrutura física que permite a troca de tráfego de internet local numa determinada área. Melhora a qualidade do tráfego da internet e evita custos adicionais significativos para o transporte de dados fora do território, país ou continente.

**Banda larga:** sinónimo de conexão de alta velocidade

**Machine to Machine (M2M)** : comunicação entre duas ou mais máquinas, exigindo pouca, ou nenhuma intervenção humana directa.

**OTT:** Aplicativos e serviços acessíveis através da internet e que funcionam com base na rede de operadoras de telecomunicações mas de forma independente, e que integram simultaneamente serviços de voz e de mensagens, entre outros.

**Start-up:** Empresa emergente, geralmente sector tecnológico, como promessa de crescimento forte e rápido, tendo realizado pelo menos uma ronda de financiamento externo.

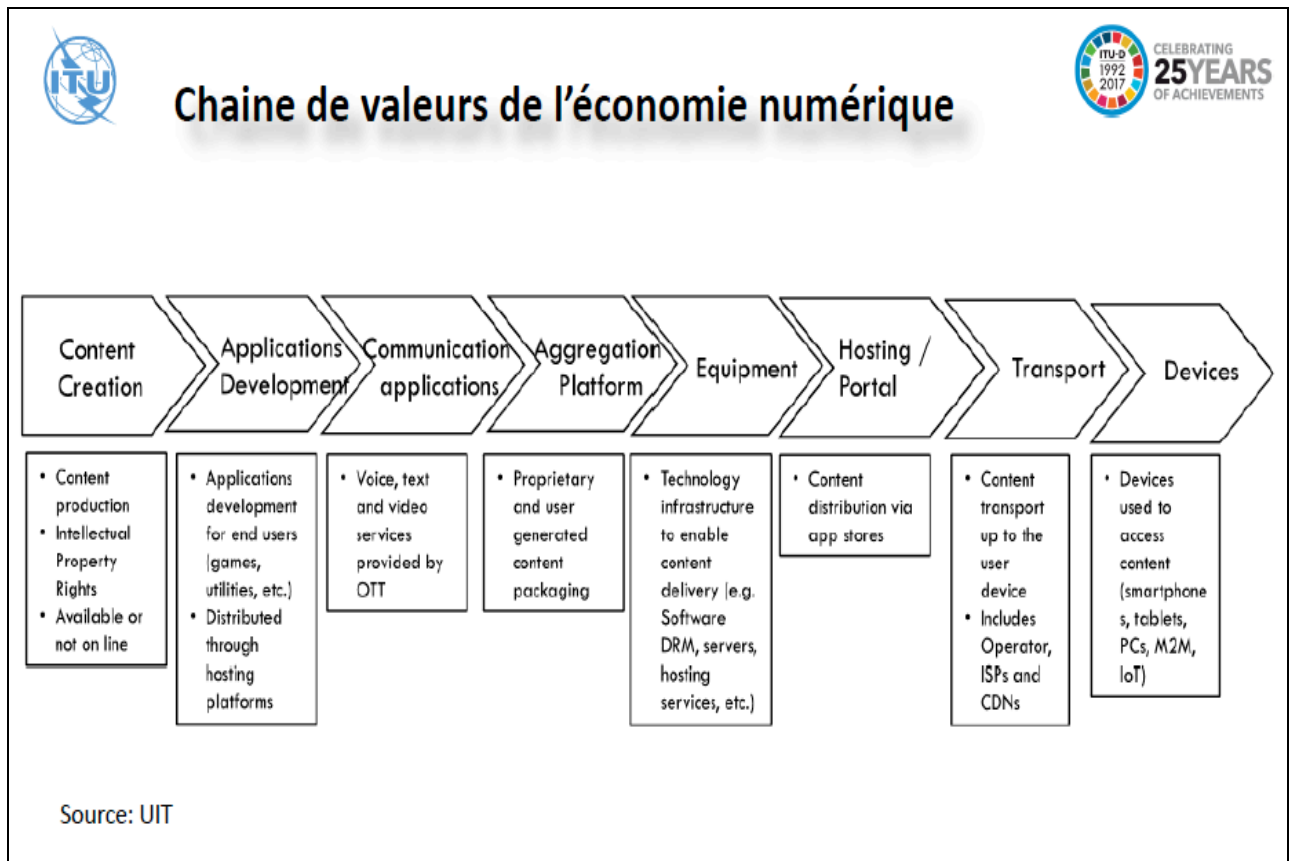
**STEM** : Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática

**Conexão de alta velocidade:** Conexão superior a dez megabytes por segundo (Mbps). Na União Europeia é superior a 30 Mbps.

## Anexo 2. Contribuição das TIC para a realização dos ODS



### Anexo 3: Cadeia de valor da economia digital



#### Anexo 4: Principais escolas (ou universidades) de engenharia, centros de pesquisa e cursos online em África.

Nº	PAIS	Principais Escolas	Graus Conferidos	Centros de pesquisa	Certificação Cursos online	
1	Angola	Universidade Católica de Angola	Licenciatura profissional			
2	Burundi	Université du Burundi	Mestrado Doutoramento			
3	Camarões	Ecole Nationale Supérieure des Postes, Télécoms et TIC (SUP'PTIC)	Licenciatura profissional Engenharia Técnica Mestrado/Engenharia de Conceção Doutoramento		Cisco CCNP CCNA	
4		Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé	Mestrado/Engenharia de Conceção Doutoramento		Cisco CCNP CCNA	
5		Institut Polytechnique de Maroua	Mestrado			
6		Faculté de Génie Industriel de Douala	Licenciatura Mestrado Doutoramento			
7		Institut Africain d'Informatique (IAI)	Licenciatura profissional Mestrado			
8		Département Informatique et Réseaux des Facultés des Sciences de chacune des huit Universités d'Etat	Licenciatura Mestrado Doutoramento			
9		Ecole Supérieure Inter-Etat Cameroun Congo de formation des TIC (Campus à Sangmélina et Campus à Ouessou)	Engenheiros			
10		Gabão	Institut Africain d'Informatique	Engenharia de Conceção		
11		Gana	Ghana Technology University College	Licenciatura em Ciências Profissionais Mestrado		
12	Accra Institute of Technology		Licenciatura profissional Mestrado Doutoramento			
13	Nigéria	Digital Bridge Institute	Mestrado Doutoramento		E-learning	
14	Costa do Marfim	Ecole Supérieure Africaine des TIC (ESATIC)	Engenheiros Mestrado Doutoramento		E-learning Cisco CCNA Microsoft IT Academy	
15	Quênia	African Advanced Level Telecommunications Institute (AFRALTI)	Engenharia Mestrado		Cisco & IT CCNA security Huawei	
16		Mount Kenya University	Licenciatura Mestrado Curso Certificado Diploma		CISCO CCNA E-learning	
17		Technical University of Kenya	Diploma Licenciatura	Centre de recherche en science, ingénierie, technologie, entrepreneuriat	E-learning	
18		Strathmore University	Licenciatura Mestrado Diploma	10 Centros de pesquisa	E-learning	
19	África do Sul	Centre for learning Telkom	Mestrado Doutoramento		Cisco CCNA	
20	Ruanda	University of Rwanda, College of Science and Technology (URCST)	Licenciatura profissional Mestrado Doutoramento		E-learning	
21		Kigali Independant University (ULK)	Licenciatura Mestrado		E-learning	
22		Carnegie Mellon University	Engenharia			



			Mestrado		
23		Adventist University of Central Africa	Licenciatura Mestrado		E-learning
24	Chade	Université Emi Koussi	Licenciatura Mestrado		
25	Senegal	Universités Cheikh Anta Diop de Dakar : Ecole Supérieure Polytechnique de Yaoundé	Curso (Diploma) Superior de Tecnologia (DST) Licenciatura profissional Diploma de Engenharia Tecnológica (DIT) Diploma de Engenharia de Concepção (DIC) Mestrado Doutoramento	Laboratório de Informática, Redes e Telecomunicações	
26		ESMT	Licenciatura profissional Engenharia Técnica Mestrado Profissional Doutoramento	Laboratoire e-INOV ESMT	VSAT CCN- Equipement Alcatel-Lucent Fibra óptica NSOFT Cursos online
27		Institut supérieur de Formation/Management Ingénierie et Technologie	Licenciatura profissional Mestrado Profissional		Curso IT Pro Online