

LAC – EUROPA

Global Gateway na América Latina e Caribe:
**rotas inovadoras de investimento,
colaboração e aliança digital com a Europa**



BANCO DE DESENVOLVIMENTO
DA AMÉRICA LATINA
E CARIBE

LAC-EUROPA

Global Gateway na América Latina e Caribe:
rotas inovadoras de investimento, colaboração
e aliança digital com a Europa





Série LAC-EUROPA © CAF 2023

Autores

***Caminhos Inovadores de Investimento,
Cooperação e Aliança Digital***

Gustavo Beliz, Ángel Melguizo e Víctor Muñoz.

Coordenação Editorial
Departamento de Comunicação Estratégica do CAF.

Design por GOOD;)
Comunicação para o Desenvolvimento Sustentável.

Impressão Sustentável em Papel Ecológico Earth
Pack 100% de Fibra de Cana-de-Açúcar, 0% de Fibra
de Árvore, 0% de Produtos Químicos Branqueadores

Esta e outras publicações digitais estão disponíveis
na biblioteca virtual do CAF em scioteca.caf.com



Acesso aberto sob a licença Attribution-
NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International
(CC-BY-NC-ND 4.0) Creative Commons —
Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0
International — CC BY-NC-ND 4.0

Contenido

07

A Global Gateway
digital diante dos desafios
que a América Latina e o
Caribe enfrentam

13

Avanços e desafios da
digitalização na América
Latina e Caribe

- 15 Conectividade Inclusiva
e segura
- 20 Talentos digitais para
o futuro do trabalho
- 23 Estados ágeis e conectados
- 28 Reindustrialização 4.0
- 32 Agenda digital da Europa
e da América Latina e
Caribe: Olhando Além da
Aliança Digital

35

Perspectivas de
investimento da Europa
na América Latina e
no Caribe: Impactos
econômicos e sociais

- 36 Conectividade, confiança e
segurança digital
- 38 Estado ágil e talento
- 40 Reindustrialização e
Setores 4.0
- 42 Diplomacia financeira global.
Fomento a uma economia
digital competitiva, justa
e sustentável

49

O futuro inicia-se no
presente. Rumo a
uma Plataforma de
Desenvolvimento Digital
360° UE-ALC

- 54 Plataforma 360° de
desenvolvimento digital da
América Latina, Caribe e
União Europeia



Este documento de estratégia aborda os desafios e oportunidades da digitalização na América Latina e no Caribe, além de identificar as principais áreas de colaboração e associação com a Europa. Para isso, realizou-se um panorama detalhado do avanço digital na região e destaca as ações específicas de cooperação técnica e financeira que poderiam ser incorporadas à iniciativa “Global Gateway” europeia. Dentre as ações propostas, destacam-se:

- a) **Conectividade: Buscando superar o hiato entre áreas urbanas e rurais, empregando tecnologias como 4G, 5G, fibra óptica e soluções via satélite para regiões mais distantes, tudo isso alinhado a progressos significativos em cibersegurança.**
- b) **Digitalização de Processos: Focando, em particular, nas pequenas e médias empresas, abrangendo setores tradicionais e contemporâneos que detêm vantagem comparativa.**
- c) **Governança Digital: Incentivando estados mais dinâmicos e conectados e aprimorando habilidades digitais para adaptar a força de trabalho às demandas futuras.**
- d) **Regulação Digital Estratégica: Tratando de temas como privacidade de dados, concorrência de mercados, uso ético da inteligência artificial e tributação de serviços digitais, áreas nas quais a Europa vem estabelecendo padrões globais.**

Estas ações são complementadas por princípios transversais da **sustentabilidade ambiental, inclusão social e ética**, que são, indiscutivelmente, pilares da identidade europeia. Em particular: Ambiental: Explora-se o potencial das tecnologias para combater as mudanças climáticas, promover a descarbonização e salvaguardar a biodiversidade. Inclusão Social: Enfatiza-se a valorização de talentos em todos os níveis da pirâmide social, com um foco especial nas mulheres, buscando minimizar disparidades existentes em termos de acesso, financiamento e liderança. Finalmente, Ética: Advoca a integração de valores humanos e direitos sociais desde a concepção de soluções digitais.

O documento ressalta a importância deste momento para que a União Europeia intensifique e, em determinados cenários, retome sua influência em áreas digitais essenciais, propondo suporte tecnológico e financeiro inovador, bem como a troca de saberes. Tal empreitada de diplomacia financeira internacional demandará colaboração estreita com bancos de desenvolvimento (como BEI, BID e CAF), entidades nacionais de cooperação, instituições internacionais renomadas na esfera digital (como OCDE, SEGIB, UNESCO) e, fundamentalmente, com o setor privado.

O CAF emerge como parceiro crucial nesta trajetória, posicionando-se como uma plataforma ágil e inovadora, com objetivos alinhados e aptidão para potencializar a cooperação europeia em prol de um desenvolvimento humano mais abrangente. ■



01 *A Global Gateway digital diante dos desafios que a América Latina e o Caribe enfrentam*

A superação dos dilemas econômicos, sociais e institucionais na América Latina e no Caribe requer uma ambiciosa agenda de digitalização. A parceria com a Europa em direção a uma conectividade inclusiva e segura, a reindustrialização 4.0 e Estados ágeis e novas habilidades, no contexto de uma estratégia global de diplomacia financeira, abrem uma oportunidade inédita.

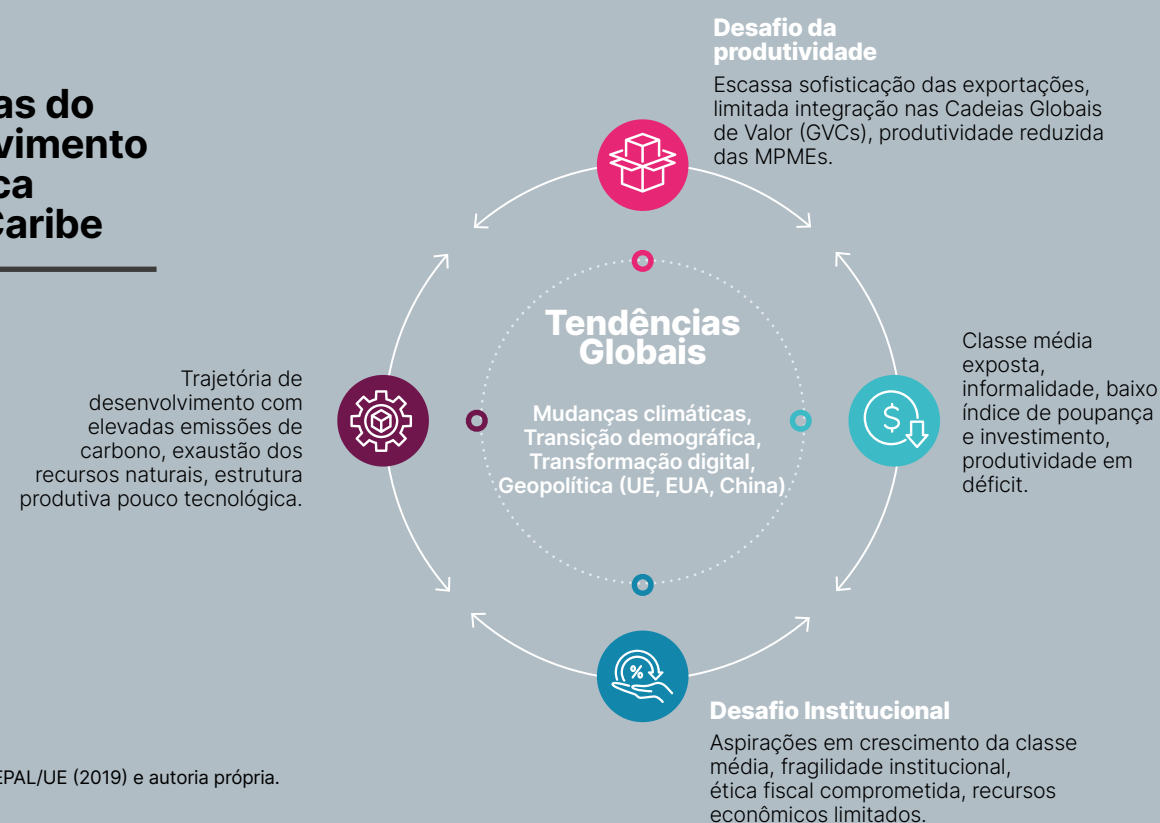


Após um período marcado por avanços econômicos e sociais, a América Latina e o Caribe (ALC) agora se deparam com novas questões de desenvolvimento. O aumento dos níveis de renda, a emergência de uma classe média ativa e exigente e a imperatividade de integrar componentes de sustentabilidade social e ambiental nas agendas políticas, têm originado desafios de desenvolvimento cada vez mais intrincados, mas que detêm o potencial de serem revertidos em oportunidades (OCDE, CAF, CEPAL e UE, 2019).

A região está diante do desafio de superar quatro grandes armadilhas do desenvolvimento. Para abordar os desafios de crescimento, equidade, governança e sustentabilidade, a ALC está sujeita a diversas restrições. Estas demandam uma atuação contínua e concomitante: a) a armadilha da produtividade, fruto de

uma estrutura exportadora focada nos setores primário e extrativo, caracterizada por baixa sofisticação, alta informalidade e escasso capital humano; b) a armadilha da pobreza e da vulnerabilidade da classe média, marcada por empregos precários, proteção social deficiente e uma renda instável que os ameaça de recaída na pobreza; c) a armadilha institucional, reflexo das crescentes demandas da classe média, e agravada pela exclusão e polarização social, que geram distanciamento entre governos, empresas e a população; d) a armadilha ambiental, ligada ao uso intensivo de recursos, que pode conduzir a uma dinâmica insustentável, tanto ecologicamente quanto economicamente, sem assegurar a preservação da biodiversidade, muito menos a sua valorização como impulsionadora do crescimento (Figura 1).

Figura 1.
Armadilhas do desenvolvimento na América Latina e Caribe



Fonte. CAF/OCDE/CEPAL/UE (2019) e autoria própria.

A parceria entre ALC e União Europeia visa estabelecer um ciclo virtuoso, alinhando as agendas digitais de ambas as regiões através da **Global Gateway**. Os desafios mencionados retroagem de forma negativa, mas têm o potencial de se transformarem em um ciclo benéfico com iniciativas coordenadas e conjuntas. Superar tais desafios demanda uma visão holística das políticas econômicas, produtivas e sociais, bem como uma cooperação efetiva entre setores público e privado em termos de recursos e expertise técnica. O caminho da transição necessita ser, simultaneamente, digital, sustentável e equitativo. A Europa se posiciona como parceira estratégica nesse cenário, fundamentando-se em sua iniciativa *Global Gateway*. Por meio dela, a União Europeia está empenhada em responder aos mais prementes desafios globais, desde a mitigação das mudanças climáticas até o aprimoramento dos sistemas de saúde, passando pelo fortalecimento da competitividade e a segurança das cadeias de abastecimento globais.

Surge, assim, uma janela de oportunidade para potencializar esforços financeiros e de conhecimento. De 2021 a 2027, a *Team Europe*, - que engloba as instituições da UE e os estados membros - planeja mobilizar globalmente cerca de 300 bilhões de euros em investimentos em áreas chave como digital, clima, energia, transporte, saúde, educação e pesquisa (Comissão Europeia, 2021a). Em relação à ALC, a *Team Europe*, já se comprometeu com mais de 45 bilhões de euros, com contribuições significativas da própria UE, Espanha e França, para fortalecer essa parceria até 2027, com ênfase em conectividade, 5G, cibersegurança e inteligência artificial. Apenas essa agenda focada na transformação digital, compreendida como a união do fechamento das

brechas em conectividade, capacitação da força laboral e uma regulamentação perspicaz e completa do ecossistema digital, permitiria à ALC recuperar e potencialmente superar os padrões de crescimento anteriores à pandemia (AlphaBeta, 2020; Katz e Jung, 2022, FMI, 2023a).

Ao longo da última década, a Europa se estabeleceu como uma líder mundial na elaboração de regulamentações cruciais. Tais iniciativas vão além do benefício aos membros da União Europeia, servindo também como um marco para a ALC em áreas vitais como transformação digital, proteção de dados individuais, garantia de cibersegurança e regulamentação dos serviços e mercados digitais. Desde a implementação do Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) em 2018, até o lançamento da estratégia *Caminho para a Década Digital* em 2022, a UE tem priorizado a construção de um quadro regulatório harmônico, visando fomentar uma economia digital segura e florescente, ao passo que assegura os direitos e liberdades de seus cidadãos. Um dos maiores destaques dessa regulamentação é a valorização do indivíduo no cenário digital. Isso é evidente em instrumentos

A TRANSIÇÃO DEVE SER SIMULTANEAMENTE DIGITAL, VERDE E JUSTA. A EUROPA PODE ASPIRAR A SER UM PARCEIRO ESTRATÉGICO NESSES CAMPOS, COM BASE NA SUA GLOBAL GATEWAY.





como o GDPR para proteção de dados pessoais. A Lei de Serviços Digitais (DSA) e a Lei de Mercados Digitais (DMA). A Lei de Inteligência Artificial (AI Act) e a regulamentação voltada à cibersegurança só fortalecem a posição de liderança da UE ao moldar um arcabouço regulatório contemporâneo, perfeitamente alinhado com a era digital e com ressonância global (Tabela 1).

Os quatro pilares de ação são: **conectividade inclusiva e segura; reindustrialização 4.0; governos ágeis e novas competências; e diplomacia financeira mundial.** Inspirando-se na *bússola digital da União Europeia*, são sugeridos quatro marcos essenciais para a ALC: a) a *conectividade inclusiva e segura*, abordando as disparidades de acesso entre zonas urbanas e rurais e estabelecendo estratégias de cibersegurança e de proteção de informação; b) a *reindustrialização 4.0* como vetor de incremento na produtividade e digitalização de setores chave onde a ALC exibe vantagens competitivas; c) *governos ágeis* voltados para o cidadão, combatendo a corrupção e facilitando o acesso a serviços de saúde, educação, tributação, empreendedorismo e procedimentos burocráticos em geral, complementados por investimentos em *capacitação digital* para preencher os vazios de acesso, tendo cidadãos qualificados para o futuro profissional; e d) uma *diplomacia mundial* que incentive através da digitalização ações rumo a uma economia digital competitiva, inclusiva e sustentável, fortalecida por alianças público-privadas regionais e mundiais (Figura 2).

A agenda digital surge como um vetor primordial para impulsionar a cooperação e os investimentos europeus na ALC. A segurança alimentar, energética e o compromisso com os Objetivos de *Desenvolvimento Sustentável* e os acordos do Acordo de Paris necessitam de uma

Tabela 1.

Iniciativas europeias no âmbito digital dos últimos 5 Anos

Fonte. Autoria própria

2016 Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR)	2020 - Resoluções do Conselho sobre Diplomacia Digital - Estratégia Europeia de Inteligência Artificial	2022 - Lei de Serviços Digitais (DSA) - Lei dos Ativos Digitais - - Lei do Mercado Digital - Estratégia para a Década Digital - Lei da Resiliência Digital (DORA)
2018 - Plano de Ação para Educação Digital - Ata Europeia de Cibersegurança	2021 - Ata Europeia de Cibersegurança - Declaração Europeia de Conectividade - - Apresentação da Comissão da Global - Gateway sobre a Bússola Digital Europeia	2023 - Aliança Digital - Lei da Inteligência Artificial (Lei da AI)
2019 Estratégia Europeia para Dados		

perspectiva digital para acelerar sua concretização. É essencial que a ALC seja reconhecida como uma prioridade nas cooperações e investimentos da iniciativa Global Gateway. Estes serão canalizados para áreas sociais, ambientais e produtivas, todas em meio à significativa transformação digital corrente. A duradoura presença de empresas europeias em setores-chave de digitalização (variando de telecomunicações a bancos, infraestrutura, energia e comércio) demonstra o protagonismo do Investimento Estrangeiro Direto (IED) europeu na região (36%, contra 35%

dos EUA, conforme CEPAL, 2022a). Os países da ALC teriam inúmeros benefícios com investimentos nestes setores, potencializando seu desenvolvimento e diminuindo o abismo digital. Paralelamente, os países europeus estariam solidificando suas alianças com nações com as quais compartilham laços históricos e que representam um mercado expansivo, definindo regras e tratados que estabelecem uma estrutura institucional para relações presentes e futuras. ■

Figura 2. Eixos da parceria de investimento e cooperação digital entre a União Europeia e a ALC

REINDUSTRIALIZAÇÃO 4.0: Incremento em exportações (agricultura, turismo, mineração, energia); emergentes exportações de serviços (biotecnologia, produções audiovisuais); cadeias de valor nas Américas (semicondutores); GreenTech (sustentabilidade e biomimética).

CONECTIVIDADE INCLUSIVA E SEGURA: Infraestrutura (fixa, móvel, fibra ótica, cabo e satélite), investimentos e cibersegurança

DIPLOMACIA FINANCEIRA GLOBAL Porta para o Mundo - suporte científico e tecnológico, recursos financeiros, parcerias público-privadas e soluções regulatórias (criptomoedas e moedas digitais, privacidade e segurança, direitos e Inteligência Artificial, tributação global). Integração da transição digital às transições ecológicas e equitativas.

TALENTO DIGITAL, INCLUSÃO E ESTADO ÁGIL: Competências e o futuro do trabalho Inclusão e questões de gênero E-Saúde, E-Educação, E-Justiça, Fin-tech

Fonte. Autoria própria



02 Avanços e desafios da digitalização na América Latina e Caribe

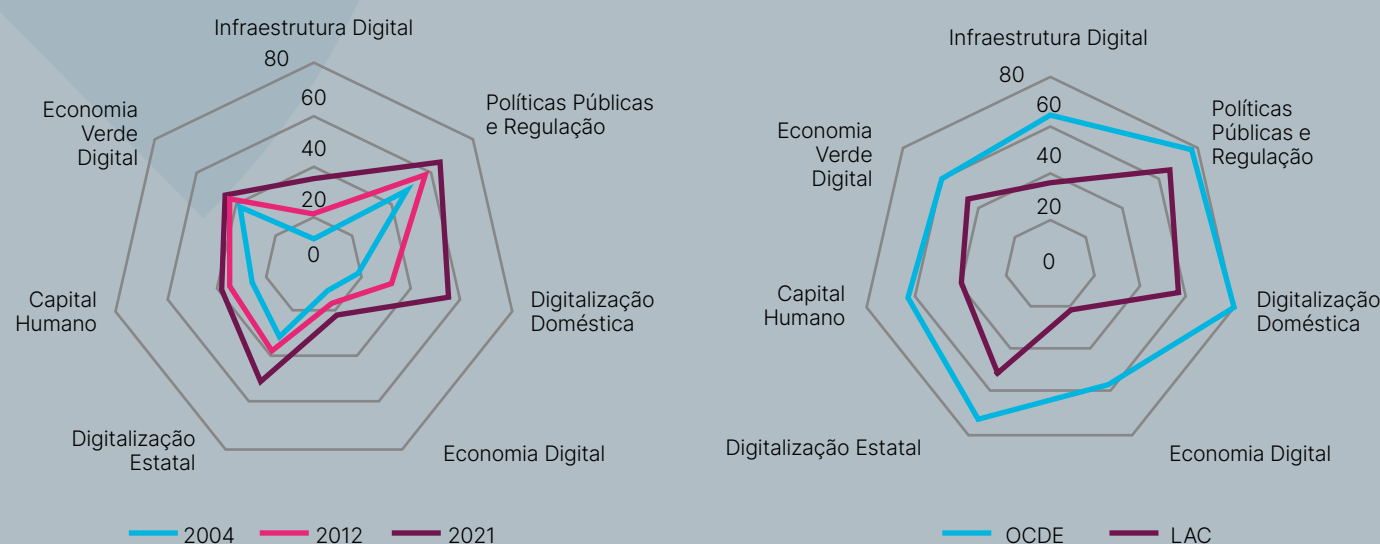
A nova agenda digital na América Latina e no Caribe pode ser construída sobre os significativos avanços em conectividade e complementada com cibersegurança, govtech e talento, digitalização de indústrias tradicionais e desenvolvimentos tecnológicos de ponta como inteligência artificial e blockchain.



A ALC tem demonstrado avanços expressivos na sua jornada digital, entretanto, desigualdades regionais e comparações com outras economias emergentes permanecem acentuadas. Na última década, especialmente após o impacto da pandemia, notam-se significativas melhorias em conectividade de banda larga domiciliar, abrangência 4G, avanço das redes 5G, digitalização de procedimentos estatais, e expansão do comércio eletrônico e fintechs. A título de exemplo, no decorrer da pandemia, enquanto os empréstimos via bancos convencionais decresciam, os financiamentos fintech, pagamentos digitais e transações via bancos online mantiveram robusto crescimento (Bakker et al, 2023). Por outro lado, avanços na digitalização corporativa

foram mais tímidos, restringindo-se, em grande parte, à conectividade e presença online. A economia digital voltada à sustentabilidade (onde novas tecnologias respaldam metas climáticas e ambientais) manteve-se estagnada (Figura 3). Especificamente, houve um aumento na disparidade digital entre áreas urbanas e rurais, gerando consequências sociais relevantes. Estudantes em áreas urbanas com conectividade usufruíram de aulas online durante a pandemia, e pacientes tiveram acesso a procedimentos devido a prontuários eletrônicos. No entanto, em regiões rurais, essa realidade foi distinta. Muitas vezes, mesmo em áreas conectadas, faltavam capacitação e equipamentos digitais adequados para acessar tais serviços.

Figura 3.
AEvolução da economia digital na ALC e OCDE



Fonte. Índice de digitalização elaborado pela Telecom Advisory Services para o CAF. Valor Máximo: 100. (2022).

Conectividade Inclusiva e segura

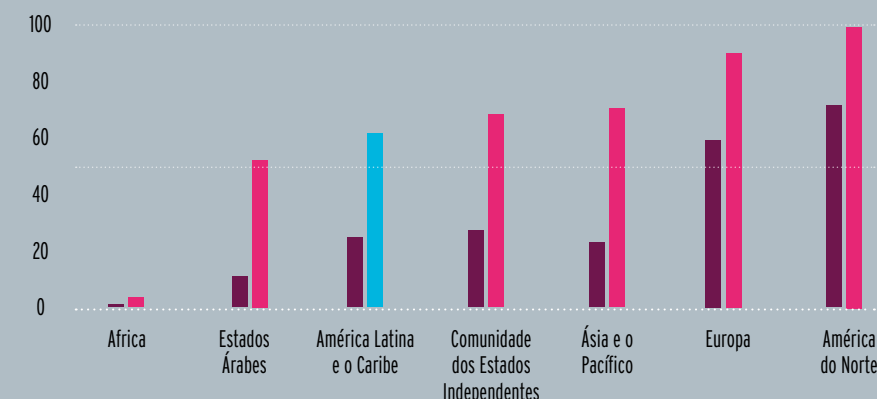
Existem nuances no avanço da conectividade digital na ALC. A internet trouxe vastas oportunidades para as economias da região, potencializando a produtividade, ampliando as chances de empreendedorismo e impulsionando um crescimento econômico que abraça diversos setores da sociedade (Suominen, 2017). Segundo dados da União Internacional de Telecomunicações (UIT) analisados pela CEPAL (2022b), o percentual de latino-americanos com assinatura de banda larga fixa alcançou 62% em 2021, triplicando os números de 2020. Entretanto, ainda está aquém dos 100% observados na América do Norte e dos

90% da Europa. As assinaturas de banda larga móvel chegaram a 78%, ainda inferiores aos 105% europeus e 150% norte-americanos (Figura 4). No que tange à conectividade móvel, o 4G foi adotado por 65% da população em 2022, e projeta-se que o 5G alcance 11% em 2025, conforme projeções da GSMA (2023c). Para além da necessidade de velocidades compatíveis com atividades produtivas e sociais essenciais (como acesso a serviços financeiros, educativos e de saúde), persistem desafios relacionados à latência e à robustez das infraestruturas de conectividade (Oookla, 2023).

Figura 4.

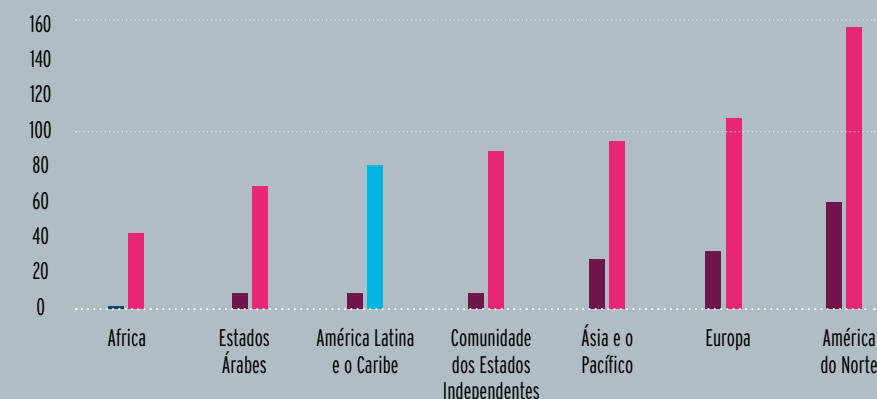
Assinaturas de banda larga fixa
(Em porcentagem de domicílios)

● 2010
● 2021



Assinaturas de banda larga móvel
(Em porcentagem da população)

● 2010
● 2021



Fonte. CEPAL (2022b) com dados da ITU.



APENAS 10% DAS EMPRESAS INOVADORAS QUE BUSCAM FINANCIAMENTO FORAM FUNDADAS POR MULHERES, E QUANDO O FAZEM, RECEBEM 23% MENOS DE FINANCIAMENTO.

A dimensão geográfica é preponderante para compreender as disparidades de conectividade. Apesar dos avanços, persiste um marcante déficit digital na ALC, sobretudo em áreas rurais e entre comunidades de menor renda, com índices de conectividade à internet aquém do desejado. Aproximadamente 70 milhões de habitantes das áreas rurais da ALC estão desconectados dos padrões mínimos de qualidade em serviços de internet (Ziegler et al, 2020).

Os déficits de conectividade digital, assim como as desigualdades em liderança e financiamento de iniciativas inovadoras, são particularmente acentuados quando se trata do público feminino. A conectividade para as mulheres apresenta lacunas em quase todas as vertentes da economia digital. O uso da internet por mulheres é cerca de 12 pontos percentuais menor do que pelos homens. Ademais, elas têm uma representação limitada no setor de TIC. Apenas 10% dos projetos inovadores em busca de financiamento são liderados por mulheres e, quando conseguem,

recebem 23% menos recursos. Dentre as economias do G20, somente 10% das patentes são registradas por mulheres. Além disso, as perspectivas não são tão promissoras, já que, mesmo com um número maior de mulheres concluindo a educação superior, apenas uma em cada quatro graduadas nas áreas de engenharia ou infraestrutura para telecomunicações é mulher (OCDE, 2018).

O desafio de prover conectividade até a “última milha”. Frequentemente, as operadoras de telecomunicações justificam os altos custos de implantação da infraestrutura para focar seus esforços predominantemente em zonas urbanas e de elevada densidade populacional, deixando áreas rurais em desvantagem. Como resultado, muitas áreas rurais ficam sem conectividade adequada ou limitam-se a redes 2G e 3G. No tocante à fibra óptica, apesar de chegar a muitas sedes municipais, não alcança os domicílios das populações mais vulneráveis. Para superar tais obstáculos, é imperativo mesclar inovações tecnológicas,

englobando tecnologias como 5G, 4G, fibra óptica, LPWAN (*Rede de Área Ampla de Baixo Consumo*) e conectividade via satélite. É crucial, ainda, a realização de investimentos, tanto do setor público quanto privado, bem como políticas inclusivas que garantam igualdade no acesso digital.

O incremento das conexões de banda larga emerge como uma ferramenta vital para impulsionar a inclusão social. Setores fundamentais como saúde, educação e justiça dependem desta conectividade para proporcionar um acesso célere, íntegro e confiável à população. Estas conexões, além de ajudar comunidades a superarem obstáculos geográficos e socioeconômicos, também potencializam oportunidades ao incentivar o empreendedorismo, o comércio eletrônico, o teletrabalho e estimular a participação cívica, consolidando assim a democracia e a inclusão política.

É necessária uma intervenção mais abrangente, que não se restrinja à mera expansão infraestrutural. A erradicação do déficit de conectividade demanda uma perspectiva holística, que envolva a redução dos custos de acesso, a promoção de conteúdo pertinente e seguro na internet e investimentos em competências digitais. Por exemplo, em termos de conectividade móvel, a discrepância entre uso e cobertura é substancialmente vasta. Conforme análises da GSMA, associação de operadores móveis para ALC, apenas 3% dos cidadãos dessa região habitam áreas sem banda larga móvel, todavia, 35% dos latino-americanos não usufruem deste serviço (GSMA, 2022; Dalio et al, 2023).

A despeito da redução de seus preços, os custos associados à conectividade continuam a ser um impedimento considerável para cidadãos de menor poder aquisitivo. A ampliação da conectividade móvel se vê desafiada pela inacessibilidade de planos de dados e dispositivos com acesso à internet para as camadas mais carentes da região. Em média, o custo de um plano de 1GB equivale a 2,7% da renda familiar mensal (ou entre 8% e 10% para o quintil mais baixo em certos países), ultrapassando a margem de 2% estabelecida como acessível pela União Internacional de Telecomunicações. Além disso, é preciso considerar o custo dos smartphones. Em alguns países da ALC, estes dispositivos representam de 31% a 34% da renda familiar média, chegando a impressionantes 84% no pior cenário (Drees-Gross e Zhang, 2021). Diante desta realidade, soluções como a proposta de uma cesta básica digital, que inclui um laptop, um smartphone e um tablet, surgem como altamente relevantes (CEPAL, 2020).

É ESSENCIAL COMPLEMENTAR O INVESTIMENTO PÚBLICO E PRIVADO COM POLÍTICAS DE FORMAÇÃO E APOIO À DEMANDA NO ACESSO DIGITAL.





O MERCADO DE CIBERSEGURANÇA TAMBÉM É UMA OPORTUNIDADE, COM PROJEÇÕES DE ATINGIR 16.560 MILHÕES DE DÓLARES ATÉ 2025.

A demanda por investimentos em infraestrutura, subsídios à demanda e capacitação digital apresenta um desafio que a ALC não pode superar sem auxílio externo. A União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2020) projetou que seriam necessários aproximadamente USD 51 bilhões até 2030 para superar o déficit digital da região em termos de infraestrutura, capacitação e regulação. No entanto, um levantamento do Cet. la (2019), centro de estudos vinculado à associação regional de operadoras de telecomunicações ASIET, indica que a ALC necessitaria de um montante três vezes maior, cerca de USD 161 bilhões, para alcançar os padrões de conectividade estabelecidos pela OCDE até 2025. Levando em consideração o avanço do 5G e investimentos adicionais em formação – sejam eles digitais, técnicos ou em habilidades interpessoais –, estima-se que a demanda de investimento chegaria a quase USD 300 bilhões, ou 3% do PIB regional até 2030 (Brichetti et al, 2021).

É imperativo que o avanço em conectividade seja paralelo ao aprimoramento em segurança digital.

A garantia de uma conectividade segura é inquestionavelmente a única agenda sustentável e viável para a ALC. Com a crescente dependência de tecnologias digitais, os crimes cibernéticos seguem em ascensão. Entre 2018 e 2022, 52% a 62% das instituições registraram um aumento nos ataques em comparação ao ano anterior (ISACA, 2022). Embora já exista uma emergente implementação de estratégias nacionais de cibersegurança em um terço dos países da região (conforme demonstrado na Figura 5), as competências técnicas governamentais e a sensibilização dos setores públicos ainda são insatisfatórias (BID e OEA, 2020; Handler, 2021; OEA e CISCO, 2022; OEA e GPD, 2022). A incompatibilidade das plataformas governamentais e a lacuna na legislação de proteção de dados no âmbito industrial são desafios prementes no setor (União Internacional de Telecomunicações, 2023).



O mercado de cibersegurança, contudo, representa também uma janela de oportunidades, com projeções que indicam seu valor em torno de USD 16,56 bilhões até 2025 (Frost e Sullivan, 2019).

Uma análise multidimensional de custo-benefício respalda a importância de uma conectividade inclusiva e segura. Investimentos em fibra óptica, ampliação das redes 4G e 5G, e elevados padrões de qualidade e cibersegurança são processos intrincados e onerosos sob uma ótica econômica, dada a necessidade de alocações em hardware, software, serviços, formação e assistência. Contudo, tais aportes têm o potencial

de elevar a qualidade de vida dos cidadãos ao propiciar acesso a serviços digitais, impulsionar a economia digital, fomentar a inclusão digital, criar oportunidades de desenvolvimento social com foco em saúde e educação e fortalecer o crescimento econômico através do comércio e inovação de serviços. Quando falamos de segurança, a ausência de investimento torna-se dispendiosa devido aos riscos correlatos a perdas de dados, serviços e informações, acarretando em declínio da confiança. A cada vaga gerada no segmento wireless nos EUA, 6,5 empregos foram gerados na economia como um todo (Bazon e McHenry, 2015). ■

Figura 5.
Estratégias de cibersegurança na América Latina e Caribe, 2020

Fonte. BID e OEA (2020)

- Países com estratégia estabelecida de segurança cibernética
- Países desenvolvendo uma estratégia de segurança cibernética





Talentos digitais para o futuro do trabalho

A formação humana em competências anteriores ao digital é primordial para interromper a perpetuação das disparidades educacionais no âmbito profissional. Estudantes da América Latina e Caribe enfrentam obstáculos em leitura, escrita, e pensamento matemático e lógico, conforme evidenciado pelos resultados do teste PISA da OCDE. Tal lacuna em capital humano nos primeiros estágios reflete-se na fase adulta (acima de 60% destes mostram-se carentes de habilidades fundamentais; OCDE, 2020), e esta realidade ecoa de geração para geração, como exposto na análise sobre desigualdades perpetuadas do CAF (2022a). Deste modo, a ALC é a zona global onde os anos de instrução dos progenitores mais influenciam na duração educacional dos descendentes (quantificado pela correlação dos anos de estudo entre pais e filhos).

O escasso talento digital específico condiciona o porvir da região. Em escala mundial, os países da América Latina e Caribe se situam no terço mais baixo quanto à proficiência em tecnologia (Porrúa et al, 2021). Desafortunadamente, mesmo com a proliferação de programas, o

panorama persiste inalterado, com a predominância dos países do bloco posicionados aquém dos 50% (Coursera, 2022). Este déficit em competências tecnológicas manifesta-se em uma demanda empresarial não atendida por profissionais. Trinta e dois por cento das corporações da América Latina e Caribe enfrentam dificuldades para recrutar profissionais habilitados, um percentual expressivamente superior ao global e ao da UE (21%; Worman et al, 2020). Uma sondagem conduzida pela CEPAL junto a empresas-chave dos ramos tecnológico, telecomunicações, bancário, comércio e mídia no desfecho de 2022 evidencia a carência de habilidades como um óbice a maiores injeções no setor digital, sobrepujando a legislação ou a conectividade (e apenas superada pelo quadro macroeconômico, isto é, instabilidade e projeções de crescimento contido).

Há uma demanda por competências técnicas em várias áreas especializadas, bem como habilidades fundamentais e intermediárias; dentre as habilidades interpessoais, destacam-se o trabalho em equipe e a comunicação; nas organizacionais, ressaltam-se a orientação para serviços e a detecção de oportunidades de negócios; no âmbito pessoal, a resolução de problemas e a capacidade de adaptação são essenciais, e nas tecnológicas, a gestão da informação se sobressai (OCDE, Manpower e ANDI, 2018; CEPAL, 2022b).

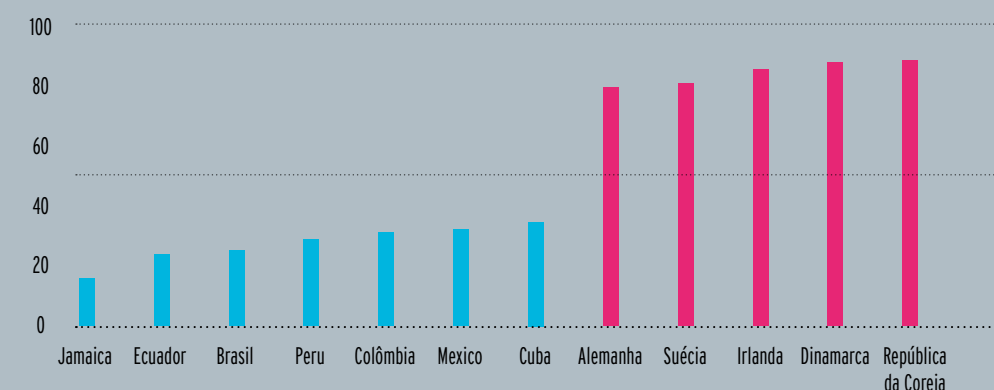
32% DAS EMPRESAS NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE ENFRENTAM DIFICULDADES PARA ENCONTRAR TRABALHADORES QUALIFICADOS, UMA CIFRA SIGNIFICATIVAMENTE SUPERIOR À DA UNIÃO EUROPEIA E À MÉDIA GLOBAL.

Figura 6.

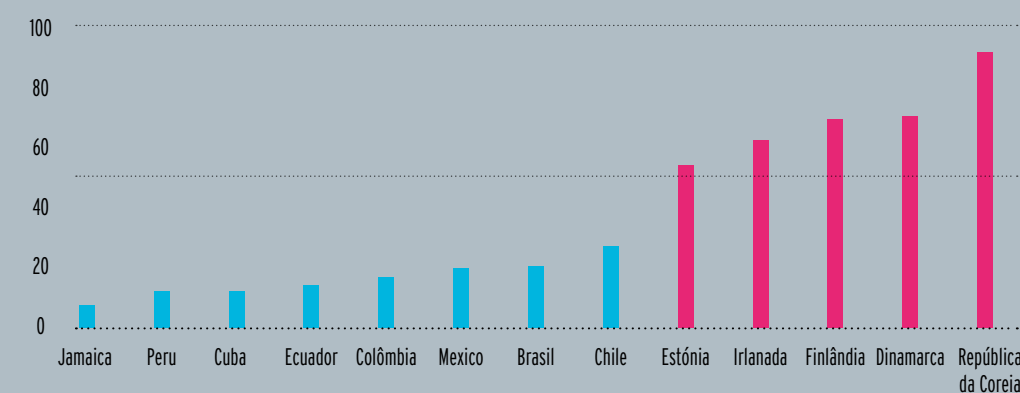
Principais habilidades digitais da população com mais de 15 anos.

Fonte: CEPAL (2022b)

A. Habilidades digitais básicas



B. Habilidades digitais intermediárias





A capacitação e a certificação emergem como pilares para adaptar programas e alavancar a requalificação e atualização (*upskilling e reskilling*) da atual força de trabalho. Prevê-se que, até 2030, a procura por profissionais atualizados e certificados em tecnologias da informação cresça exponencialmente. Isto é corroborado pelo fato de que 70% das empresas da América Latina já iniciaram sua transformação digital, e 59% investiram em infraestrutura em nuvem até 2024, elevando a demanda por profissionais certificados em inteligência artificial (IA), cloud computing, Internet das Coisas (IoT) e ciência de dados (International Data Corporation, 2020).

Para se preparar adequadamente para o futuro laboral, é imperativo estabelecer um plano robusto de habilidades desde as fases mais precoces. Isto implica introduzir

às crianças os fundamentos de programação, impulsionar a formação STEM+A (ciência, tecnologia, engenharia, matemática e arte) e valorizar a análise de dados nas instituições de ensino. É imperativo investir maciçamente em formação técnica fora do ambiente universitário, priorizando áreas como cibersegurança, cloud computing, automação e análise de dados, bem como habilidades intrínsecas ao pensamento crítico, adaptabilidade, gestão de informações e trabalho colaborativo. Esse processo formativo deve ser inclusivo, abarcando tanto alunos quanto docentes, assegurando uma perspectiva integrada e holística. Esta iniciativa pavimentará o caminho para uma sociedade mais apta, flexível e pronta para enfrentar os desafios e capturar as oportunidades em um cenário tecnológico em contínua metamorfose (Gruffat et al, 2021). ■



Estados ágeis e conectados

A burocracia se apresenta como um entrave ao desenvolvimento.

Os aparatos governamentais da região gerenciam entre 1.000 e 5.000 diferentes trâmites, variando conforme o país. Em média, um cidadão latino-americano enfrenta ao menos cinco desses procedimentos anualmente (Roseth et al, 2018). Dentre estes, sobressaem-se os trâmites para obtenção da carteira de motorista, processos migratórios e aqueles vinculados ao registro mercantil. Mais da metade desses processos burocráticos exige ao cidadão duas ou mais visitas a órgãos públicos, culminando em longas esperas (Cristia e Vlaicu, 2022). Essa burocracia pode constituir obstáculos ao acesso a serviços essenciais, diminuir a arrecadação pública, intensificar a informalidade e induzir custos desproporcionais. Migrar tais procedimentos para plataformas digitais surge como solução eficiente, econômica e de potencial alcance até mesmo nas regiões mais distantes.

A digitalização de procedimentos representa um meio de inclusão cidadã. A incorporação de tecnologias digitais na oferta de serviços públicos torna mais acessível a informação, simplifica a burocracia e otimiza a eficiência da gestão governamental. Assim sendo, a digitalização potencializa a transparência e a prestação de contas, consolidando a confiança dos cidadãos nas instituições públicas (OCDE, CAF, CEPAL e UE, 2018). Os serviços públicos digitais de custo reduzido tornam mais eficientes a coleta, o tratamento da informação e a sua distribuição para as pessoas.

Em média, os serviços digitais são 74% mais ágeis que os presenciais e custam 95% menos para as instituições públicas (Roseth et al, 2018). Ademais, têm o potencial de mitigar o risco de corrupção ao minimizar a interação entre cidadãos e os responsáveis pelos processos (Cristia e Vlaicu, 2022).

A transição para um governo genuinamente proativo e focado no cidadão ultrapassa a simples digitalização de procedimentos.

Demandando avanços em áreas como dados abertos, omnicanalidade, interoperabilidade, cibersegurança, identidade digital, assinatura eletrônica, princípio de serviços em nuvem, serviços online e trâmites digitais, engajamento cidadão, transparência e prestação de contas. Os setores cruciais de um governo digital são aqueles onde a digitalização pode impactar profundamente a eficiência, acessibilidade e qualidade dos serviços prestados. Destacam-se exemplos como o Prontuário Médico Eletrônico na Argentina, o programa *Expediente Digital Único Judicial* na Costa Rica, o *Portal Único de Comércio Exterior* do Brasil, o *Registro Nacional Único de Transporte* da Colômbia e a plataforma Gob.mx, que centraliza os trâmites e serviços do governo federal mexicano (Quadro 2). Nesse contexto, a estruturação de um ecossistema govtech, em parceria com startups (sob a perspectiva B2G), scaleups e micro e pequenas empresas digitais com foco público, permite atingir a vanguarda da inovação, colaborando simultaneamente com empresas dinâmicas e a sociedade civil (CAF, 2020a).

EM MÉDIA, OS SERVIÇOS PÚBLICOS DIGITAIS SÃO 74% MAIS RÁPIDOS DO QUE SEUS EQUIVALENTES PRESENCIAIS E CUSTAM 95% MENOS PARA AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS.



Tabela 2.
**Serviços Públicos em
Processo de Digitalização**

Fonte. Autoria própria



	●	●	●	●	●	●
Cadastro Judicial Eletrônico	Cadastro Judicial Eletrônico	Histórico Eletrônico de Saúde	Tributação e Alfândega	Registro Civil Digital	Sistemas de Identificação	Monitoramento de Informações Migratórias
Impacto Transformador	Melhora a eficiência e a transparência do sistema judicial, diminui o consumo de papel e facilita o acesso à informação.	Aprimora o acesso a prontuários médicos, eleva a qualidade no atendimento ao paciente e minimiza os erros médicos.	Otimiza a eficiência e a transparência, combate a evasão fiscal e potencializa o comércio internacional.	Aumenta o acesso a recursos governamentais, eleva a eficiência e atenua as fraudes.	Aprimora a eficiência dos serviços públicos, facilita os processos de identificação e combate fraudes.	Intensifica a eficiência e segurança nos processos migratórios, amplia o acesso à educação sobre imigração.
Países da CELAC que avançaram	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México	Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, Uruguai	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México	México, Argentina	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México	México, Costa Rica

	●	●	●	●	●	●
Cadastro Judicial Eletrônico	Educação à Distância	Seguridade Social	Sistemas de Gestão Ambiental	Sistemas de Transporte Integrado	Registro Fundiário	Governo Transparente
Impacto Transformador	Amplia o acesso à educação, proporciona oportunidades adaptáveis de aprendizagem e reduz os custos associados.	Otimiza a eficiência do sistema previdenciário, amplia o acesso aos benefícios e combate as fraudes.	Promove uma gestão ambiental eficaz, facilita o monitoramento e as pesquisas na área ambiental.	Eleva a eficiência e a segurança no setor de transportes, propicia maior acesso às informações sobre o mesmo.	Promove uma gestão eficaz dos registros de propriedade, facilitando o acesso às informações sobre posse de terras.	Amplia a transparência, incentiva a participação cidadã e fortalece a prestação de contas governamental.
Países da CELAC que avançaram	Brasil, Colômbia, Costa Rica, México, Uruguai	Chile, Argentina, Colômbia	Costa Rica, Colômbia	México, Chile, Colômbia	Brasil, México	Argentina, Brasil, Colômbia, Costa Rica, México, Panamá, Peru, Uruguai



A IOT PODE AUMENTAR A EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E PROMOVER O DESENVOLVIMENTO DE CIDADES E TERRITÓRIOS INTELIGENTES. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL SUPORTA A AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS E AUXILIA NA TOMADA DE DECISÕES.

A digitalização de tais setores estratégicos tem o potencial de revolucionar a forma como governos atendem e interagem com seus cidadãos, Elevando consequentemente a eficiência, transparência e qualidade de vida. Na consolidação de um estado moderno e interconectado, nota-se um aprimoramento na gestão pública. A diminuição de burocracias, aliada ao uso de análise de dados, blockchain e inteligência artificial, pode mitigar riscos de corrupção e tornar a tomada de decisão mais ágil (CAF, 2022b). Na região, ainda há um vasto campo para crescimento nessa área, visto que apenas Argentina, Brasil e Chile figuram entre os 30 principais países no Ranking de Serviços Online da ONU (Cristia e Vlaicu, 2022).

Os modelos de compartilhamento de dados entre os setores público e privado demandam políticas bem definidas, marcos jurídicos claros e mecanismos de governança apropriados. Os conceitos de Data Trusts, Data Marketplaces, Data

Commons e Data Collaboratives possibilitam um compartilhamento de dados ético e seguro, assegurando a privacidade enquanto incentivam a inovação, a criação de valor e a pesquisa científica. No decorrer da pandemia, parcerias foram estabelecidas entre entidades de saúde pública, instituições de pesquisa e empresas tecnológicas visando o compartilhamento de dados anônimos de mobilidade e localização em tempo real. Essas informações foram cruciais para compreender os padrões de deslocamento da população e mensurar a eficácia das estratégias de distanciamento social e isolamento.

A Inteligência Artificial (IA), Blockchain, Internet das Coisas (IoT), Metaverso, Big Data, Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) surgem como vias repletas de potencial. A IoT tem o poder de otimizar a eficácia dos serviços públicos e fomentar a evolução de cidades e regiões mais inteligentes. Blockchain habilita o emprego de contratos públicos automatizados e assegura

a integridade das informações. A IA fortalece a automação de processos e aprimora o processo decisório. O Metaverso sinaliza novos horizontes para métodos de ensino e pesquisa acadêmica. O Big Data se destaca na análise detalhada e na identificação de padrões que embasam a criação de políticas mais assertivas. A RV e a RA emergem como instrumentos valiosos para enriquecer treinamentos, simulações e na representação gráfica de dados para uma decisão mais fundamentada. Ao se alinhar com tais tecnologias vanguardistas, os governos não só se tornam mais ágeis e eficazes, mas também mais inclusivos e visionários, pavimentando o caminho para o crescimento sustentável e a competitividade nacional.

O aumento expressivo no uso de smartphones desponta como uma janela de oportunidade para a ALC. O salto na conectividade regional dos últimos anos tem sido capitalizado pelo setor privado para estreitar laços com os cidadãos. Paralelamente, este cenário propicia ao setor público a implementação de serviços digitais mais precisos, que atendam demandas específicas e agreguem valor à sociedade. Os países da América Latina e Caribe enfrentam uma lacuna significativa na disponibilidade de soluções digitais, como plataformas educacionais, apps para formalização empresarial online e declaração eletrônica de impostos (Cristia e Vlaicu, 2022). Diversos países globais já incorporaram e beneficiaram-se destas soluções, tornando-se imprescindível que as nações da nossa região também embarquem nestas inovações.

Para que os avanços propostos pelas tecnologias 4.0 se concretizem plenamente, é imperativo que os governos enfrentem os desafios regulatórios inerentes. A rápida evolução tecnológica frequentemente supera as regulamentações vigentes, demandando mecanismos ágeis de regulamentação. Os sandboxes, por exemplo, oferecem um ambiente controlado de teste, permitindo que novas soluções tecnológicas sejam implementadas e seus impactos avaliados antes de serem disseminadas em larga escala. Esse processo não apenas estimula a inovação, mas também garante a utilização responsável e segura das tecnologias, sempre visando o bem-estar social. ■

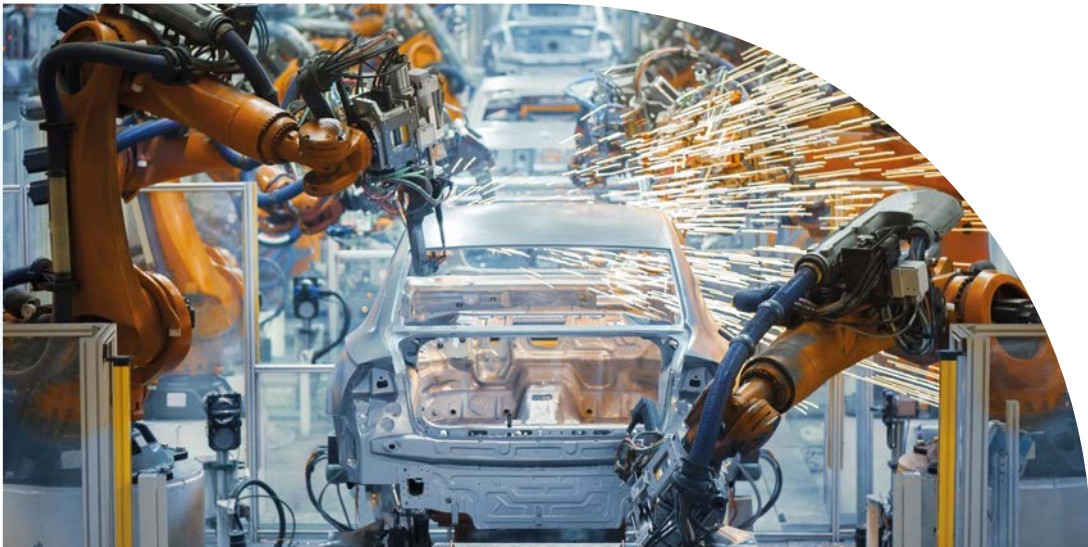




Reindustrialização 4.0

Os mercados digitais da ALC têm adquirido crescente relevância no cenário de desenvolvimento regional. No entanto, a digitalização econômica ainda se apresenta de maneira relativamente tímida e não predomina (OCDE, CAF, CEPAL e UE, 2020). Empresas que investem na adoção de tecnologias, complementando com capacitação digital, organização e outros ativos intangíveis, tendem a fortalecer sua competitividade e impulsionar a

produtividade. Embora a pandemia tenha acelerado a incorporação de tecnologias, a computação é a ferramenta predominante entre as empresas exportadoras das maiores economias. Já a análise de grandes volumes de dados (Big Data) e as plataformas móveis têm sua presença em torno de 40%. A inteligência artificial está em torno de 35%, enquanto a crucial cibersegurança figura nos 29% (Figura 7).



A ADOÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, IOT E COMPUTAÇÃO EM NUVEM, COMPLEMENTADAS POR COMPETÊNCIAS DIGITAIS E UMA ORGANIZAÇÃO INTELIGENTE, PODE MELHORAR A COMPETITIVIDADE E IMPULSIONAR O CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE.

Figura 7.
Utilização de tecnologias na Argentina, Brasil, Colômbia e México
(Em porcentagens, n=500)

Fonte. CEPAL (2022b) com base em dados do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).



Nota: n é o número de empresas pesquisadas (100 empresas nos setores com maior potencial de exportação - agroindústria; química, petroquímica e farmacêutica; máquinas e ferramentas; indústria automobilística; mineração e metalurgia; e instrumentos ópticos e médicos; serviços baseados em conhecimento).



DE CADA DIEZ STARTUPS, QUASE NOVE ESTÃO BASEADAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS OU OPERAM NESSE SETOR, COM UMA ALTA CONCENTRAÇÃO NO BRASIL E NO MÉXICO.

Empreendimentos focados em setores de alta densidade tecnológica têm potencial para alavancar a inovação, originar novos mercados e disseminar benefícios para ramos diversos.

Nesta perspectiva, os serviços financeiros digitais podem otimizar pagamentos, tornando-os mais ágeis e práticos, consolidando-se como um pilar fundamental para o avanço do e-commerce e dos modelos de negócios em plataformas digitais, conforme ilustrado pela Iniciativa de Economia Digital para ALC da “A Global Gateway” (2023). Dessa forma, a revolução digital tem o potencial de potencializar as exportações, com projeções indicando que em seis países latino-americanos (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Uruguai) elas possam representar mais de 2% do PIB até 2030 (Bhatia, 2022). O valor da indústria digital teve um crescimento de 14% entre 2010 e 2022. Embora essa expansão seja menos expressiva quando comparada ao crescimento global de 329%, ela ganha destaque diante da retração de 29% nos setores tradicionais no mesmo intervalo.

A vigorosa ascensão da economia digital é creditada principalmente ao crescimento exponencial das plataformas de e-commerce e dos serviços online, que projetam um aumento de 248% e 200%, respectivamente, entre março de 2019 e março de 2022 (CEPAL, 2022b).

As startups fundamentadas em tecnologias de ponta emergem como forças propulsoras essenciais para o desenvolvimento digital. De cada dez start-ups, cerca de nove se fundamentam em tecnologias digitais ou atuam neste segmento. A maior parcela de start-ups digitais se localiza no Brasil (57%) e no México (13%). No contexto regional, essas empresas estão ancoradas nas tecnologias de informação e software, oferecendo soluções respaldadas em inteligência artificial (7%), tecnologia voltada a serviços financeiros (fintech), educação (edtech) e agricultura (agritech). A despeito dos progressos da última década, a ALC encontra-se defasada frente a outras regiões e países à vanguarda tecnológica.



Uma economia digital pujante e competitiva pode ser o alicerce para a criação de empregos mais numerosos e de melhor qualidade na região. Plataformas digitais, tais como mercados de trabalho independente, aplicativos de transporte rodoviário ou de entrega de alimentos, têm o potencial de atenuar os custos transacionais e agilizar a busca por oportunidades de emprego. Ademais, pesquisas recentes postulam que, sob adequada regulamentação, tais plataformas digitais podem alavancar a formalização e mitigar desigualdades de gênero nas economias em ascensão (Azura et al, 2019; Fernández e Benavides, 2020).

Tais avanços em transformação digital não se manifestam homogeneamente entre os setores, havendo áreas com acentuadas defasagens. Evidenciam-se notáveis discrepâncias no grau de digitalização, com marcante insipiência em setores como agricultura, mineração e manufatura, pilares do PIB regional. A título ilustrativo, a adoção de tecnologias digitais em etapas de fornecimento, manufatura e distribuição se encontra distante do padrão observado em nações

mais avançadas. Sob o impacto da pandemia, desafios na cadeia de suprimentos e a demanda por escalabilidade produtiva impulsionaram a rápida adoção de tecnologias digitais sofisticadas. Como evidência, em 2020, a computação em nuvem destacou-se como a tecnologia predominante entre empresas (55%) na Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México (Figura 7). O setor agropecuário, correspondente a 8% do PIB da América Latina e Caribe, revela um vasto horizonte para digitalização. Antecipa-se que o mercado latino-americano de soluções para agricultura de precisão salte de 1,21 bilhões para aproximadamente 2,13 bilhões de dólares entre 2021 e 2026. O Brasil ostenta a liderança em quantidade e diversidade de start-ups voltadas à otimização de processos agropecuários através da tecnologia da Indústria 4.0. Em 2021, contabilizavam-se 1.574 destas start-ups, onde mais de um terço focava em soluções de gestão agrária, sistemas integrados de dados, plataformas comerciais e logísticas e rastreabilidade, tendências estas crescentemente observadas em outros países da região, sobretudo Argentina, seguida por Chile, Colômbia, Uruguai, Peru e México (CEPAL, 2022b). ■

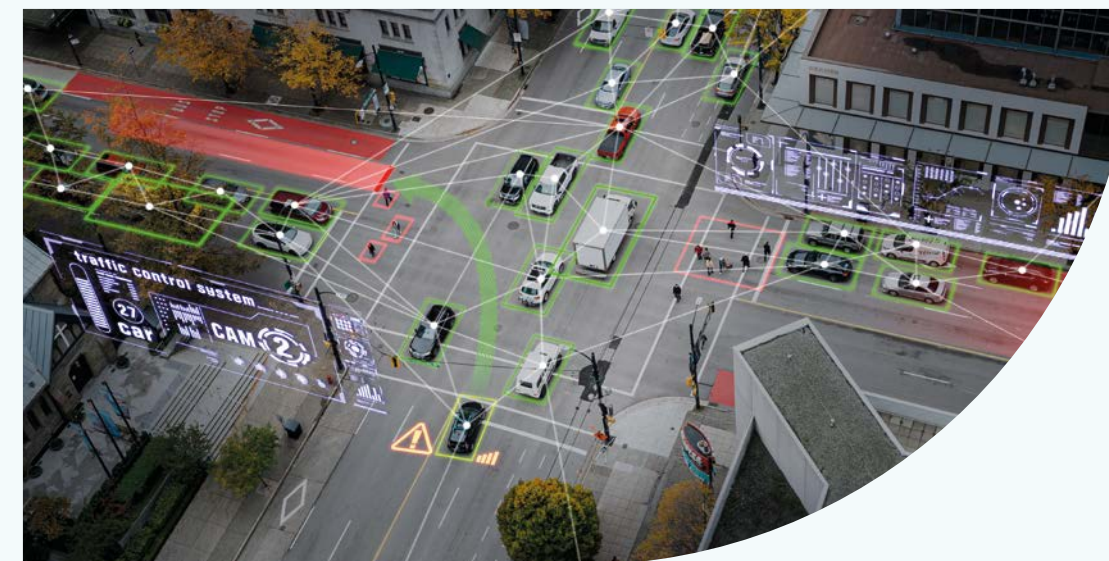
ESPERA-SE QUE O MERCADO LATINO-AMERICANO DE SOLUÇÕES DE AGRICULTURA DE PRECISÃO PRATICAMENTE DOBRE, ATINGINDO 2.130 MILHÕES DE DÓLARES EM 2026.



Agenda digital da Europa e da América Latina e Caribe: Olhando Além da Aliança Digital

Em sinergia com a agenda digital delineada, torna-se primordial estruturar políticas e normativas voltadas às finanças, urbanismo e tecnologias sustentáveis. O engajamento e propulsão de tecnologias emergentes na ALC podem desencadear um impacto considerável em setores como finanças inovadoras, sustentabilidade urbana, economia circular e tecnologias inclusivas, sobretudo à luz da Quarta Revolução Industrial (4IR).

Inovações fintech, plataformas de pagamento digital e sistemas de pagamento móvel tradicionais são catalisadores da inclusão financeira. É de extrema importância formular regulamentações específicas para fintechs que incentivem a sinergia entre instituições financeiras tradicionais e novatas, ao passo que resguardecem os consumidores e assegurem acesso a serviços financeiros às populações mais vulneráveis. No que diz respeito a plataformas de pagamento digital (como o renomado Pix no Brasil) e ativos digitais emergentes, é imperativo um enquadramento regulatório através de mecanismos, tais como sandboxes, que sejam versáteis e propícios para a exploração e desenvolvimento de sistemas de pagamento e criptomoedas em bancos centrais (CBDCs), sempre em harmonia com as políticas anti-lavagem de dinheiro e regulamentações nacionais e internacionais (Appendino et al, 2023). Em última análise, a expressiva presença da telefonia móvel na ALC serve de alicerce para progredir rumo a uma maior inclusão bancária na região. Pesquisas empíricas recentes revelam que soluções de dinheiro móvel (carteiras digitais) têm impacto positivo na inclusão financeira básica,



aproximando indivíduos de uma diversidade de produtos financeiros (Aracil et al., 2023).

Cidades e territórios inteligentes despontam como mais um domínio estratégico para colaboração digital entre Europa e ALC. Estas iniciativas almejam empregar tecnologias digitais com o intuito de elevar a qualidade de vida, robustecer a sustentabilidade e fortificar a resiliência tanto em zonas urbanas quanto rurais (Nam e Pardo, 2011). Tecnologias GreenTech, geolocalização, interoperabilidade e a Internet das Coisas (IoT) têm o potencial de influenciar decisivamente na edificação de cidades e territórios inteligentes que beneficiem a qualidade de vida de seus cidadãos. Colaborações neste setor podem abarcar planejamento e concretização de infraestruturas digitais, criação de soluções vanguardistas para gestão de recursos naturais e energéticos, mobilidade, transporte, serviços públicos e segurança, assim como o incentivo à participação ativa dos cidadãos em processos decisórios

(Angelidou et al., 2017; Melguizo e Muñoz, 2022).

Por derradeiro, no espectro das tecnologias inclusivas, a inteligência artificial (IA) assume uma posição de destaque. É vital canalizar investimentos para pesquisa e desenvolvimento, bem como estimular a cooperação entre universidades, instituições de pesquisa e empresas neste segmento. Torna-se imperativo adotar diretrizes éticas e regulatórias, como as propostas pela OCDE (2019b) e pela UNESCO (2022), assegurando transparência, proteção integral a crianças e adolescentes, equidade de gênero e a tutela da população como um todo. Devem-se estabelecer planos estratégicos para atenuar os riscos de segurança, em especial no tratamento de informações com a utilização desta tecnologia. É igualmente crucial criar programas de capacitação em competências ligadas à Inteligência Artificial para adequadamente preparar a força laboral diante das oportunidades e desafios da era digital. ■



03 Perspectivas de investimento da Europa na América Latina e no Caribe: Impactos econômicos e sociais

Uma avaliação das potencialidades europeias e dos desafios e contextos da ALC revela múltiplas oportunidades de investimento, colaboração e alianças nos quatro pilares digitais: conectividade, talento e gestão pública ágil, reindustrialização e diplomacia financeira global. Segue uma descrição destas áreas, bem como as metodologias e experiências europeias que deveriam ser adotadas.



Conectividade, confiança e segurança digital

1. Apoio a iniciativas público-privadas para conectividade em regiões rurais e isoladas

- Alternativas via satélite para localidades remotas
- Instalação de fibra óptica em sedes municipais
- Redes LPWAN de grande alcance sem fio

2. Assistência técnica para leilões 5G.

- Planejamento de leilões
- Compromissos de ação (investimentos em infraestrutura como forma de contrapartida não monetária)
- Financiamentos direcionados a empresas de telecomunicações para desenvolvimento de infraestrutura

3. Cabeamento submarino

- Projeto BELLA - cabo interligando América Latina e Europa e polos de pesquisa
- Pesquisas preliminares para investimentos
- Novas implantações

4. Infraestrutura de nuvem

- Promoção do desenvolvimento e uso de estruturas em nuvem escaláveis e protegidas

5. Melhores práticas e padrões de referência

- Núcleos de cibersegurança e capacitação
- Modelos de respostas a incidentes: CERT e CSIRT



Um dos desafios mais prementes consiste em conectar a população, tanto em regiões rurais e isoladas quanto em zonas urbanas e lares com rendimentos mais baixos. Embora os países da América Latina tenham se esforçado para modernizar seus frameworks regulatórios e implementar políticas digitais, soluções em larga escala ainda não foram concretizadas devido à exigência expressiva de investimentos em infraestrutura. Barreiras frequentes englobam restrições no uso de verbas de acesso universal, falhas em infraestruturas elétricas e viárias, custos elevados de investimento e menor rentabilidade para operadoras em zonas rurais (GSMA, 23/08/2023; Drees-Gross, F. e P. Zhang, 01/05/2021; UNCTAD, 15/09/2021).

A superação destes obstáculos requer investimentos multifacetados em infraestrutura. Entre elas, redes de comunicação 4G e 5G, ampliação da fibra óptica, redes LPWAN (Rede de Longo Alcance de Baixa Potência), acesso a serviços via satélite em alianças público-privadas e estímulos fiscais que facilitem investimentos robustos do setor privado em infraestrutura, letramento

e competências digitais. Dinamarca, Holanda e Espanha destacam-se na Europa por sua conectividade – inclusive em áreas rurais –, apresentando índices superiores a 95%, conforme o *Índice de Economia e Sociedade Digital da Comissão Europeia* (22/02/2022). Nesta perspectiva, o programa espanhol UNICO de estímulo à banda larga, apoiado pelo *NextGenerationEU*, que auxiliou operadoras de telecomunicações a expandir a áreas anteriormente não contempladas para os próximos três anos, pode inspirar avanços na conectividade de regiões remotas e rurais (Governo da Espanha, 23/03/2023).

Em termos de cibersegurança, a UE tem o potencial de fortalecer as estratégias nacionais da ALC. Isso se daria por meio da troca de saberes, capacitação, promoção de melhores práticas e padrões, além da fundação de agências e centros de cibersegurança (ENISA, 2021). É imperativo também ponderar sobre investimentos em segurança de redes, proteção de dados, gestão de identidades e respostas rápidas a incidentes. O *Índice Global de Segurança Cibernética*, onde países europeus como Estônia e Espanha se destacam, é um instrumento valioso para identificar áreas de reforço para cada nação (UIT, 23/03/2023). A estratégia delineada pela recente Lei de Solidariedade Cibernética Europeia, que orquestra e intensifica medidas de detecção e resposta a episódios de cibersegurança, possuindo mecanismos regionais de proteção e de emergência acessíveis aos Estados membros, pode ser uma relevante referência para a ALC (Comissão Europeia, 2023a). ■



Estado ágil e talento



1. Digitalização dos serviços fiscais e alfandegários.

2. Digitalização dos serviços de saúde, contemplando prontuários eletrônicos

3. Digitalização dos serviços judiciais

4. Digitalização dos processos migratórios internos e internacionais

5. Autenticação de cidadãos por meio de blockchain, reconhecimento facial e identificação digital.

6. Estabelecimento de cidades e territórios mais inteligentes.

7. Diretrizes para dados abertos

8. Interconexão dos sistemas públicos e privados

9. Inclusão Digital: iniciativas para assegurar o acesso universal às ferramentas digitais, sem distinção de idade, localização, habilidades ou renda.

10. Capacitação para o futuro (educação e competências digitais). Potencialização de parcerias público-privadas

A digitalização das entidades públicas é o cerne da renovação estatal na região. A digitalização das instituições públicas é o cerne da transformação estatal na região. Esse processo compreende a digitalização de serviços e processos governamentais, tais como prontuários médicos eletrônicos, registros tributários e aduaneiros, trâmites migratórios, serviços consulares, processos judiciais digitalizados, bem como a estruturação de bancos de dados cidadãos. Além disso, destaca-se a adoção de tecnologias, políticas e regulamentações adequadas para assegurar a proteção dos direitos dos cidadãos. A parceria neste domínio pode englobar a troca de melhores práticas e vivências na implantação de soluções digitais no setor público, o suporte à formatação de marcos regulatórios e diretrizes que incentivem a inovação e investimento no setor digital, bem como a capacitação de servidores públicos em competências digitais essenciais para superar os desafios da revolução digital (OCDE, 2019a). É crucial estabelecer sinergias entre os sistemas científico-tecnológicos da ALC e da UE, visando desenvolver habilidades sustentáveis e replicáveis em diferentes setores. Isso inclui a abordagem de tecnologias avançadas, como a computação quântica, exemplificada pela iniciativa embrionária entre Brasil e França, e a integração em pontos estratégicos da cadeia produtiva de semicondutores, como os esforços em curso na Costa Rica e no México em parceria com os Estados Unidos.

Um modelo de governança desta transição para estados mais dinâmicos e interligados poderia se fundamentar em *ecossistemas govtech*, que promovem a colaboração entre governos e start-ups. A parceria entre Europa e ALC é uma consequência lógica neste contexto, considerando os exemplos bem-sucedidos de inovação e empreendedorismo digital em metrópoles ibero-americanas como Barcelona, Bogotá, Buenos Aires, Cidade do México, Madri e São Paulo. As start-ups govtech da ALC têm mostrado vigor especial devido à crescente urbanização em megacidades, o que intensifica os desafios de suas administrações municipais. Contudo, também amplia as oportunidades, graças ao vasto potencial humano e criativo, além dos investimentos concentrados nesses grandes centros urbanos. Na Europa, destacam-se, em nível nacional, os programas GovTech Catalyst no Reino Unido, GovTech em Portugal, GovTech Program na Dinamarca, GovTech na Polônia e GovTech na Lituânia, Estônia de forma abrangente e em nível regional e local Smart Dublin, CivTech na Escócia e STIR Amsterdam (CAF, 2020^a). ■

É FUNDAMENTAL ESTABELECE SINERGIAS ENTRE OS SISTEMAS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE (ALC) E DA UNIÃO EUROPEIA (UE) A FIM DE GERAR CAPACIDADES SUSTENTÁVEIS E REPLICÁVEIS EM OUTROS SETORES, INCLUINDO A POSSIBILIDADE DE LIDAR COM TECNOLOGIAS DE PONTA EXPONENCIAIS.





Reindustrialização e Setores 4.0

1.

Logística de transporte: 5G e IoT em portos.

2.

Implementação de fábricas inteligentes em setores vitais como o automobilístico e farmacêutico.

3.

Formulação de estratégias em semicondutores, focando em nearshoring e friendshoring.

4.

Estímulo à fundação de empresas voltadas para a eletromobilidade. Abrangendo áreas como lítio, baterias e insumos para electromobilidade

5.

Impulsionamento de datacenters e soluções em nuvem.

6.

Fomento à digitalização do setor turístico.

7.

Superação de desafios infraestruturais mediante digitalização setorial.

8.

Soluções práticas para digitalização e crescimento sustentável das micro, pequenas e médias



A industrialização da ALC será digitalizada ou não ocorrerá. A colaboração entre Europa e ALC em matéria de reindustrialização 4.0 pode abarcar o desenvolvimento de políticas e estratégias de reindustrialização, transferência de tecnologias e saberes, além da capacitação e formação do capital humano essencial para incentivar a adoção de tecnologias 4.0 na região. Essa mudança direcionada para setores mais focados em tecnologia e conhecimento pode se voltar para energias renováveis, indústria farmacêutica, dispositivos médicos ou exportação de serviços contemporâneos (veja CAF, 2021^a sobre facilitação do comércio via digital, e CEPAL, 2023 para uma perspectiva abrangente dos setores com vantagens comparativas potenciais). A abordagem metodológica criada pelo CAF em parceria com a Deloitte para entender e diagnosticar a internet industrial pode fundamentar um suporte europeu para a digitalização dos processos produtivos (CAF, 2020b).

A digitalização 4.0 no setor turístico se mostra uma oportunidade singular para uma região detentora

de tão vasto patrimônio histórico e biodiversidade. Este segmento, precursor na digitalização ao gerir transporte aéreo e hotelaria online, tem potencial para evoluir através da *facilitação inteligente de viagens* (vistos e registros), *destinos estrategicamente geridos* através de análise de dados e geração de empregos baseados em programas de capacitação (UNTWO, 2023).

A digitalização tem o potencial de preencher eficazmente as lacunas em infraestrutura. A aplicação digital no fornecimento de energia, transporte e mobilidade, gestão de água e saneamento, bem como na construção e manutenção de infraestruturas, ancorada na expertise de grandes corporações europeias, configura-se como uma oportunidade ímpar. Um incremento de 5% na eficiência dos serviços, impulsionado por uma produção mais eficaz (advinda do efeito da digitalização na diminuição de perdas, eficiência energética e automação) poderia refletir em um acréscimo de 200 bilhões de dólares no PIB ao longo de dez anos (Cavallo et al, 2020; Contt et al, 2021). ■

É FUNDAMENTAL ESTABELECE SINERGIAS ENTRE OS SISTEMAS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE (ALC) E DA UNIÃO EUROPEIA (UE) A FIM DE GERAR CAPACIDADES SUSTENTÁVEIS E REPLICÁVEIS EM OUTROS SETORES, INCLUINDO A POSSIBILIDADE DE LIDAR COM TECNOLOGIAS DE PONTA EXPONENCIAIS.



Diplomacia financeira global. Fomento a uma economia digital competitiva, justa e sustentável

1.

Suporte a estratégias de implementação de Inteligência Artificial, abordando tanto o viés ético quanto o sustentável (como a estratégia espanhola de algoritmos ecológicos).

2.

Aspectos regulatórios: GDPR, DMA, DSA, regulamentação e direitos (*Cartas de Direitos Digitais da UE, Espanha, Ibero-América, preceitos éticos*).

3.

Tributação em serviços digitais. Estrutura Inclusiva sobre BEPS da OCDE/G20.

4.

Criptoativos. Aprovação do projeto MICA. Questões fiscais.

5.

Superando disparidades de gênero: adoção e desenvolvimento de serviços digitais. Financiamento para empreendedorismo feminino e liderança em empresas e projetos digitais. Formação. Fundos de capital de risco voltados ao impacto de gênero.

6.

Transição ecológica e digital: aplicação de tecnologias para combater as mudanças climáticas, incentivar a descarbonização e salvaguardar a biodiversidade; biomimética (inovação inspirada na natureza). Tecnologias voltadas ao combate do desmatamento (como Inteligência Artificial e geolocalização). Mecanismos tecnológicos para a transição energética. Aplicação eficaz da tecnologia em cidades e territórios inteligentes (exemplo: IoT). Títulos de Copernicus e Bonos GSS.



O distintivo selo europeu como valor intrínseco à ALC. A pauta europeia apresenta particularidades já salientadas no lançamento da iniciativa Global Gateway e, no cenário digital, manifesta-se através de regras competitivas e um direcionamento voltado à equidade, sustentabilidade ambiental, ética e direitos. Há anos, a UE se destaca na condução de inovações regulatórias e tributárias visando assegurar um cenário competitivo ao setor digital, tanto continental quanto globalmente. A ALC tem potencial para seguir se inspirando não apenas em regulamentações escritas, mas também nas estratégias e projetos piloto adotados, rumo à normatização de proteção de dados, responsabilização e transparência de grandes plataformas digitais, fomentando, assim, a concorrência segura e os direitos essenciais no uso de IA.

A abordagem da OCDE acerca da tributação em serviços digitais carrega uma marca europeia. É crucial estabelecer sistemas tributários digitais ágeis, adaptados à contemporânea economia de serviços e produtos digitais, certificando

que multinacionais recolham um tributo justo nos países onde atuam. O *Marco Inclusivo sobre BEPS da OCDE/G20* demanda uma implantação sincronizada e tão ágil quanto os acordos internacionais e a regulamentação e competência nacional permitam (verifique a progressão na OCDE, 2023). A urgência é palpável, visto que as economias regionais já começaram a adotar ou encontram-se em etapas de consulta pública ou deliberação de variados tributos sobre rendimentos de serviços digitais, especialmente alavancadas pela necessidade de receitas (KPMG, 2023).

A perspectiva de gênero é essencial nesta trajetória colaborativa.

Inserido no componente social da transformação digital, concebido nas origens da Global Gateway, deve-se enfatizar a temática de gênero. Segundo o renomado estudo do McKinsey Global Institute (2015), a plena integração feminina no mercado laboral da ALC poderia gerar 2,6 trilhões de dólares, equivalente ao PIB brasileiro. Atualmente, o impacto seria provavelmente mais expressivo, devido à aceleração das dinâmicas digitais. Os ganhos socioeconômicos de uma revolução digital justa contrapõem-se a progressos demasiadamente cautelosos. O Fórum Econômico Mundial (2018) projetou que, no ritmo atual de avanços na equidade de gênero, levaríamos em média 108 anos para sanar completamente as desigualdades. Particularmente, nos contextos econômico e político, os períodos seriam de 202 e 107 anos, respectivamente.

Exige-se uma atuação proativa e especializada. Para sanar desigualdades de conectividade,



**APENAS UMA
DIGITALIZAÇÃO
ÉTICA, CONSTRUÍDA
SOBRE VALORES E
DIREITOS HUMANOS,
SERÁ SUSTENTÁVEL
ECONOMICAMENTE
E SOCIALMENTE.**

investimento e ascensão profissional, programas voltados às mulheres em uso e desenvolvimento de serviços digitais são imprescindíveis, incluindo financiamento de empreendimentos, liderança empresarial feminina em iniciativas digitais, formação, e investimentos com perspectiva de gênero. No campo digital, o programa Women TechEU surge como um modelo exemplar para apoiar o financiamento e aceleração de negócios com liderança feminina (Comissão Europeia, 2022b).

Uma característica marcante da agenda de digitalização na Europa é o foco nos direitos digitais, ilustrados recentemente pela **Carta dos Direitos Digitais** (Governo da Espanha, 2021), a *Declaração Europeia sobre os Direitos e Princípios Digitais para a Próxima Década* (Comissão Europeia, Parlamento Europeu e Conselho da Europa, 2022) e a *Carta Ibero-Americana de Princípios e Direitos nos Ambientes Digitais* (SEGIB, 2023). Ao ser adotada na regulamentação digital nacional, essa abordagem assegura que a digitalização centrada no indivíduo não seja apenas um ideal, mas uma prática. Estas cartas, que tratam dos princípios éticos da inteligência artificial, são enriquecidas pelas recomendações éticas da UNESCO (2022) e da OCDE (2019b). Elas também complementam os esforços já empreendidos pelo CAF na ALC, fomentando marcos éticos, governança, coleta de dados e desenvolvimento de talentos ligados à inteligência artificial, além de propor metodologias para sua aplicação responsável em setores como saúde, educação, justiça e emprego, dentre outros (CAF, 2021b). Em iniciativas como essas, o CAF



trabalha na formulação de políticas integradas de talentos, na criação de laboratórios de ética em IA, comitês éticos municipais em IA, mecanismos confiáveis para compartilhamento de dados e ambientes regulatórios experimentais em IA e privacidade. Juntando-se a esse movimento, um Conselho Regional sobre IA e Ética será estabelecido, sob a liderança conjunta com a UNESCO.

Um ponto crucial é intensificar a interação harmônica entre os universos verde e digital. Isso envolve desde o aprimoramento de estatísticas até o incentivo a tecnologias de informação e comunicação sustentáveis, bem como seu emprego ativo na preservação da biodiversidade e dos ecossistemas (Conselho da União Europeia, 2020). A importância combinada destes campos foi evidenciada nas *Perspectivas Econômicas da América Latina 2022* (OCDE, CAF, CEPAL e UE, 2022), clamando por uma dupla transição: digital e ecológica. Nesse

contexto, bancos de desenvolvimento têm reavaliado suas estratégias e portfólios. Um marco recente foi a robusta recapitalização do CAF, que almeja consolidar-se como o principal banco verde da América Latina e Caribe. O braço empresarial do BID, o IDB Invest, tem se destacado ao longo dos anos com seus títulos GSS (verdes, sociais, sustentáveis ou atrelados à sustentabilidade), que já contabilizam um terço das emissões da América Latina, somando impressionantes 18 bilhões de dólares anualmente. O setor empresarial tem adotado estratégias ESG (sigla em inglês para meio ambiente, social e governança) e, mesmo diante das oscilações de mercado e certas críticas, segue reforçando a sustentabilidade de suas operações, incorporando a dimensão digital (Conselho da União Europeia, 2020, Balmaseda et al, 2023).

A Global Gateway encontra-se estrategicamente posicionada para potencializar iniciativas digitais

com profundo impacto ambiental e sustentável. O desenvolvimento de IoT voltado para a gestão urbana, mobilidade das pessoas, consumo de energia, reciclagem de resíduos e gestão de complexos industriais destaca-se como uma das principais soluções desse conjunto. O emprego de big data e armazenamento em nuvem para monitorar a temperatura dos oceanos é, sem dúvida, um avanço animador. A combinação da inteligência artificial com a tecnologia 5G possui potencial significativo para a proteção da biodiversidade, possibilitando a captação de informações de áreas remotas em risco e o georreferenciamento em tempo real de maquinários pesados, combatendo o desmatamento. Há, ainda, um vasto território a ser explorado na biomimética, isto é, inovações tecnológicas inspiradas na natureza (Lebdioui, 2022). O *programa espanhol de algoritmos verdes*, concebido com a intenção de desenvolver IA sob critérios de sustentabilidade ambiental voltada para ações de combate às mudanças climáticas, serve como um exemplo que merece ser considerado na região (Governo da Espanha, 2022). Iniciativas voltadas para a reindustrialização 4.0, cidades e territórios inteligentes, assim como estados ágeis e interconectados, podem se beneficiar de Copernicus, uma iniciativa de observação terrestre da UE que provê dados cruciais sobre o ambiente, contribuindo em setores como mudança climática, gestão de recursos naturais e preparo e resposta a desastres naturais. (Comissão Europeia, 2022c). A estratégia de *Govtech Verde* do CAF, visando impulsionar a colaboração entre o setor público e startups digitais na

**AS INOVAÇÕES
TECNOLÓGICAS
SÃO FUNDAMENTAIS
PARA IMPULSIONAR
A ECONOMIA
CIRCULAR E
SETORES COMO A
ELETROMOBILIDADE,
O HIDROGÊNIO
VERDE E CADEIAS
DE FORNECIMENTO
DE ENERGIA
LIMPA, ALÉM
DE CONTRIBUIR
PARA OBJETIVOS
COMPARTILHADOS,
COMO A
PRESERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE.**



otimização de políticas públicas atreladas às mudanças climáticas e meio ambiente, pode servir como referência (CAF, 2023).

O horizonte de um mercado digital regional é promissor. Além desses quatro componentes, identificados como pilares da ação europeia – competitividade, equidade, ética e sustentabilidade –, a agenda de cooperação e investimento europeu para ALC deve colocar em destaque a criação de um mercado digital regional ou, no mínimo, incentivar uma integração mais acentuada em termos de conectividade, acesso a produtos e serviços online e comércio eletrônico. As iniciativas da UE têm sido cruciais para ampliar a integração dos mercados de bens e serviços na região, promovendo maior mobilidade de pessoas e incentivando o comércio digital. No contexto ALC, a integração digital tende a enfrentar menos obstáculos que a física, evitando a necessidade de infraestruturas para transpor barreiras geográficas. Esse é, inclusive, um dos propósitos da *Agenda Digital para ALC e LAC2024* (CEPAL, 2023b). Para essa visão se concretizar, a iminente criação de um mecanismo de coordenação contínua entre a UE e a Comunidade dos Estados Latino-Americanos e Caribenhos (CELAC) é essencial (Comissão Europeia, 2023b).

Em resumo, a Global Gateway da UE se apresenta como uma oportunidade singular para colaboração financeira, técnica, empresarial e regulatória na transição digital da América Latina, harmonizada às transições ecológica e socialmente justa. A *Aliança Digital* UE-CELAC desponta como um dos projetos-chave para concretizar os objetivos da estratégia de investimento digital (Comissão Europeia, 2021a). A parceria financeira, técnica, empresarial e normativa entre a União Europeia (UE) e a América Latina e Caribe (ALC) em vertentes como a reindustrialização 4.0, cidades e territórios inteligentes e Estados ágeis e conectados, pode gerar um impacto substancial no desenvolvimento sustentável e na inclusão digital na região. Estas estratégias complementam e fortalecem os esforços voltados para a conectividade e a segurança digital, oferecendo uma oportunidade singular para estabelecer alianças duradouras e produtivas que alavancuem a transformação digital na América Latina (Comissão Europeia, 2021). Destaca-se a importância de ampliar projetos como cabos submarinos, redes de fibra óptica, hubs de cibersegurança, centros de processamento de dados para cloud privada Tier IV e financiamento para digitalizar setores vitais como saúde, justiça, transporte, migração e tributação na região (Tabela 1). ■



Tabela 1.
Iniciativas da União Europeia e Bancos de Desenvolvimento em Projetos de Conectividade e Digitalização na América Latina e Caribe

- **BELLA (Building the Europe Link to Latin America):** iniciativa financiada pela Comissão Europeia e um consórcio de redes acadêmicas da América Latina e Europa para estabelecer uma ligação direta de fibra óptica submarina entre ambas regiões, focando em pesquisa e educação. Este projeto também visa desenvolver redes de alta capacidade na América Latina, aprimorando a conectividade tanto a nível nacional quanto regional (Comissão Europeia, 2021a).
- **Copernicus:** programa de observação terrestre da União Europeia que disponibiliza extensos dados ambientais globais sem custo. Os dados do Copernicus são amplamente utilizados na ALC para sustentar pesquisas ambientais, monitoramento climático e gestão de desastres naturais. Com o apoio de entidades locais, a UE tem instaurado programas de capacitação na ALC, habilitando pesquisadores e gestores a utilizarem os dados do Copernicus de maneira otimizada.
- **Infraestrutura Digital:** diversos projetos visam expandir a conectividade até as regiões mais distantes e rurais, exemplos notáveis incluem ARSAT na Argentina, Plano Nacional de Conectividade na Colômbia, Plano Brecha Zero no Chile e o Programa Nacional de Conectividade do Chile.
- **Internet Para Todos no Peru:** uma ação conjunta do Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) e da Telefônica para estender o acesso à internet para áreas rurais e distantes do Peru que ainda carecem de conectividade.
- **Infraestrutura Digital Governamental:** existem numerosos projetos com o objetivo de melhorar os serviços prestados aos cidadãos, como a modernização da DIAN (tributos) na Colômbia, programas de Telessaúde em El Salvador e a digitalização de cidades emblemáticas como Salvador, Bahia, Jundáí e Porto Seguro no Brasil.
- **Infraestrutura digital e comércio eletrônico:** projetos de impacto transversais, como a digitalização de pequenas e médias empresas (PMEs) na Colômbia, e iniciativas de alcance regional, como o Observatório de Transformação Digital do CAF, direcionado para tecnologias que combatem as mudanças climáticas.
- **Rede Paneuropeia ELLIS de Inteligência Artificial:** destinada à criação de um laboratório multicêntrico.



04 O futuro inicia-se no presente. Rumo a uma Plataforma de Desenvolvimento Digital 360° UE-ALC

O digital representa a via principal de transformação produtiva e a oportunidade de acelerar o processo de integração regional. Isso requer uma abordagem integral apoiada por um diálogo constante para aproveitar os recursos financeiros e de conhecimento e acelerar os projetos emblemáticos identificados.



A AGENDA INICIAL DE INVESTIMENTOS INCLUI UMA LISTA COM MAIS DE 130 PROJETOS PARA CONCRETIZAR A TRANSIÇÃO ECOLÓGICA, SOCIAL E DIGITAL.

A Iniciativa *Global Gateway digital* aparece em um momento decisivo para a cooperação global na área digital. ALC e Europa estão diante da chance de estabelecer uma agenda colaborativa de financiamento, intercâmbio de conhecimentos, fortificação dos sistemas científico-tecnológicos e padronização de qualidade, visando a prosperidade e bem-estar de seus cidadãos (O'Hara, K e W. Hall, 2018; Hobbs e Torreblanca, 2022; Suominenn, 2022).

No encontro recente entre UE-CELAC em Bruxelas, em 07/07/2023, foi lançada a *Agenda de Investimentos da Global Gateway UE-ALC*, focada em quatro principais vertentes: uma transição ecológica justa; uma revolução digital abrangente; desenvolvimento humano e fortalecimento sanitário. Ficou evidente que a Team Europa destinou mais de 45 bilhões de euros – com consideráveis aportes da UE, Espanha e França – para intensificar a aliança com a ALC até 2027 (von der Leyen, 2023; Conselho da União Europeia, 2023).

No lançamento da Agenda de Investimentos, foram elencados mais de 130 projetos visando concretizar a transição ecológica e digital de maneira justa em ambas as margens do Atlântico. Esta inclui aproximadamente 20 iniciativas digitais específicas, como projetos de conectividade na Colômbia e suporte à implementação do 5G na Costa Rica e em El Salvador, medidas de cibersegurança na República Dominicana e fomento à inteligência artificial na Argentina.

A *Aliança Digital UE-ALC* merece destaque, promovendo ações como a expansão do cabo BELLA e a instalação de dois centros regionais Copernicus, focados em prevenção de desastres, análises climáticas e monitoramento terrestre e aquático. (Comissão Europeia, 2023c).

Os investimentos da Global Gateway UE-ALC serão liderados pelas iniciativas da Team Europe: a UE, seus estados-membros, instituições financeiras de desenvolvimento,



com ênfase no Banco Europeu de Investimento (BEI), e agências de financiamento de exportações. O engajamento com o setor empresarial é vital, fundamentado no alinhamento comercial UE-ALC, em colaboração com o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento. As empresas têm uma responsabilidade central na definição de objetivos, planejamento de ações e apoio técnico e financeiro.

No cenário diplomático, decidiu-se realizar Cúpulas bianuais, sendo a próxima prevista para 2025, na Colômbia. Além disso, foi criada uma entidade de coordenação consultiva entre a UE e a CELAC, com o intuito de assegurar a continuidade e o acompanhamento entre encontros de alto escalão, organizar reuniões de ministros de Relações Exteriores UE-CELAC e monitorar os compromissos firmados, incluindo os investimentos. No âmbito digital, a Aliança Digital UE-ALC revisará anualmente o progresso (Conselho da União Europeia, 23/09/2023).

Ao elaborar este documento, identificaram-se setores com amplo potencial de expansão, que ultrapassam a tradicional e indispensável agenda de digitalização de procedimentos públicos e de conectividade.

Assim, o caminho futuro de investimentos e colaborações é moldado por um paradigma em que se destacam:

A ALC E A EUROPA PODEM DESENVOLVER UMA AGENDA DE FINANCIAMENTO COMPARTILHADO, TROCA DE CONHECIMENTO E FORTALECIMENTO DOS SISTEMAS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS.



O digital como vetor primordial de transformação

Considerando que o digital representa hoje a principal linha de desenvolvimento transformador, tanto para setores públicos quanto privados, englobando desde a indústria até os serviços, da logística à agricultura, e impactando grandes corporações, PMEs, áreas urbanas e regiões rurais. Mais do que um fenômeno restrito à informática ou algoritmos, seu alcance permeia setores produtivos intrinsecamente conectados, dando origem a uma nova cultura que promove complementaridades inovadoras. A emergência de um novo paradigma produtivo. Este, mesmo em distintos estágios de evolução, conforme detalhado no documento, vai além da simples troca de ferramentas tecnológicas. Representa a emergência de verdadeiros ecossistemas que transformam radicalmente a forma como gerimos e vivenciamos nossas sociedades.

O papel fundamental do digital para uma visão holística

O impacto crescente do digital na transição ecológica e no desenvolvimento humano visando à inclusão produtiva social ressalta a importância de uma perspectiva abrangente, alinhada com a iniciativa Global Gateway e os objetivos das instituições de desenvolvimento da ALC. Inovações tecnológicas são cruciais para alavancar a economia circular. Setores como eletromobilidade, hidrogênio verde, produção de energia solar e eólica, transporte sustentável e cadeias de suprimento energético limpo destacam-se. Eles não só contribuem para objetivos compartilhados de preservação da biodiversidade (greentech), como também otimizam pesquisas meteorológicas e impulsionam soluções inovadoras que unem o mundo financeiro aos serviços ecossistêmicos. Nesses setores, a Europa tem grupos empresariais globais líderes que podem ser parceiros importantes (energia renovável, finanças, mobilidade e saúde). A segurança alimentar, energética e sanitária formam um trinômio que, para atingir seus propósitos, está intrinsecamente ligado ao universo digital.

O digital como catalisador híbrido do desenvolvimento

Trata-se de uma hibridização físico-virtual que requer uma perspectiva sempre centrada no ser humano. Isso abrange não só estratégias *hard* (relativas à infraestrutura física tradicional) mas também *soft* (ligadas a processos produtivos, administrativos e aquisição de novas habilidades). Estas últimas são essenciais para o salto de produtividade com inclusão social que a ALC busca em seu renovado propósito de desenvolvimento. Políticas de capacitação e formação, voltadas à preparação dos cidadãos para o futuro do trabalho e à valorização do capital humano feminino, destacam-se. Assim como os serviços de saúde e a produção de medicamentos e vacinas. São evidências de que não se pode compreender a inovação em curso sem integrar fatores estruturais e humanos a ela. Sendo a modernização dos sistemas de prestação de serviços, com o auxílio de tecnologias avançadas, etapa fundamental para mitigar as disparidades existentes.

O mundo digital como avenida de integração profunda e biregional

A atual revolução tecnológica encurta distâncias, transpassa fronteiras e revela novas oportunidades para integração comercial, social e produtiva. Temos um ecossistema que engloba aprendizados, trocas, potencialidades e alianças estratégicas entre ALC e UE. Ambas as margens do Atlântico oferecem experiências valiosas, iniciativas promissoras, investimentos inovadores e parcerias público-privadas, ancoradas em uma base comum de cultura e valores. É imperativo criar esferas de trabalho sistemático, contínuo, associativo e colaborativo. Só assim, iniciativas com grandes expectativas, originadas nas mais recentes Cúpulas, poderão desenvolver sinergias produtivas e gerar resultados expressivos. A solidez da relação biregional e a fortificação de vínculos de diálogo e confiança se apresentam como promissores horizontes. Agora, o desafio reside em uma implementação tempestiva, eficiente e inventiva, delineando o próximo capítulo dessa jornada transformadora. ■



Plataforma 360° de desenvolvimento digital da América Latina, Caribe e União Europeia

Diante do exposto, o CAF expressa sua disposição em instaurar uma estrutura de trabalho contínua, reforçando a concretização dos objetivos recentemente articulados pelos atores da ALC e UE. A missão do CAF é consolidar-se como um parceiro crucial para o êxito da Global Gateway, atuando como uma instituição inovadora de destaque, com agilidade nas operações, alinhamento com objetivos estratégicos e habilidade para potencializar a cooperação, o crédito e o investimento vindos da Europa, maximizando assim seu impacto rumo ao desenvolvimento humano pleno.

Por meio da Plataforma 360°, centrada em colaboração e cooperação, as seguintes iniciativas, entre outras, poderão ser impulsionadas:

- Debates estratégicos de políticas, englobando não apenas setores governamentais e empresas privadas, mas também entidades filantrópicas e organizações civis com investimentos de alto impacto na ALC.
- Relatos de casos emblemáticos de empresas europeias de renome com atuação na ALC, especialmente no segmento digital. Analogamente, descrição de exemplos de empresas da ALC que incentivam inovação e estabelecem parcerias estratégicas na União Europeia.
- Painel de projetos e saberes em cinco áreas vitais para o desenvolvimento produtivo inovador: Inteligência artificial, blockchain, 5G, computação quântica e regulamentação digital.
- Radar de oportunidades e cadastro de novos projetos inovadores, prontos para serem implementados rapidamente nas fases operacionais.
- Intercâmbio de ações promissoras do setor governamental de ambas as regiões, identificando e avaliando seu impacto e endossando estratégias de divulgação e replicação.



- Programa contínuo de formação para jovens líderes da ALC, focado em assuntos digitais da UE e nos pontos cruciais da Aliança.
- Ambiente de colaboração estratégica com o Banco Europeu de Investimentos, posicionando-se como um eixo fundamental para discernir lições valiosas, resultados de outros projetos europeus com potencial de serem ampliados na ALC e para potencializar negociações na ALC, considerando seu cronograma.
- Mapeamento abrangente, 360°, visando identificar oportunidades digitais relacionadas à transição energética, combate às mudanças climáticas e promoção da inclusão social.
- Hub de especialistas multidisciplinares do CAF para otimizar operações com os critérios mencionados, dando início pelas iniciativas divulgadas no Encontro UE-CELAC de Bruxelas, em 07/07/2023, destacando em particular o papel de Espanha e Portugal como membros extrarregionais atuais do CAF.
- O CAF se compromete a mobilizar todas as suas filiais, assim como sua equipe na Europa, objetivando implementar no campo uma estratégia alinhada com a cooperação europeia desde o início do planejamento e elaboração das operações, propondo-se a potencializar recursos, sejam eles concessionais ou não, adaptando-se constantemente às necessidades identificadas por cada nação.
- A divisão de conhecimento do CAF também traçará uma estratégia para engajar os centros de pesquisa e tecnologia mais influentes da ALC-UE, almejando ampliar o avanço do conhecimento de vanguarda. ■

O MOMENTO É PROPÍCIO, O FUTURO JÁ COMEÇOU. A JORNADA RUMO A UMA NOVA VISÃO EM PROL DE UMA INTEGRAÇÃO MAIS HARMONIOSA ENTRE AMÉRICA LATINA, CARIBE E UNIÃO EUROPEIA É NÃO APENAS VIÁVEL, MAS ESSENCIALMENTE IMPRESCINDÍVEL.



Referências

AlphaBeta (2020), *The digital sprinters: how to unlock a US\$3.4 trillion opportunity*. Preparado para o Google. <https://accesspartnership.com/digital-sprinters-unlock-3-trillion-opportunity>.

Angelidou, M. (2017), ‘The role of smart city characteristics in the plans of fifteen cities’, *Journal of Urban Technology*, 24 (4), pgs.3-28. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10630732.2017.1348880>.

Appendino, M., O. Bespalova, R. Bhattacharya, JF. Clemy, N. Geng, T. Komatsuzaki, J. Lesniak, W. Lian, S. Marcelino, M. Villafuerte e Y. Yakhshilikov (2023), ‘Crypto assets and CBDCs in Latin America and the Caribbean: opportunities and risks’, *IMF Working Paper* 23/37. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/02/17/Crypto-Assets-and-CBDCs-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Opportunities-and-Risks-529717>.

Aracil, E., J. Jung e A. Melguizo (2023), ‘Banking on mobiles to accelerate the uptake of financial services. Evidence from emerging economies worldwide’, en revisão en *Research in International Business and Finance*. <https://www.dropbox.com/s/9a4ug9ep7ci3621/RIBAF-S-23-00765.pdf?dl=0>.

Azuara, O., L. Keller e S. González (2019), “¿Quiénes son los conductores que utilizan las plataformas de transporte en América Latina?: Perfil de los conductores de Uber en Brasil, Chile, Colombia y México”, *Nota Técnica* IDB-TN-1779, Divisão de Mercados de Trabalho, Banco Interamericano de Desenvolvimento. <http://dx.doi.org/10.18235/0001973>.

Bakker, B.B., B. García-Nunes, W. Lian, Y. Liu, C. Pérez Marulanda, A. Siddiq, M. Sumlinski, D. Vasilyev e Y. Yang (2023), ‘The rise and impact of fintech in Latin America.’ *IMF Fintech Note* 2023, <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2023/03/28/The-Rise-and-Impact-of-Fintech-in-Latin-America-531055>.

Balmaseda, M. A. Melguizo e V. Muñoz (2023), “Cuarta Revolución Industrial: Verde y digital, la simbiosis del futuro”, *América Futura/El País*. <https://elpais.com/america-futura/2022-12-20/verde-y-digital-la-simbiosis-del-futuro.html>.

Bazon, C. e G. McHenry (2015), *Mobile broadband spectrum: a vital resource for the U.S. Economy*, Brattle Group. https://api.ctia.org/docs/default-source/default-document-library/brattle_spectrum_051115.pdf.

Banco Mundial (2023), *La iniciativa de economía digital para ALC DE4LAC*. <https://www.bancomundial.org/es/programs/de4lac>.

Banco Mundial (2016), *World development report 2016: digital dividends*. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>.

Bhatia, K. (2022), “A \$100 Billion Opportunity to Boost Digital Exports in Latin America”, *Google blog*. <https://blog.google/outreach-initiatives/public-policy/a-100-billion-opportunity-to-boost-digital-exports-in-latin-america>.

BID, Banco Interamericano de Desenvolvimento e OEA, Organização dos Estados Americanos (2020), *Reporte ciberseguridad 2020: riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe*. <https://publications.iadb.org/es/reportes-ciberseguridad-2020-riesgos-avances-y-el-camino-seguir-en-america-latina-y-el-caribe>.

Brichetti, J.P., L. Mastronardi, M.E. Rivas Amiasorho, T. Serebrisky e B. Solís (2021), *La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe: estimación de las necesidades de inversión hasta 2030 para progresar hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Washington DC: Banco Interamericano de Desenvolvimento. <https://publications.iadb.org/es/node/31152>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2023), ‘Govtech verde en Iberoamérica: Informe de políticas públicas sobre el uso y desarrollo de tecnologías verdes en la región’. *Policy Brief* 35. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1999>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2022a). *Desigualdades transmitidas. O papel das competências, emprego e riqueza nas oportunidades das novas gerações*. Reporte de Economía y Desarrollo RED 2022. <https://www.caf.com/es/especiales/red/red-2022/>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2022b), *DIGIntegridad: La transformación digital de la lucha contra la corrupción*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1901>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2021a), *RED 2021: Caminos para la integración: facilitación del comercio, infraestructura y cadenas globales de valor*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1823>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2021b), *Experiencia: datos e inteligencia artificial en el sector público*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1793>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2020a), *Govtech y el futuro del Gobierno 2020*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1645>.

CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina (2020b), *Estrategia para la transformación digital de los sectores productivos en América Latina*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1665>.

Cavallo, E., A. Powell e T. Serebrisky (2020), *De estructuras a servicios. El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe. Desarrollo en las Américas 2020*. BID: Washington DC. <https://flagships.iadb.org/es/DIA2020/de-estructuras-a-servicios>.

Cet.la (2019), *Nuevo marco regulatorio para la convergencia*. Informe elaborado por Analysis Mason. <https://t.ly/kJbp>.

CEPAL (2023a), *Iberoamérica: espacio de oportunidades para el crecimiento, la colaboración y el desarrollo sostenible*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48769-iberoamerica-espacio-oportunidades-crecimiento-la-colaboracion-desarrollo>.



CEPAL (2023b), *Agenda digital para ALC eLAC2024*. <https://www.cepal.org/es/agenda-digital-america-latina-caribe-elac2022/agenda-digital-2024>.

CEPAL (2022a), *La inversión extranjera directa en ALC 2022*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48520-la-inversion-extranjera-directa-america-latina-caribe-2022>.

CEPAL (2022b), *Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48460-un-camino-digital-desarrollo-sostenible-america-latina-caribe>.

CEPAL (2020), *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>.

Comisión Europea (2023a), *La ley de ciberseguridad de la UE*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/cybersecurity-act>.

Comisión Europea (2023b), *Joint communication to the European Parliament and the Council. A new agenda for relations between the EU and Latin America and the Caribbean*. https://www.eeas.europa.eu/eeas/joint-communication-european-parliament-and-council-new-agenda-relations-between-eu-and-latin_en.

Comisión Europea (2023c), *La Comisión presenta la Agenda de Inversiones de Global Gateway con América Latina y el Caribe*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_23_3863.

Comisión Europea (2022a), *Digital economy and society index 2022*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>.

Comisión Europea (2022b), *EU launches second edition of Women TechEU*. https://eismea.ec.europa.eu/news/eu-launches-second-edition-women-techeu-2022-06-21_en.

Comisión Europea (2022c), *Global Gateway in Latin America and the Caribbean: European Space Agency and the Commission join forces on Earth observation* https://international-partnerships.ec.europa.eu/news-and-events/news/global-gateway-latin-america-and-caribbean-european-space-agency-and-commission-join-forces-earth-2022-12-06_en.

Comisión Europea (2021a), *Global Gateway*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/global-gateway_en.

Comisión Europea (2021b), *BELLA programme completes cable construction connecting Europe and Latin America*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/bella-programme-completes-cable-construction-connecting-europe-and-latin-america>.

Comisión Europea, Parlamento Europeo y Consejo de Europa (2023), *Declaración europea sobre los derechos y principios digitales para la década digital*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/european-declaration-digital-rights-and-principles>.

Consejo de la Unión Europea (2023), *Declaration of the EU-CELAC Summit 2023*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_23_3924. 2023.

Consejo de la Unión Europea (2020), *Proyecto de Conclusiones del Consejo sobre la digitalización en beneficio del medio ambiente*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13957-2020-INIT/es/pdf>.

Cont, W., C. Romero, G. Lleras, R. Unda, M. Celani, A. Gartner, L. Capelli, L. Zipitria, B. Besfamille, N. Figueroa, S. López Azurmendi e R. Fisher (2021), *IDEAL 2021: El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura*. Caracas: CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1762>.

Coursera (2022), *Global skills report 2022*. www.coursera.org/skills-reports/global.

Cristia, J. P. e R. Vlaicu (2022), 'Digitalizing Public Services Opportunities for Latin America and the Caribbean <https://www.iadb.org/en/events/digitalizing-public-services>'. *Latin American and Caribbean Microeconomic Report*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://flagships.iadb.org/en/MicroReport/digitalizing-public-services-opportunities-for-latin-america-and-the-caribbean>.

Dalio, M.A., A. García Zaballos, E. Iglesias, P. Puig, R. Martínez Garza (2023), 'Desarrollo de habilidades digitales en América Latina y el Caribe: ¿Como aumentar el uso significativo de la conectividad digital?', *Nota Técnica IDB-TN-2573*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/desarrollo-de-habilidades-digitales-en-america-latina-y-el-caribe-como-aumentar-el-uso>.

Drees-Gross, F. e P. Zhang (2021), 'Poor digital access is holding Latin America and the Caribbean back. Here's how to change it'. *World Bank Blogs*, <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/poor-digital-access-holding-latin-america-and-caribbean-back-heres-how-change-it>.

ENISA, European Union Agency for Cybersecurity. (2021), *ENISA threat landscape*. <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2021>.

Fernández, C. e J. Benavides (2020), *Las plataformas digitales, la productividad y el empleo en Colombia*. Fedesarrollo. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3962>.

FMI, Fondo Monetario Internacional (2023a), 'Global prospects and policies', *World economic outlook: a rocky recovery*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>.

FMI, Fondo Monetario Internacional (2023b), 'Goeconomic fragmentation and foreign direct investment', *World economic outlook: a rocky recovery*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>.

Foro Económico Mundial (2018), *The global gender gap report*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2018.pdf.

Frost & Sullivan (2019), *Global security market analysis. Forecast to 2025*. <https://store.frost.com/global-security-market-analysis-forecast-to-2025.html>.



Gobierno de España (2023), *Programa UNICO de impulso a la banda ancha*, <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/programa-unico-impulso-banda-ancha-prtr>.

Gobierno de España (2022), *Programa nacional de algoritmos verdes*. https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2022/20221213_plan_algoritmos_verdes.pdf.

Gobierno de España (2021), *Carta de derechos digitales*. https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf.

GSMA (2023a), *Connectivity gaps in Latin America. A roadmap for Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica and Ecuador*. <https://www.gsma.com/latinamerica/resources/connectivity-gaps-in-latin-america/>.

GSMA (2023b), *5G in Latin America, Unleashing the potential*. <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2023/07/290623-5G-in-Latam-ENG-1.pdf>.

GSMA (2022), *The state of mobile internet connectivity report 2022*. https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2022/12/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2022.pdf?utm_source=website&utm_medium=download-button&utm_campaign=somic22.

Gruffa, C., M. Barafani, D. Ros Roone e S. Cabello (2021), *Hacia una agenda integral de la adopción de tecnologías para el aprendizaje 4.0 en América Latina*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1800>.

Handler, S. (2021), "The 5x5 -The state of cybersecurity in Latin America". *The 5X5 Atlantic Council*. www.atlanticcouncil.org/content-series/the-5x5/the-5x5-the-state-of-cybersecurity-in-latin-america.

Hobbs, C. e J.I. Torreblanca (2022), "Byting back: The EU's digital alliance with Latin America and the Caribbean", European Council on Foreign Relations *Policy Brief*. <https://ecfr.eu/publication/byting-back-the-eus-digital-alliance-with-latin-america-and-the-caribbean>.

IDC, International Data Corporation (2020), *Tendencias para cerrar la brecha de habilidades de TI en América Latina*. www.idclatin.com/imp/2020/hu/whpap/ES/IDC_LA_WP_brecha%20habilidades_TI_SP.pdf.

ISACA (2022), *State of cybersecurity 2022*. <https://www.isaca.org/go/state-of-cybersecurity-2022>.

Katz, R. e J. Jung (2022). *El papel de la economía digital en la recuperación de América Latina y el Caribe*. <https://www.millicom.com/katz-report>. Preparado para Tigo Millicom. Telecom Advisory Services.

KPMG (2023), *Taxation of the digitalized economy. Developments summary*. <https://tax.kpmg.us/content/dam/tax/en/pdfs/2023/digitalized-economy-taxation-developments-summary.pdf>.

Lebdioui, A. (2022), 'Nature-inspired innovation policy: biomimicry as a pathway to leverage biodiversity for economic development', *Ecological Economics*, 202 (107585). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800922002476>.

McKinsey Global Institute (2015), *The power of parity. How advancing women's equality can add \$12 trillion to global growth*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/how-advancing-womens-equality-can-add-12-trillion-to-global-growth>.

Melguizo, A. e V. Muñoz (2022), *Infraestructuras, hardware & IoT: oportunidades clave en la industria de servicios*. Santander X e ESADE.

Nam, T. e T.A. Pardo (2011), 'Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions', *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference*. https://www.researchgate.net/publication/221585167_Conceptualizing_smart_city_with_dimensions_of_technology_people_and_institutions.

OCDE (2023), *2023 Progress report on tax co-operation for the 21st Century: OECD Report for the G7 Finance Ministers and Central Bank Governors*. <https://www.oecd.org/publications/2023-progress-report-on-tax-co-operation-for-the-21st-century-d29d0872-en.htm>.

OCDE (2020), *Making the most of technology for learning and training in Latin America*. www.oecd-ilibrary.org/education/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america_ce2b1a62-en.

OCDE (2019a), *Going digital: shaping policies, improving lives*. <https://www.oecd.org/sti/going-digital-shaping-policies-improving-lives-9789264312012-en.htm>.

OCDE (2019b), *Recommendation of the Council on artificial intelligence*. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.

OCDE (2018), *Bridging the digital gender divide: include, upskill, innovate*. <https://www.oecd.org/digital/more-needs-to-be-done-to-bridge-the-digital-gender-divide.htm>.

OCDE, CAF, CEPAL e UE (2022), *Perspectivas económicas de América Latina 2022: hacia una transición verde y justa*. https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina-2022_f2f0c189-es.

OCDE, CAF, CEPAL e UE (2020), *Perspectivas económicas de América Latina 2020: transformación digital para una mejor reconstrucción*. https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina-2020_f2fdced2-es.

OCDE, CAF, CEPAL e UE (2019), *Perspectivas económicas de América Latina 2019: desarrollo en transición*. https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina-2019_g2g9ff1a-es.

OCDE, CAF, CEPAL e UE (2018), *Perspectivas económicas de América Latina 2018: repensando las instituciones para el desarrollo*. https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina-2018_leo-2018-es.

OCDE, Manpower e ANDI (2018), *Hacia una ALC 4.0. Cerrando la brecha de habilidades*. Centro de Desarrollo de la OCDE. Mimeo.



OEA e CISCO (2022), *Reporte sobre el desarrollo de la fuerza laboral de ciberseguridad en una era de escasez de talento y habilidades*. https://www.oas.org/es/sms/cicte/docs/Reporte_sobre_el_desarrollo_de_la_fuerza_laboral_de_ciberseguridad_en_una_era_de_escasez_de_talento_y_habilidades.pdf.

OEA e GPD (2022), 'National cybersecurity strategies: Lessons learned and reflections from the Americas and other regions'. <https://www.oas.org/en/sms/cicte/docs/National-Cybersecurity-Strategies-Lessons-learned-and-reflections-ENG.pdf>.

O'Hara, K e W. Hall (2018), 'Four Internets: the geopolitics of digital governance', *Center for International Governance Innovation Papers* 206. <https://www.cigionline.org/publications/four-internets-geopolitics-digital-governance>.

Ookla (2023), 'Latency is the next frontier of consumer experience. Are you ready?', *Ookla Insights Articles*, February. <https://www.ookla.com/articles/latency-the-next-frontier-of-consumer-experience>.

Porrúa, M., M. Lafuente, B. Roseth, L. Ripani, E. Mosqueira, A. Reyes, J., Fuenzalida, F. Suarez e R. Salas (2021), *Transformación digital y empleo público: El futuro del trabajo del gobierno*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/transformacion-digital-y-empleo-publico-el-futuro-del-trabajo-del-gobierno>.

Roseth, B., A. Reyes, P. Farias, M. Porrúa, H. Villalba, S. Acevedo, N. Peña, E. Estévez, Elsa, S. Linares Lejarraga e P. Fillottrani (2018), *El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital* <https://publications.iadb.org/es/el-fin-del-tramite-eterno-ciudadanos-burocracia-y-gobierno-digital>.

Schwab, K. (2017), *The Fourth industrial revolution*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>.

SEGIB (2023), *Carta iberoamericana de principios y derechos en los entornos digitales*. <https://www.segib.org/?document=carta-iberoamericana-de-principios-y-derechos-en-entornos-digitales>.

Suominen, K. (2022), *Implications of the European Union's digital regulations on U.S. and EU economic and strategic interests*. <https://www.csis.org/analysis/implications-european-unions-digital-regulations-us-and-eu-economic-and-strategic>.

Suominen, K. (2017), 'Accelerating digital trade in Latin America and the Caribbean'. *Banco Interamericano de Desarrollo Working Paper Series* 790. <https://publications.iadb.org/handle/11319/8166>.

Telecom Advisory Services (2022), *La transformación digital de ALC 2004 -2021*. Apresentação desenvolvida para o CAF, Banco de Desenvolvimento da América Latina. Mimeo.

UNESCO (2022), *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa.

UIT, Unión Internacional de Telecomunicaciones (2023), *Global cybersecurity index 2020*. <https://www.itu.int/epublications/publication/D-STR-GCI.01-2021-HTM-E>.

UIT, Unión Internacional de Telecomunicaciones (2020), *Connecting humanity. Assessing investment needs of connecting humanity to the Internet by 2030*. <https://www.itu.int/hub/publication/d-gen-invest-con-2020>.

UNCTAD (2021), *Technology and innovation report 2021. Catching technological waves: innovation with equity*. <https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-report-2021>.

UNWTO (2023), *Tourism and digital transformation*. <https://www.unwto.org/digital-transformation>.

von der Leyen, U. (2023), *Opening speech at the EU-LAC 2023 Business Round Table*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_23_3888.

Worman, C., M. Huerta e H. Mujica (2020), 'Here's how Latin American communities are bridging the skills gap', *World Economic Forum blog*. www.weforum.org/agenda/2020/01/civil-society-skills-gap-digital-transformation.

Ziegler, S., J. Arias, M. Bosio e K. Camacho (2020), *Conectividad rural en América Latina y el Caribe. Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia*. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/12896>. IICA, BID e Microsoft.



