

## Anexo online 5. Inteligência artificial: Riscos e oportunidades para a América Latina e o Caribe<sup>1</sup>

Nos últimos 25 anos, o crescimento econômico na América Latina e no Caribe (ALC) foi baixo e não houve sinais de convergência da renda *per capita* para o nível dos EUA (Figura 5.1 do Anexo online). Um obstáculo importante tem sido o baixo crescimento da produtividade do trabalho, que tem oscilado em torno de apenas 0,5% ao ano, frente a 4,2% no Leste Asiático, 3,2% na Europa Central e nos países bálticos, e 1,4% nos Estados Unidos.

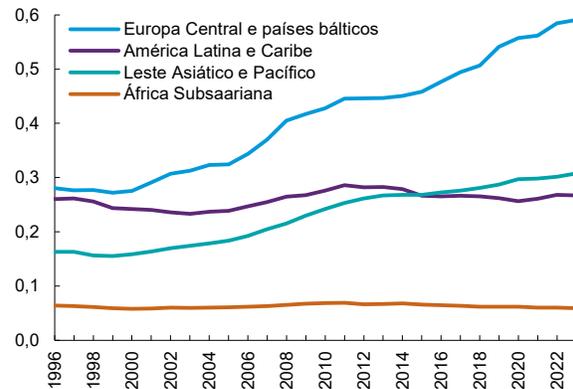
O advento da inteligência artificial (IA) apresenta tanto oportunidades como riscos para a produtividade na ALC. De forma semelhante à tecnologia da informação (TI) na segunda metade do século XX, a IA oferece o potencial de rápidos avanços na sofisticação tecnológica, sobretudo nos setores de serviços, como finanças, governo, comércio, TI, educação, saúde e imóveis.

Contudo, o impacto da IA sobre o crescimento dependerá da velocidade e profundidade de sua adoção, pois as evidências históricas sugerem que os países com menor defasagem na adoção de tecnologia e maior penetração de tecnologia tendem a crescer mais rapidamente (Comin e Mestieri 2018). Na ALC, as primeiras evidências das tecnologias de IA generativa sugerem uma pequena defasagem na adoção,<sup>2</sup> pois a expansão anterior do comércio eletrônico e dos setores de fintech criou um terreno fértil para a adoção da IA. No entanto, fatores estruturais, como as brechas na infraestrutura digital, capital humano, inovação tecnológica e legislação, ainda podem restringir a penetração da IA na região (Figura 5.2 do Anexo online).

Além disso, a penetração da IA depende essencialmente de até que ponto os empregos estão expostos à IA e como a complementam. Essa exposição mede em que grau os empregos são suscetíveis a mudanças em consequência da IA (Felten *et al.* 2021, 2023). A complementaridade se refere à probabilidade de os empregos serem beneficiados pela IA ou correrem o risco de serem substituídos por ela (Pizzinelli *et al.* 2023). Menos da metade dos empregos na ALC estão altamente expostos à IA, um nível inferior aos do Reino Unido e dos Estados Unidos, sobretudo devido à baixa exposição dos empregos no setor informal. Entre os empregos expostos, cerca de metade tem baixa complementaridade com a IA, como os de call centers, o que os torna altamente suscetíveis ao

Figura 5.1 do Anexo online. PIB *per capita* em relação aos Estados Unidos

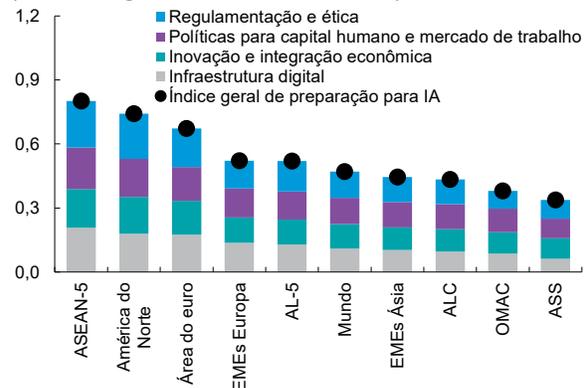
(Em termos de PPC)



Fontes: Penn World Tables 10.01; e cálculos do corpo técnico do FMI. Nota: PPC = paridade de poder de compra.

Figura 5.2 do Anexo online. Índice de preparação para a IA do FMI, por região

(Médias regionais; número do índice)



Fonte: Cazzaniga, Jaumotte e Li (2024), *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*. Nota de Discussão do Corpo Técnico do FMI nº 2024/001.

Nota: IA = inteligência artificial; EMEs = economias de mercados emergentes; ALC = América Latina e Caribe; AL-5 = América Latina 5 (Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru); OMAC = Oriente Médio e Ásia Central; ASS = África Subsaariana.

<sup>1</sup> Elaborado por Sophia Chen e Dmitry Vasilyev. Baseado em Bakker *et al.* (2024).

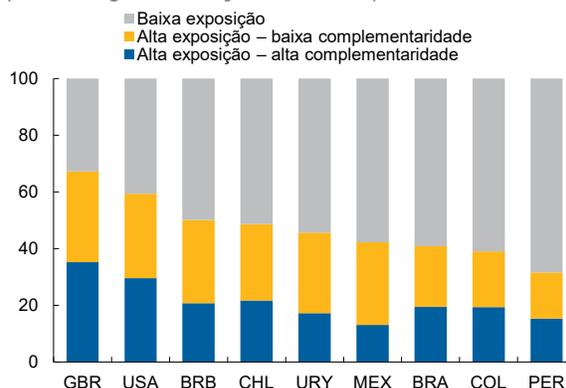
<sup>2</sup> Fonte: *Generative AI Global Interest Report 2023*, ElectronicsHub.

deslocamento pela IA. A outra metade, como os da área da saúde, tem alta complementaridade com a IA e a previsão de aumento da produtividade e baixo deslocamento (Figura 5.3 do Anexo online). A menor exposição global da ALC à IA em comparação com o Reino Unido e os EUA implica que a região tem menos probabilidade de sofrer rupturas imediatas, mas também que pode ser menos beneficiada pela IA.

O impacto específico da IA no crescimento é analisado por meio de cenários de simulação usando um modelo de crescimento estrutural desenvolvido por Comin e Mestieri (2018). Nesse modelo, a adoção de tecnologias mais novas e mais produtivas aumenta a produtividade agregada de um país. Em consequência, as diferenças entre países na adoção de tecnologias resultam em variações no crescimento. Em um cenário ambicioso, em que a diferença da penetração da tecnologia entre a ALC e os Estados Unidos cai pela metade, a renda *per capita* na ALC converge para a dos EUA no longo prazo. Nesse cenário, o crescimento *per capita* acelera gradualmente, ultrapassando os níveis dos EUA em 0,4 ponto percentual por ano durante 2040–50. Por outro lado, em um cenário pessimista, em que a exposição à IA e outros fatores estruturais ampliam a diferença da penetração da tecnologia, o crescimento *per capita* na ALC permanece 0,5 ponto percentual abaixo dos níveis dos EUA (Figura 5.4 do Anexo online). Esse cenário reflete a menor penetração de tecnologias anteriores na ALC e a exposição limitada à IA. Assim, trata-se do cenário mais provável considerando a conjuntura e políticas econômicas atuais.

Para aproveitar a IA para o crescimento e atenuar o risco de a ALC ficar para trás em relação às economias avançadas em termos de adoção, as políticas da região devem se concentrar em reforçar a difusão da tecnologia e apoiar a transição da força de trabalho. As principais etapas são promover a concorrência reduzindo as barreiras à entrada de novas empresas, fortalecer a regulamentação antitruste e promover a colaboração entre o meio acadêmico, a indústria e o governo. É essencial atualizar os quadros de regulamentação e supervisão, em especial no que se refere à proteção de dados e à cibersegurança. Abordar a lacuna da qualificação por meio de programas de educação e capacitação voltados para a IA é fundamental para dotar os trabalhadores das habilidades necessárias e assegurar a participação inclusiva na força de trabalho. Fortalecer os programas de seguro-desemprego também poderia atenuar o impacto negativo da IA sobre alguns trabalhadores, ajudando as pessoas deslocadas a encontrar empregos mais alinhados com sua qualificação (Brollo *et al.* 2024). São necessários consideráveis investimentos em infraestrutura digital, sobretudo em áreas mal atendidas, para ampliar o acesso à economia digital. Políticas complementares para reduzir a informalidade do mercado de trabalho também são cruciais. Essas medidas ajudarão a mitigar os riscos de deslocamento de empregos, reduzir a polarização do mercado de trabalho e assegurar que a adoção da IA beneficie a economia de maneira ampla e equitativa.

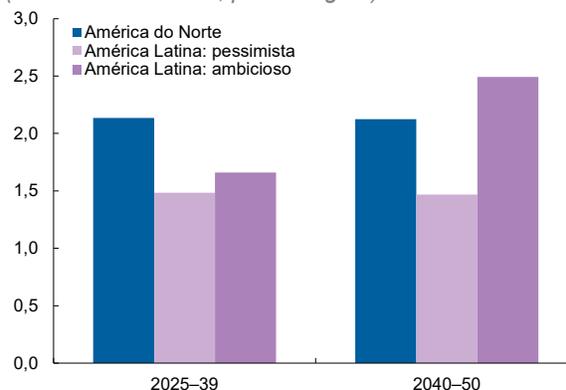
**Figura 5.3 do Anexo online. Complementaridade da força de trabalho e exposição à IA**  
(Porcentagem da força de trabalho)



Fonte: Bakker *et al.* (2024).

Nota: Apenas um país do Caribe e seis países do AL-7 são mostrados devido à disponibilidade de dados. Os rótulos dos dados na figura usam os códigos de países da Organização Internacional de Normalização (ISO). AI = inteligência artificial; AL-7 = América Latina 7 (Brasil, Chile, Colômbia, México, Paraguai, Peru e Uruguai).

**Figura 5.4 do Anexo online. Cenários de simulação**  
(Crescimento médio; porcentagem)



Fonte: Bakker *et al.* (2024).

Nota: A figura mostra o crescimento do PIB *per capita* na América do Norte e na ALC em dois cenários. O cenário pessimista pressupõe que a diferença da penetração da IA em relação à América do Norte segue a tendência de tecnologias anteriores. Além disso, a exposição da América Latina e do Caribe à IA (estimada em 0,66 do nível da América do Norte) agrava a diferença. O cenário ambicioso pressupõe que a diferença da penetração caia pela metade até 2050. Mais detalhes sobre o modelo e os cenários podem ser consultados em Bakker *et al.* (no prelo). IA = inteligência artificial; ALC = América Latina e Caribe; América do Norte = Estados Unidos e Canadá.

**Referências**

- Bakker, Bas, Olga Beshpalova, Sophia Chen, Moya Chin, Daria Kolpakova, Archit Singhal, Dmitry Vasilyev, and Yuanchen Yang. 2024. "What Can Artificial Intelligence Do for Stagnant Productivity in Latin America and the Caribbean?" IMF Working Paper 2024/219, International Monetary Fund, Washington DC.
- Brollo, Fernanda, Era Dabla-Norris, Ruud de Mooij, Daniel Garcia-Macia, Tibor Hanappi, Li Liu, and Anh D. M. Nguyen. 2024. "Broadening the Gains from Generative AI: The Role of Fiscal Policies." IMF Staff Discussion Note 2024/002.
- Cazzaniga Mauro, Florence Jaumotte, Longji Li, Giovanni Melina, Augustus J Panton, Carlo Pizzinelli, Emma J Rockall, Marina Mendes Tavares. 2024. "Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work." IMF Staff Discussion Note 2024/001.
- Comin, Diego, and Martí Mestieri. 2018. "If Technology Has Arrived Everywhere, Why Has Income Diverged?" *American Economic Journal: Macroeconomics*, American Economic Association, vol. 10(3), pages 137-178, July.
- Felten, Edward W., Manav Raj, and Robert Seamans. 2021. "Occupational, Industry, and Geographic Exposure to Artificial Intelligence: A Novel Dataset and Its Potential Uses." *Strategic Management Journal* 42 (12): 2195–217.
- Felten, Edward W., Manav Raj, and Robert Seamans. 2023. "How Will Language Modelers Like ChatGPT Affect Occupations and Industries?" arXiv working paper, Cornell University, Ithaca, NY.
- Pizzinelli, Carlo, Augustus J. Panton, Marina Mendes Tavares, Mauro Cazzaniga, and Longji Li. 2023. "Labor Market Exposure to AI: Cross-Country Differences and Distributional Implications." IMF Working Paper 2023/216, International Monetary Fund, Washington, DC.