

# DESENVOLVIMENTO HUMANO



RELATÓRIO DE 2025  
SÍNTESE

**Uma questão de escolha:**  
**Pessoas e possibilidades**  
**na era da IA**

Copyright @ 2025

do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA

Todos os direitos reservados. Nenhum excerto desta publicação poderá ser reproduzido, armazenado num sistema de recuperação ou transmitido sob qualquer forma ou por qualquer meio, nomeadamente, eletrónico, mecânico, de fotocópia, de gravação ou outro, sem permissão prévia.

Um catálogo desta publicação está disponível na British Library e na Library of Congress

**Declarações gerais de exoneração de responsabilidade.** As designações empregues e a apresentação do material desta publicação não constituem a expressão de qualquer opinião por parte do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano (GRDH) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em relação ao estatuto jurídico de qualquer país, território, cidade ou área, nem das respetivas autoridades, nem a respeito da delimitação das respetivas fronteiras ou limites. As linhas pontilhadas e tracejadas nos mapas representam linhas fronteiriças aproximadas, para as quais poderá ainda não haver um consenso.

As conclusões, análises e recomendações do presente Relatório, à semelhança dos anteriores Relatórios, não representam a posição oficial do PNUD nem de qualquer dos Estados-Membros da ONU que integram o seu Conselho Executivo. Não são, ademais, necessariamente subscritas pelas pessoas mencionadas nos agradecimentos ou citadas.

A referência a empresas específicas não implica que sejam apoiadas nem recomendadas pelo PNUD em detrimento de outras de índole equiparável que não sejam mencionadas.

Alguns dos números que constam da parte analítica do relatório foram, nos casos em que tal é indicado, estimados pelo GRDH ou por outros contribuidores para o Relatório e não constituem, necessariamente, as estatísticas oficiais do país, da área ou do território em causa, que poderá recorrer a métodos alternativos. Todos os números que constam do Anexo Estatístico provêm de fontes oficiais. O GRDH tomou todas as precauções razoáveis para verificar as informações que constam da presente publicação. Todavia, o material publicado é distribuído sem qualquer garantia de índole alguma, explícita ou implícita.

A responsabilidade pela interpretação e utilização do material incumbe ao/à leitor(a). Em caso algum o GRDH e o PNUD serão responsáveis por prejuízos decorrentes da sua utilização.

As contribuições identificadas pelo nome do autor em caixas e destaques representam as opiniões dos autores e resultam de uma investigação independente da sua responsabilidade. Não representam necessariamente a posição ou as opiniões do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano ou do PNUD. Quaisquer erros ou omissões são da responsabilidade dos respetivos autores. As contribuições em apreço são apresentadas no relatório para estimular o debate e incentivar um diálogo aprofundado entre investigadores e decisores.

Impresso nos EUA por AGS, RR Donnelley, com papel livre de cloro elementar certificado pelo Forest Stewardship Council. Impresso com tinta à base de óleos vegetais.



## O Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025

As imagens da capa e dos capítulos do relatório apresentam retratos nos estilos artísticos de vários períodos históricos e culturas, com alusões subtis à utilização da tecnologia pelas pessoas.

Por exemplo, a capa mostra uma mulher moderna com auscultadores, sobre um fundo com elementos tecnológicos no estilo das pinturas rupestres pré-históricas, uma evocação das primeiras tentativas da humanidade de compreender e moldar o mundo.

Combinando a história com símbolos da tecnologia moderna, as imagens colocam os seres humanos no centro e procuram fazer a ponte entre o passado e o futuro, posicionando os avanços atuais na inteligência artificial (IA) — e os meios através dos quais interagimos com a mesma — como parte da trajetória contínua e aberta da humanidade rumo ao progresso do desenvolvimento humano.

Em colaboração com a IA, um designer gráfico criou as imagens orientando o sistema com ideias e direções criativas, levando a IA a gerar uma variedade de resultados visuais que o designer editou, desenvolveu e finalizou posteriormente. As próprias obras ilustram como a IA poderá transformar a nossa maneira de agir, abrindo novas possibilidades criativas e ampliando o potencial humano. A capa e as demais imagens convidam à pausa e à reflexão, à medida que navegamos pelas incertezas e possibilidades de um mundo com IA.



## RELATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO 2025

---

### SÍNTESE

# Uma questão de escolha

Pessoas e possibilidades na era da IA



Publicado pelo  
Programa das  
Nações Unidas para o  
Desenvolvimento  
(PNUD)

*Ao serviço  
das pessoas  
e das nações*

*Agradecimento:*

A tradução e a publicação da edição portuguesa do *Relatório de Desenvolvimento Humano 2025* só foram possíveis graças ao apoio do Camões – Instituto da Cooperação e da Língua.





## Equipa

---

### **Diretor e autor principal**

Pedro Conceição

---

### **Investigação e estatística**

Joseph Bak-Coleman, Nabamallika Dehingia, Nicholas Depsky, Pratibha Gautam, Moumita Ghorai, Divya Goyal, Yu-Chieh Hsu, Christina Lengfelder, Brian Lutz, Tasneem Mirza, Prachi Paliwal, Josefin Pasanen, Antonio Reyes González, Som Kumar Shrestha, Ajita Singh, Heriberto Tapia, Yanchun Zhang e Zakaria Zoundi

---

### **Digital, gestão de dados e conhecimento, comunicações, operações, Relatórios Nacionais do Desenvolvimento Humano**

Nasantuya Chuluun, Seockhwan Bryce Hwang, Nicole Igloi, Admir Jahic, Fe Juarez Shanahan, Minji Kwag, Ana Porras, Qiamuddin Sabawoon, Stanislav Saling, Marium Soomro e Sajia Wais

# O Relatório do Desenvolvimento Humano 2025

## Conselho Consultivo

<b>Copresidentes</b>	<p><b>Laura Chinchilla</b> Ex-Presidente da República da Costa Rica</p>	<p><b>A. Michael Spence</b> Professor Emérito de Gestão Philip H. Knight, Graduate School of Business, Universidade de Stanford</p>		
<b>Membros</b>	<p><b>Masood Ahmed</b> Presidente Emérito, Centro para o Desenvolvimento Global</p>	<p><b>Deemah AlYahya</b> Secretária-Geral, Digital Cooperation Organization</p>	<p><b>Kaushik Basu</b> Professor de Economia e Professor Carl Marks de Estudos Internacionais, Universidade de Cornell</p>	<p><b>Haroon Borhat</b> Professor de Economia e Diretor da Unidade de Investigação em Políticas de Desenvolvimento, Universidade da Cidade do Cabo</p>
	<p><b>Diane Coyle</b> Professora Bennett de Políticas Públicas, Universidade de Cambridge; Codiretora do Instituto Bennett de Políticas Públicas, Universidade de Cambridge</p>	<p><b>Gretchen C. Daily</b> Diretora do Natural Capital Project e Professora Bing de Ciências do Ambiente, Universidade de Stanford</p>	<p><b>Marc Fleurbaey</b> Diretor de Investigação do CNRS (Centro Nacional de Investigação Científica); Professor da Escola de Economia de Paris; Professor Associado da École Normale Supérieure, Paris</p>	<p><b>Paula Ingabire</b> Ministra das TIC e da Inovação, República do Ruanda</p>
	<p><b>Sheila Jasanoff</b> Professora Pforzheimer de Estudos de Ciência e Tecnologia, Harvard Kennedy School</p>	<p><b>Ravi Kanbur</b> Professor T. H. Lee de Assuntos Globais, Professor Internacional de Economia Aplicada e Gestão e Professor de Economia, Universidade de Cornell</p>	<p><b>Luis Felipe López-Calva</b> Diretor Global, Prática Global de Pobreza e Equidade, Grupo do Banco Mundial</p>	<p><b>J. Nathan Matias</b> Professor Auxiliar, Departamento de Comunicação, Universidade de Cornell</p>
	<p><b>Arvind Narayanan</b> Professor de Informática, Universidade de Princeton; Diretor do Centro de Políticas de Tecnologias da Informação</p>	<p><b>Rapelang Rabana</b> Codiretora Executiva, Imagine Worldwide</p>	<p><b>Francesca Rossi</b> Investigadora da IBM e Líder Global de Ética em IA na IBM, TJ Watson Research Center</p>	<p><b>Emma Ruttkamp-Bloem</b> Diretora do Departamento de Filosofia e Responsável pela Ética da IA, Centro de Investigação sobre IA (CAIR), Universidade de Pretória</p>
	<p><b>Zeynep Tufekci</b> Professora Henry G. Bryant de Sociologia e Assuntos Públicos, Universidade de Princeton</p>	<p><b>Krushil Watene</b> Peter Kraus, Professor Associado de Filosofia, Universidade de Auckland Waipapa Taumata Rau</p>	<p><b>Linghan Zhang</b> Professora, Instituto de Direito dos Dados, Universidade Chinesa de Ciência Política e Direito</p>	

---

## Prefácio

A inteligência artificial (IA) avança a uma velocidade vertiginosa. Contudo, à medida que a IA progride, o desenvolvimento humano parece estagnar. Décadas de progresso, refletidas no Índice de Desenvolvimento Humano, ficaram num impasse, sem sinais claros de recuperação após os impactos da pandemia de Covid-19 e das crises subsequentes. Encontramo-nos num ponto de viragem: se, por um lado, a IA promete redefinir o nosso futuro, por outro, deixa antever o risco de agravamento das clivagens num mundo já profundamente desequilibrado. Estaremos prestes a entrar num renascimento impulsionado pela IA ou a caminhar, quase inconscientemente, rumo a um futuro marcado pela desigualdade e pela erosão das liberdades fundamentais?

Com demasiada frequência, os títulos noticiosos, as políticas e os debates públicos concentram-se no que a IA poderá alcançar num futuro distante, seja ele utópico ou distópico. Estas visões deterministas não só esvaziam a nossa capacidade de agir, como são profundamente ilusórias. Desviam a atenção do essencial: o futuro está a ser moldado hoje, pelas escolhas que fazemos agora. O Relatório sobre o Desenvolvimento Humano de 2025, intitulado *Uma questão de escolha: pessoas e possibilidades na era da IA*, recorda-nos que são os seres humanos — e não as máquinas — que determinam quais as tecnologias que prosperam, como são utilizadas e a quem servem. O impacto da IA não será definido pelas suas potencialidades técnicas, mas antes pelas decisões que tomarmos ao nível da sua conceção, desenvolvimento e aplicação.

Essas decisões dependem, em grande medida, da forma como concebemos o papel das pessoas num mundo orientado pela IA. Partir do pressuposto de que a IA irá inevitavelmente relegar a humanidade para segundo plano é ignorar a verdadeira força que impulsiona o progresso: nós próprios. A capacidade da IA para automatizar tarefas não rotineiras tem alimentado receios de substituição humana, receios que apenas se concretizam quando reduzimos as pessoas à condição de executoras de tarefas. Este Relatório vem questionar essa visão. Sustenta que os seres humanos, a “verdadeira riqueza das nações”, são muito mais do que a soma das tarefas que executam. Em vez de medir o valor da IA pela sua capacidade de nos

imitar, o Relatório sublinha de que forma as diferenças entre humanos e máquinas podem gerar complementaridades poderosas que ampliam o potencial humano.

Esta perspetiva centrada nas pessoas torna-se ainda mais crucial num momento de crises globais sobrepostas. É tentador acreditar que a IA, por si só, poderá resolver os desafios do desenvolvimento. Contudo, essa crença conduz à complacência. Leva-nos a abdicar da responsabilidade e a ignorar os obstáculos políticos, sociais e sistémicos que há muito impedem o progresso. O Relatório do Desenvolvimento Humano de 2023/2024, *Pôr fim ao impasse*, é claro: as nossas limitações não são tecnológicas, mas sociológicas. Grande parte das crises e desigualdades que enfrentamos persistem não por falta de soluções, mas porque falhámos na ação. Com a IA, precisamos de escolher de forma diferente, e precisamos de o fazer agora.

Podemos resistir à tentação de antropomorfizar a IA, mas, em muitos aspetos, esta funciona como um espelho: refletindo e amplificando os valores, as estruturas e as desigualdades das sociedades que a moldam. A IA não atua de forma independente de nós; desenvolve-se através das nossas decisões e prioridades. Se não enfrentarmos as injustiças e as divisões que persistem atualmente, a IA não fará mais do que agravá-las. Porém, se investirmos nas capacidades humanas e nos comprometermos com uma maior equidade, a IA poderá amplificar aquilo que de melhor a humanidade tem potencial para alcançar. Em última análise, o Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025, centrado na IA, não trata de tecnologia, trata de pessoas e da capacidade de nos reinventarmos perante transformações profundas.



**Achim Steiner**  
Administrador  
Programa das Nações Unidas para o  
Desenvolvimento

## Agradecimentos

Cada Relatório do Desenvolvimento Humano é uma viagem de descoberta, que explora de que forma a abordagem do desenvolvimento humano ajuda a navegar pelos desafios prementes e pelas oportunidades emergentes. Tal navegação revelou-se particularmente desafiante para este Relatório, dada a natureza em rápida transformação do contexto da inteligência artificial (IA). A IA continua a surpreender diariamente e, por isso, provoca um misto de entusiasmo e esperança, mas também de receio e apreensão. Atrai investimento financeiro e talento humano para a sua evolução contínua, mas está igualmente a tornar-se fonte de tensões geopolíticas. Não tivemos, de facto, um guião claro que nos orientasse perante as novas e constantemente mutáveis fronteiras da IA. Uma tecnologia que, em muitos aspetos, é apenas mais uma entre tantas outras que a precederam, mas que também se distingue — em certos momentos — pela sua capacidade de simular e replicar características tão distintamente humanas. Este é, por conseguinte, um Relatório que capta o espírito de um momento particular da história, marcado por grande incerteza quanto ao que poderá advir, tanto no que diz respeito à IA enquanto tecnologia, como ao seu derradeiro impacto na vida das pessoas. A acompanhar esta jornada de exploração estão as muitas pessoas e organizações aqui reconhecidas, que contribuíram com o seu conhecimento, sabedoria e expectativas — bem como com as suas dúvidas — sobre o que a IA poderá representar para o desenvolvimento humano.

O **Conselho Consultivo**, fonte constante de aconselhamento e orientação, foi particularmente relevante este ano e é aqui referido ao lado da equipa do Relatório, não para ser associado às conclusões apresentadas, mas como forma

de reconhecer o seu contributo essencial para a estruturação e análise do Relatório.

Em complemento às recomendações do Conselho Consultivo, o **Painel de Consultores Estatísticos** ofereceu orientações sobre questões metodológicas e, também, referentes aos dados do Relatório, em particular no tocante ao cálculo das respetivas métricas do desenvolvimento humano. Estamos gratos a todos os membros do painel: Ola Awad, Oliver Chinganya, Koen Decancq, Shatakshree Dhongde, Patrick Gerland, Aishath Hassan, Ivo Havinga, Richard Heys, Solomon Hsiang, Doho Latif Kane, Steven Kapsos, Milorad Kovacevic, Jaya Krishnakumar, Christoph Lakner, Steve Macfeely, Silvia Montoya, Anu Peltola, Iñaki Permanyer, Andrew Rzepa, Michaela Saisana, Claudia Sanmartin, Hany Torky e Andrew Zolli.

Agradecemos também aos colegas que prestaram apoio na assistência de dados para o **Anexo estatístico**, nomeadamente, Jenny Cresswell, Adolfo Gustavo Imhof, Vladimíra Kantorová, Olivier Labé, Jong-Wha Lee, Stephan Lutter, Alasdair McWilliam, Eric Roland Metreau, Oscar Milafu Onam, Damien Sass, Leo Tornarolli e Yanhong Zhang.

Agradecemos, ainda, todos os **dados facultados, contributos escritos e revisões por pares** dos rascunhos dos capítulos do Relatório, incluindo os de PB Anand, Paul Anand, Joel Anderson, Uğur Aytac, Klaus Bruhn Jensen, Yi Bu, Leonardo Bursztyn, Miriam Carrera Manzano, Maria-Louise Clausen, Nick Couldry, Andrew Crabtree, Fabien Curto Millet, Christiaan De Neubourg, Virginia Doellgast, Kevin Donovan, Pablo Egaña del Sol, Frank Esser, Adam Fejerskov, Rana Gautam, Anne Marie Goetz, David Hammond, Benajmin Handel, Tomasz Hollanek, Jeroen Hopster, Johannes Jaeger, Rafael Jimenez Duran, Julia Karpati, Marie Kolling, Anton Korinek, Seth Lazar, Margauz Luflade, Michael

Muthukrishna, Rose Mutiso, Kruakae Pothong, Stiene Praet, Carina Prunkl, Mitsy Barriga Ramos, Christoph Roth, Anna Salomons, Stefka Schmid, Tobia Spampatti, Tara Thiagarajan, Luis Hernán Vargas, Manuela Veloso, Juri Viehoff, Zi Wang, Åsa Wikforss, Kuansong Victor Zhuang e David Zuluaga Martínez.

Agradecemos, em especial, a estreita colaboração com os nossos **parceiros**: Mario Biggeri, Enrica Chiappero-Martineti, Flavio Comim, Carlos Alberto Garzon, Ann Mitchell e Kathy Rosenblum da Human Development & Capability Organization; Stefano Calcina, Valentina Caliri, Giuseppe Diglio, Gerardo Filippo, Marina Kodric, Fabio Marchetti, Bianca Mihalcea, Marco Presenti e Andrea Sironi da Generali; Jon Clifton, Kiki Papachristoforou e Andrew Rzepa da Gallup; Suela Aksoy, Nancy Hey e Ed Morrow da Lloyd Register Foundation; Antonio Corcoles, Ismael Faro, Zaira Nazario e Kush Varshney da IBM; David G. Blanchflower da Dartmouth College e Alexander Bryson da University College London; Beata Javorcik e Zoe Russo do Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento; Nino Naderashvili e Charlie Zong da South-North Scholars; Juliana Alves Soares, Paul Anthony, Kimberley Blair Bolch, Nicholas Nam e Leslie J Yun do Banco Mundial; Sabina Alkire da Oxford Poverty and Human Development Initiative; Stijn Broecke da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos; Lucas Chanel do World Inequality Lab; Ketan Patel da Force for Good; Jonathan Richard Schwarz do UK AI Security Institute/Thomson Reuters; Phillip Howard e Sebastian Valenzuela do International Panel on the Information Environment; José M. Tavares da Nova School of Business and Economics; e Hannah Hess do Climate Impact Lab. Agradecemos igualmente a Olimpia Dubini, Olivia Lempa e Richard Steinert, da

Nova School of Business and Economics, pelo seu trabalho no Capstone Project.

Foram realizadas diversas **consultas e seminários** com peritos de várias regiões, sobre vários temas, bem como um conjunto de consultas informais com inúmeras pessoas que, embora sem um papel consultivo formal, assumiram um papel relevante no processo de preparação do Relatório deste ano. Agradecemos os contributos prestados nestas consultas por Siri Aas Rustad, Tayma Abdalhadi, Alexandra Abello Colak, Elena Abrusci, Adedji Adeniran, Fabrizio Andreuzzi, Anatola Araba, Vesa Arponen, Victoria Austin, Gifty Ayoka, Joon Baek, Maha Bahou, Onur Bakiner, Pallavi Bansal, Roxana Barrantes, Gustavo Béliz, Eliot Bendinelli, Cynthia Bennett, Rahul Bhargava, Nidal Bitar, Karl Blanchet, Joshua Blumenstock, Joanna Bryson, Romina Cachia, Hailey Campbel, Maria Paz Canales, Michele Candotti, Michela Carlana, Dante Castillo, Han Sheng Chia, Zhang Chunfei, Paul Anthony Clare, Ranjini CR, Daniella Darlington, Erika Deserranno, Arkan El Seblani, Ethar Eltinay, Alberto Fernández Gibaja, Elenore Fournier-Tombs, Víctor Galaz, Helani Galpaya, Daniela Garcia Villamil, Michael Gibson, Gabriel Gomes Couto, Piers Gooding, Andrea Guariso, Anita Gurumurthy, Jinhwa Ha, Jungpil Hahn, Hamza Hameed, Corinne Heckmann, Catherine Holloway, Marie Humeau, Ghislain Irakoze, Natalie Jaban-gwe, Parminder Jeet Singh, Yu Jianjun, Priscilla Ege Johnson, Seong Hwan Ju, Ma Jun, Zubair Junjuna, Frederike Kalthener, Ozge Karadag, Mary Kawar, Harttgen Kenneth, Jungwook Kim, Niki Kim, Taeho Kim, Yoon Ko, Sengmeng Koo, Adithi Kumar, Nagesh Kumar, Protiva Kundu, Cheol Lee, Dong Hoon Lee, Hyun-kynung Lee, Emmanuel Letouze, Nicola Limodio, Björn-Ola Linner, Sonia Livingstone, Yu Lu, Jean Luc Mastaki, Ke Luoma, Luísa Franco Machado, Anu Madgavkar, Izhar Mahjoub, Joan Manda, Jenifer Mankoff, Audrin Mathe, Francesca Mazzi, Lena Menge, Saurabh Mishra, Hélène Molinier, Nusrat Molla, Amal Mowafy, Ava Nadir, Yushi Nagano, Daniel Naoujoks, Fabio Nascimbeni, Alain Ndayishimiye, Megan O'Neill, Toby Ord, Gudrun Østby, Nikolas Ott, Nikhil Pahwa, Yuhun Park, Balaji Parthasarathy, Pratik Patil, Laurel Patterson, Jason Pielemeier,

Fillippo Pierozzi, Carina Prinkl, Raphaëlle Rafin, Rebeca Robboy, Yurii Romashko, Ilana Ron Levy, Asma Rouabhia, Satyaki Roy, Tiffany Saade, Dong-Pyoung Sheen, Bahja Ali Shuriye, Rita Singh, Sebastian Smart, Sang Hyo Song, Tong Song, Paul Spiegel, Serge Stinckwich, Jaimee Stuart, Inkyoung Sun, Yash Tadimalla, Zhou Taidong, Toshie Takahashi, Ma Tianyue, Jutta Treviranus, Chi-Chi Undie, Ott Velsberg, Stefaan Verhulst, Anna Walch, Skyler Wang, Zi Wang, Achim Wennmann, Olivia White, Isaac Wiafe, Kellee Wicker, Keberne Wodajo, Wang Xiaolin, Wan Xiaoyan, Yang Xingli, Nobuo Yoshida, Zhou Yu-Ya, Muhammad Zaman, Liang Zheng, Shen Zhou e Enrique Zuleta Puceiro. Foi, ainda, prestado apoio por diversas pessoas cujo elevado número não nos permite elencá-las neste espaço. Está disponível uma lista de consultas em <https://hdr.undp.org/towards-hdr-2025>.

Os contributos, o apoio e a assistência de diversos colegas da **família da ONU** são reconhecidos com gratidão: a União Internacional das Telecomunicações, incluindo Jin Cui, Fredrik Ericsson, Thierry Geiger, Youlia Lozanova, Jose Luis Cervera-Ferri, Rosie McDonald, Martin Schaaper e Caroline Troein; a Organização Internacional do Trabalho, incluindo Janine Berg, David Bescond, Ekkehard Ernst, Andrea Marinucci, Uma Rani, Olga Streitska-Ilina e Dagmar Walter; o Alto-Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos, incluindo Scott Campell, Isabel Ebert, Peggy Hicks e Nathalie Stadelmann; o Escritório das Nações Unidas para a Cooperação Sul-Sul, incluindo Zanofer Ismalebbe e Naveeda Nazir; a Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Género e o Empoderamento das Mulheres, incluindo Hélène Molinier e Raphaëlle Rafin; a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, incluindo Priyadarshani Joshi, Iaroslava Kharkova, Irakli Khodeli, Karalyn Monteil, Claudia Roda e Prateek Sibal; a Universidade das Nações Unidas, incluindo Elenore Fournier-Tombs, Tshildizi Marwala, Serge Stinckwich e Shen Xiamomeng; o enviado especial do secretário-geral da ONU para as tecnologias digitais e emergentes Mehdi Snene; e o Escritório Regional da Organização das Nações Unidas para

o Desenvolvimento Industrial, incluindo Shradha Srikant.

Os colegas do **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)** ofereceram aconselhamento e contributos e organizaram consultas. Estamos gratos a Tehmina Akhtar, Abdallah Al Dardari, Fabrizio Andreuzzi, Iffat Anjum, Jacob Asa, Estefania Asturizaga, Marcos Athias Neto, Walid Badawi, Rodrigo Barraza, Iram Batool, Fiona Bayat-Renoux, Yakup Beris, Robert Bernado, Benjamin Bertelsen, Jeremy Boy, Susan Brown, Camilla Bruckner, Michele Candotti, Yu Ping Chan, Gary Chew, Hojin Chung, Enrique Crespo, Pauline Deneufbourg, Roqaya Dhaif, Violante di Canossa, Mirko Ebelshaeuser, Ahunna Eziakonwa, Almudena Fernandez, Kumiko Fukagawa, Arvinn Gadgil, Victor Garrido, Herte Gebretsadiq, Raymond Gilpin, Kiri Ginnerup, Carolina Given Sjölander, Carla Gomez, Janil Greenaway, George Gray Molina, El Hadji Fall, Joe Hooper, Caroline Hopper-Box, Alexander Hradecky, Vito Intini, Ghida Ismail, Giulia Jacovella, Zulkarin Jahangir, Anne Juepner, Hurshid Kalandarov, Tomohiro Kawase, Antonin Kenens, Sujin Kim, Sharon Kinsley, Yuna Koh, Adithya Kumar, Alexis Laffittan, Julie Lee, Regina Lio, Jennifer Louie, Linda Maguire, Joan Manda, Michelle Muschett, Debashis Nag, Steliana Nedera, Liwen Ng, Keyzom Ngodup, Shoko Noda, Camila Olate, Robert Opp, Anna Ortubia, Hye-Jin Park, Gayan Peiris, Isabella Rosso, Jelena Ruzicic, Pratyasha Saha, Sebnem Sahin, Turhan Saleh, Philip Schellekens, Anca Stoica, Helin Su Aslan, Hyunjee Sung, Ludmila Tiganu, Riccardo Trobbiani, Ramiz Uddin, Georges Van Montfort, Agi Veres, Kanni Wignaraja, Lesley Wright, Qu Xinyi, Haoliang Xu, Shinobu Yamaguchi, Weijing Ye, Vitali Zakhoshyi e Ivana Zivkovic.

Tivemos a felicidade de contar com o apoio de talentosos **estagiários e verificadores de factos**: Idris-Alaba Aderinto, Natalia Aguilar, Komla Amega, Raiyan Arshad, James Chabin, Andrea Davis, Jessica Karki, Danielle Mallon, Chiara Marcoccia, Nazifa Rafa, Yu-Ya Rong, Laura Sanzarello e Xiqing Zhang.

O Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano (GRDH) manifesta, ainda, a sua sincera gratidão para com os governos do Japão, da República da Coreia e

de Portugal pelos seus contributos financeiros. Agradecemos imenso o seu apoio constante, que permanece essencial.

Estamos gratos pelo trabalho altamente profissional dos nossos editores e técnicos de paginação da Communications Development Incorporated, liderados por Bruce Ross-Larson, com Joe Caponio, Meta de Coquereaumont, Mike Crumplar, Christopher Trott e Elaine Wilson. Foi uma experiência coletiva de aprendizagem, especialmente com o Bruce, sobre o modo como a linguagem comumente falada (*linguagem natural*, no jargão da informática) se está a tornar numa nova interface para comunicar com máquinas

computacionais, bem como em que moldes a inteligência artificial pode apoiar a preparação destes relatórios. Essa experiência estendeu-se à colaboração com Therese Severinsen Marques e a equipa da Studio Mnemonic, na criação da capa e das imagens do Relatório. Therese enfrentou um desafio exigente — encontrar soluções visuais que colocassem o ser humano no centro da inteligência artificial, evitando os clichés de robôs ou circuitos digitais — e conseguiu criar imagens belíssimas, com o apoio da inteligência artificial, que responderam plenamente a este objetivo.

O Relatório do Desenvolvimento Humano tem, há já vários anos, uma profunda dívida de gratidão para com o Administrador do PNUD, Achim Steiner. Essa gratidão foi crescendo com os anos, não apenas porque salvaguardou de forma rigorosa a independência editorial do GRDH, mas também porque sempre se mostrou generoso com o seu tempo e sabedoria. Prestou-nos orientação e, mais do que uma vez, desafiou-nos a ir mais longe e a ser mais ambiciosos, para que pudéssemos realmente fazer a diferença no avanço do desenvolvimento humano. Esperamos ter estado à altura da confiança que depositou na nossa equipa.



**Pedro Conceição**

Diretor

Gabinete do Relatório do  
Desenvolvimento Humano

# Índice do Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025

Prefácio

Agradecimentos

Síntese

Termos e conceitos

## CAPÍTULO 1

### Capacitar as pessoas para que a inteligência artificial esteja ao serviço do desenvolvimento humano

Análise do lado da procura da IA

Olhar para o passado: uma transformação digital que passa de criadora a destruidora?

Apenas precisamos de atenção para as tarefas que queremos que a IA venha a desempenhar bem no futuro

Perspetivar a oportunidade que a IA pode constituir para o desenvolvimento humano

## CAPÍTULO 2

### De ferramentas a agentes: repensar a inteligência artificial na promoção do desenvolvimento humano

De fazer o que fazemos a escolher o que escolhemos

Entrar num admirável mundo novo (digital)

Integrar a IA no nosso tecido social

Redes sociais com IA incorporada: o que acontece quando a IA decide por nós, entre nós e connosco?

Preservar e ampliar a agência humana em diversas dimensões

## CAPÍTULO 3

### A inteligência artificial nas diferentes fases da vida: contributos de uma perspetiva centrada nas pessoas

Primeira infância: entre o défice, o excesso e o risco

Idade escolar: acesso, regulamentação e propriedade

Adolescência: smartphones, aplicações com IA e saúde mental; muito barulho por nada?

Idade adulta semiautónoma: identidades sobrepostas

Idade avançada: treinada, capacitada e mais saudável?

Ação multilateral por uma IA centrada nas pessoas

## CAPÍTULO 4

### Enquadrar narrativas para reimaginar a inteligência artificial na promoção do desenvolvimento humano

Para lá do determinismo tecnológico: a mudança tecnológica molda e é moldada pela sociedade

O potencial da IA para pessoas com deficiência: enquadrar uma narrativa mais matizada para expandir o desenvolvimento humano

As narrativas sobre tecnologias de cuidados ignoram a natureza profundamente humana e relacional do cuidar

As narrativas sobre desigualdades digitais de género oferecem uma visão incompleta

As soluções técnicas não são suficientes: os enviesamentos da IA estão profundamente interligados com as normas sociais e as desigualdades sociais

Enquadrar uma narrativa sobre a IA para promover o desenvolvimento humano

## CAPÍTULO 5

### Poder, influência e escolha na Era Algorítmica

Os algoritmos moldam escolhas sociais e relações de poder

Quem detém o poder? Divisões e dependências em transformação no meio de disputas intensas pela liderança em IA

## CAPÍTULO 6

### Reimaginar escolhas: rumo a uma inteligência artificial que potencie o desenvolvimento humano

Construir uma economia de complementaridade para ampliar as fronteiras do desenvolvimento

Promover a inovação com propósito: alinhar a investigação em IA com valor social e privado

Investir em capacidades que realmente importam: poderá a IA melhorar os resultados na educação e na saúde?

O caminho a seguir: a promessa da IA para impulsionar o desenvolvimento humano

Notas

Referências

## CAIXAS

- 1.1** As muitas formas como a inteligência artificial generativa difere da programação clássica
- 1.2** Os perigos e as possibilidades da inteligência artificial
- S1.2.1** A inteligência humana não se define por um único ser humano, mas por muitos: poderá a inteligência artificial chegar lá?
- 2.1** A inteligência artificial a revolucionar a biomedicina
- 3.1** A inteligência artificial pode violar — ou proteger — os direitos das crianças
- 3.2** Criar condições de equidade para estudantes em desvantagem
- 3.3** A inteligência artificial nas redes sociais compromete a autonomia e intensifica as emoções; porém, para já, apenas entre alguns jovens
- 3.4** Amigos tóxicos sem benefícios
- S3.1.1** Conectados ou desconectados? Explorar possíveis mecanismos entre a utilização de smartphones e o bem-estar mental
- 4.1** Para lá do acesso: as responsabilidades desproporcionadas de cuidado atribuídas às mulheres limitam as suas competências digitais
- 4.2** À medida que a tecnologia avança, surgem também novas formas de violência contra as mulheres

- 5.1 Recomendações sobre plataformas digitais e desenvolvimento humano: a inteligência artificial como parte do problema ou da solução?
- 5.2 O Pacto Digital Global da ONU para corrigir desequilíbrios de poder e promover uma inteligência artificial inclusiva
- 5.3 Manifestações mais sutis de poder nos comportamentos dos modelos de inteligência artificial
- 5.4 O potencial dos protocolos de auditoria da inteligência artificial
- 6.1 Avaliar os efeitos da inteligência artificial na produtividade
- 6.2 Sistemas inteligentes, objetivos partilhados: a complementaridade entre a inteligência artificial e as infraestruturas públicas digitais
- 6.3 Quem manda? A ascensão da gestão algorítmica no setor do fabrico automóvel
- 6.4 Unir bytes e governos: ecossistemas de inteligência artificial através de parcerias

## FIGURAS

- O.1 Cerca de dois terços dos inquiridos em países com baixo, médio e elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) esperam recorrer à inteligência artificial nos domínios da educação, da saúde e do trabalho dentro de um ano
- O.2 O progresso global do desenvolvimento humano está a perder fôlego, deixando cada vez mais para trás os mais vulneráveis
- O.3 A desaceleração do progresso em desenvolvimento humano após 2020 afeta todas as regiões do mundo
- O.4 As pessoas, em cada fase da vida, utilizam a inteligência artificial (IA) para finalidades distintas
- O.5 Os jovens utilizadores da Internet enfrentam dificuldades em todo o lado
- O.6 As pessoas mais jovens antecipam perder menos controlo sobre a própria vida devido à inteligência artificial (IA) do que as mais velhas
- O.7 Em todas as profissões e níveis do Índice de Desenvolvimento Humano, os inquiridos esperam que a inteligência artificial não só automatize como também complemente o seu trabalho, havendo maiores expectativas quanto à complementaridade
- O.8 As respostas do ChatGPT aproximam-se culturalmente das de seres humanos em países com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) muito elevado
- 1.1 Cerca de dois terços dos inquiridos em países com baixo, médio e elevado Índice de Desenvolvimento Humano esperam recorrer à inteligência artificial (IA) nos domínios da educação, da saúde e do trabalho dentro de um ano
- 1.2 Os países com um baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) estão a ser deixados ainda mais para trás
- 1.3 A maioria dos inquiridos acredita que a inteligência artificial (IA) os tornará mais produtivos no trabalho, e quanto mais a IA é usada, maior é a proporção de inquiridos que afirmam sentir-se confiantes
- 1.4 A maioria do tráfego mensal do ChatGPT, até meados de 2023, provinha de países com um nível médio de rendimento
- 1.5 Com programação clássica, as máquinas conseguem executar tarefas rotineiras
- 1.6 O custo da computação caiu 12 ordens de grandeza na era da programação clássica
- 1.7 Para lá da dicotomia entre tarefas rotineiras e não rotineiras: o que a inteligência artificial (IA) pode automatizar depende das implicações e do grau de risco associado
- 1.8 Quanto mais baixo for o nível de qualificação e experiência, maior é o benefício da inteligência artificial (IA) para os trabalhadores
- S1.2.1 Uma leitura do desenvolvimento humano sobre a evolução das máquinas computacionais: mais tarefas úteis aos humanos, com menor esforço
- 2.1 O sentido de agência hoje e num futuro moldado pela inteligência artificial (IA)

- 2.2 Formas mais simples de inteligência artificial (IA) podem promover a agência humana com maior facilidade, enquanto formas de IA com maior grau de autonomia têm potencial para impactos mais amplos e marcantes
- 2.3 Interações entre seres humanos e inteligência artificial
- 2.4 As diferenças culturais em relação aos Estados Unidos explicam a utilização do ChatGPT
- 3.1 As pessoas, em cada fase da vida, utilizam a inteligência artificial (IA) com diferentes frequências para finalidades distintas
- 3.2 Investir, informar e incluir para uma inteligência artificial (IA) centrada nas pessoas
- 3.3 O tempo excessivo de ecrã na primeira infância está associado a alterações na estrutura cerebral e a uma menor capacidade e compreensão linguística
- 3.4 O desempenho em matemática nos Estados Unidos não diminuiu com a introdução de calculadoras nas salas de aula
- 3.5 O stress associado à pandemia ajuda a explicar o mal-estar mental entre adolescentes
- 3.6 Pessoas com pobreza multidimensional e baixos níveis de escolaridade têm acesso limitado à Internet
- 3.7 Distinguir autonomia, autenticidade e agência no espaço digital
- 3.8 Sistemas automatizados podem reduzir custos, mas geram angústia nos clientes
- 3.9 A utilização da Internet entre as pessoas idosas é muito reduzida
- 3.10 Grandes disparidades na utilização da Internet entre pessoas idosas consoante os níveis do Índice de Desenvolvimento Humano dos países
- 3.11 Em diferentes regiões do mundo, as pessoas idosas que utilizam a Internet sentem-se menos angustiadas do que os mais jovens
- 3.12 Envios sociais, algorítmicos e baseados em dados nos cuidados de saúde dirigidos às pessoas idosas
- 3.13 Tirar proveito do potencial da inteligência artificial (IA) para o desenvolvimento humano: investir, informar, incluir
- S3.1.1 Bem-estar em declínio e desespero crescente entre os jovens nos Estados Unidos
- S3.1.2 Aumento do desespero nos Estados Unidos desde 2010, especialmente entre as mulheres
- S3.1.3 Os jovens utilizadores da Internet enfrentam dificuldades em todo o lado
- S3.1.4 A idade em que se tem o primeiro smartphone parece ter impacto no bem-estar mental
- S3.2.1 Inquiridos que preferem viver num mundo sem a plataforma
- S3.2.2 Excedente do consumidor em medidas de bem-estar
- 4.1 Pessoas com deficiência também enfrentam desigualdades na utilização da Internet
- 4.2 A maioria das patentes de tecnologias de apoio convencionais está concentrada num número reduzido de países...
- 4.3 ...tal como acontece com a maioria das patentes de tecnologias de apoio emergentes
- 4.4 As pessoas idosas esperam ter menos poder de escolha e de controlo sobre as suas vidas à medida que as tecnologias de inteligência artificial se integram no quotidiano
- 4.5 Em média, apenas 35 por cento dos licenciados em ciência, tecnologia, engenharia e matemática são mulheres
- 4.6 A percentagem de mulheres licenciadas em ciência, tecnologia, engenharia e matemática sofreu poucas alterações desde 2010-2011
- 5.1 A estrutura de mercado da cadeia de abastecimento de inteligência artificial (IA) está concentrada
- 5.2 A inteligência artificial está a transformar a forma como as pessoas acedem à informação

- 5.3 Os algoritmos de recomendação mostram como a inteligência artificial está a moldar processos sociais, económicos e políticos
- 5.4 A inteligência artificial (IA) supera os mediadores humanos na procura por consensos
- 5.5 A maioria dos modelos de inteligência artificial de grande escala atualmente é desenvolvida por organizações sediadas nos Estados Unidos, seguidas pela China e pelo Reino Unido
- 5.6 A maior parte do investimento global em inteligência artificial (IA) foi direcionada para os Estados Unidos em 2024
- 5.7 O talento na área da inteligência artificial (IA) tem-se direcionado maioritariamente para países com um elevado rendimento
- 5.8 A Índia apresenta a maior taxa de competências em inteligência artificial (IA) autodeclaradas
- 5.9 A atual corrida à inteligência artificial (IA) pode ser entendida como um processo contínuo que se estende da inovação ao armamento
- 6.1 Nos diferentes grupos do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a maior parte dos empregos expostos à inteligência artificial insere-se numa “grande incógnita”
- 6.2 Pessoas com níveis de escolaridade mais elevados referem uma utilização mais intensiva de inteligência artificial no trabalho (IA) em todos os grupos do Índice de Desenvolvimento Humano
- 6.3 Mais inquiridos de países com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo e médio esperam mudanças no mercado de trabalho — por via da complementaridade, da automatização e de ganhos de produtividade — com a inteligência artificial
- 6.4 Em todas as profissões e níveis do Índice de Desenvolvimento Humano, os inquiridos esperam que a inteligência artificial não só automatize como também complemente o seu trabalho, havendo maiores expectativas quanto à complementaridade
- 6.5 Em diferentes profissões, os inquiridos esperam mudanças transformadoras no seu trabalho
- 6.6 A ciência disruptiva e a inovação tecnológica estavam em declínio constante até 2010
- 6.7 A inteligência artificial pode inspirar os seres humanos a atingirem novos patamares de criatividade
- 6.8 Educação: convergência nas capacidades básicas, divergência nas capacidades avançadas
- 6.9 O pensamento crítico reduz a tendência dos estudantes para confiar ou desconfiar em excesso dos conteúdos *online*
- 6.10 Os benefícios dos recursos digitais para o desenvolvimento do pensamento crítico diminuem com a utilização excessiva
- 6.11 Ter em conta o contexto: as condições iniciais podem agravar os desafios do desenvolvimento
- S6.1.1 O desempenho computacional evoluiu, nas últimas décadas, a um ritmo semelhante ao do aumento das temperaturas globais

#### DESTAQUES

- 1.1 Os seres humanos dispõem de agência, os algoritmos não
- 1.2 Uma perspetiva do desenvolvimento humano sobre a procura por inteligência artificial geral

- 3.1 O declínio do bem-estar mental dos jovens em algumas partes do mundo
- 3.2 A armadilha das redes sociais
- 3.3 Agência dos trabalhadores na era digital
- 4.1 Narrativas na tomada de decisões económicas
- 4.2 Cuidar através de plataformas digitais
- 4.3 Mobilizar inteligência artificial baseada em megadados para localização: os riscos de reproduzir hierarquias de poder desiguais
- 5.1 Ameaças à razão democrática num ambiente de informação com elevado nível de escolha
- 6.1 A promessa e o perigo de utilizar a inteligência artificial para enfrentar alterações perigosas à escala planetária
- 6.2 Conectividade universal e significativa e inteligência artificial
- 6.3 Estudos de caso globais sobre diálogo social em torno da inteligência artificial e da gestão algorítmica

#### TABELAS

- 1.1 A aprendizagem automática ampliou a utilização das máquinas para muitas tarefas que representavam um desafio para a programação clássica
- 2.1 Comparar as características de ferramentas digitais e de agentes de inteligência artificial (IA)
- S3.2.1 O modelo CARE
- 5.1 Quando enfrentamos situações de alto risco? Quando o “poder sobre” se concentra e afeta profundamente — ou em múltiplas dimensões — a vida das pessoas
- 5.2 Disparidades entre grupos de rendimento nacionais com base em métricas populares de inteligência artificial (IA)
- 5.3 Quando existe um argumento mais forte a favor da coordenação internacional de políticas sobre inteligência artificial

## ANEXO ESTATÍSTICO

### Guia do leitor

#### ÍNDICES COMPÓSITOS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

- 1 Índice de Desenvolvimento Humano e seus componentes
- 2 Tendências do Índice de Desenvolvimento Humano, 1990–2023
- 3 Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade
- 4 Índice de Desenvolvimento Humano por Género
- 5 Índice de Desigualdade de Género
- 6 Índice de Pobreza Multidimensional: países em vias de desenvolvimento
- 7 Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado às Pressões sobre o Planeta

#### Regiões em vias de desenvolvimento

#### Referências estatísticas



SÍNTESE

---

# Uma questão de escolha

Pessoas e possibilidades na era da IA



# Uma questão de escolha: Pessoas e possibilidades na era da IA

A inteligência artificial (IA) lançou-se numa corrida vertiginosa, com cada dia a parecer anunciar alguma nova maravilha algorítmica movida a IA. Enquanto tecnologia de utilização geral, a IA tem sido apelidada de “a nova eletricidade”. Independentemente de se concretizarem ou não as visões utópicas e tecno-salvacionistas<sup>1</sup> dos seus defensores mais entusiastas — ou de se revelarem miragens perigosas —, o mundo pulsa com uma tecnologia poderosa, um novo tipo de dinamismo ou vitalidade, distinto de tudo o que as tecnologias do passado representaram.

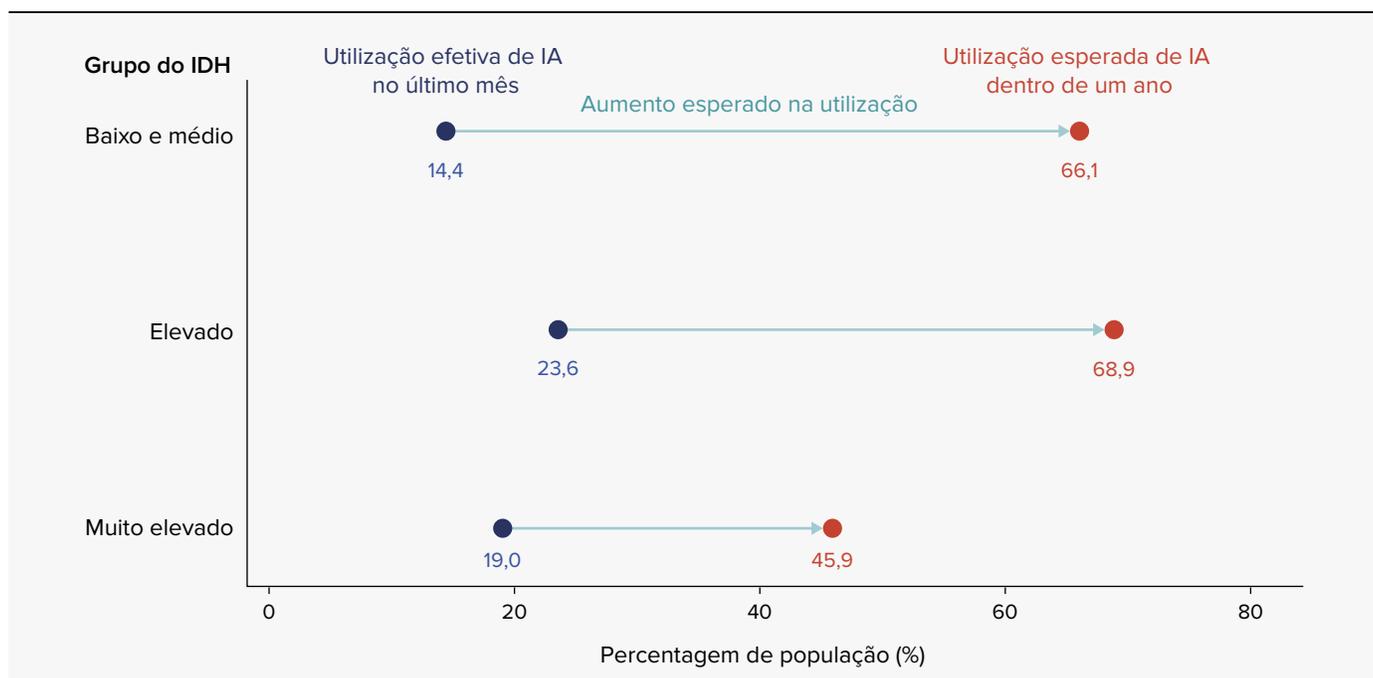
Ainda assim, o atual entusiasmo em relação à IA é perigosamente limitado. As manchetes concentram-se nas corridas armamentistas e nas políticas de gestão de riscos. São preocupações reais, não constituindo - nem devendo constituir -, contudo, a história completa. É preciso ir além das disputas e dos riscos, e abrir espaço a possibilidades centradas nas pessoas, possibilidades moldadas pelas escolhas humanas.

As escolhas que as pessoas fazem e podem fazer, no âmbito de liberdades em constante expansão, são fundamentais para o desenvolvimento humano, cujo objetivo é que cada pessoa viva uma vida que valorize e que tenha motivos para valorizá-la. Um mundo com IA está repleto de escolhas, e o exercício

dessas escolhas é, simultaneamente, uma expressão do desenvolvimento humano e um meio de o fazer progredir. O futuro está sempre em aberto; hoje, mais do que nunca. Tentar prever o que vai acontecer é contraproducente: dá prioridade à tecnologia num vácuo imaginário, em detrimento das realidades friccionadas e das promessas, mais complexas, da agência humana e das escolhas das pessoas. Partindo de uma perspetiva centrada no desenvolvimento humano, a verdadeira questão não é o que vai acontecer, mas que escolhas podem ser feitas para que a IA funcione a favor das pessoas.

O Relatório do Desenvolvimento Humano deste ano analisa o que distingue esta nova era da IA das anteriores transformações digitais e o que essas diferenças podem significar para o desenvolvimento humano (capítulo 1), incluindo de que forma a IA pode reforçar ou enfraquecer a agência humana (capítulo 2).<sup>2</sup> Atualmente, as pessoas já interagem com a IA de formas distintas ao longo das diferentes fases da vida, o que permite identificar possibilidades boas e más e sublinha a importância do contexto, bem como das escolhas que podem fazer a diferença (capítulo 3). A agência humana é a principal vítima quando se adere acriticamente à euforia em torno da IA, uma adesão que pode acentuar a exclusão (capítulo 4) e

**Figura O.1** Cerca de dois terços dos inquiridos em países com baixo, médio e elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) esperam recorrer à inteligência artificial nos domínios da educação, da saúde e do trabalho dentro de um ano



**Nota:** Com base em dados agregados de 21 países. Para a utilização efetiva no último mês, as seguintes respostas à pergunta “Nos últimos 30 dias, interagi com inteligência artificial, como chatbots, de alguma das seguintes formas?” foram utilizadas para calcular a utilização média de IA na educação, na saúde e no trabalho: “educação” baseia-se na resposta “plataformas educativas de aplicações de aprendizagem”; “saúde” baseia-se na resposta “serviços ou aplicações de cuidados de saúde” e “trabalho” baseia-se na resposta “ferramentas ou *software* relacionados com o trabalho.” Para a utilização esperada dentro de um ano, as seguintes respostas à pergunta “Nos próximos 12 meses, qual a probabilidade de utilizar uma ferramenta de inteligência artificial para o seguinte?” foram utilizadas para calcular a utilização média de IA na educação, na saúde e no trabalho: “educação” baseia-se na resposta “para educação e formação”; “saúde” baseia-se na resposta “para aconselhamento médico” e “trabalho” baseia-se na resposta “para tarefas laborais.” O aumento esperado na utilização corresponde à diferença entre a utilização esperada dentro de um ano e a utilização efetiva no último mês.

**Fonte:** Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano, com base nos dados do Inquérito sobre IA e Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

comprometer a sustentabilidade.<sup>3</sup> Além disso, naturalmente, é fundamental para todos nós saber quem desenvolve a IA e para que fins (capítulo 5).

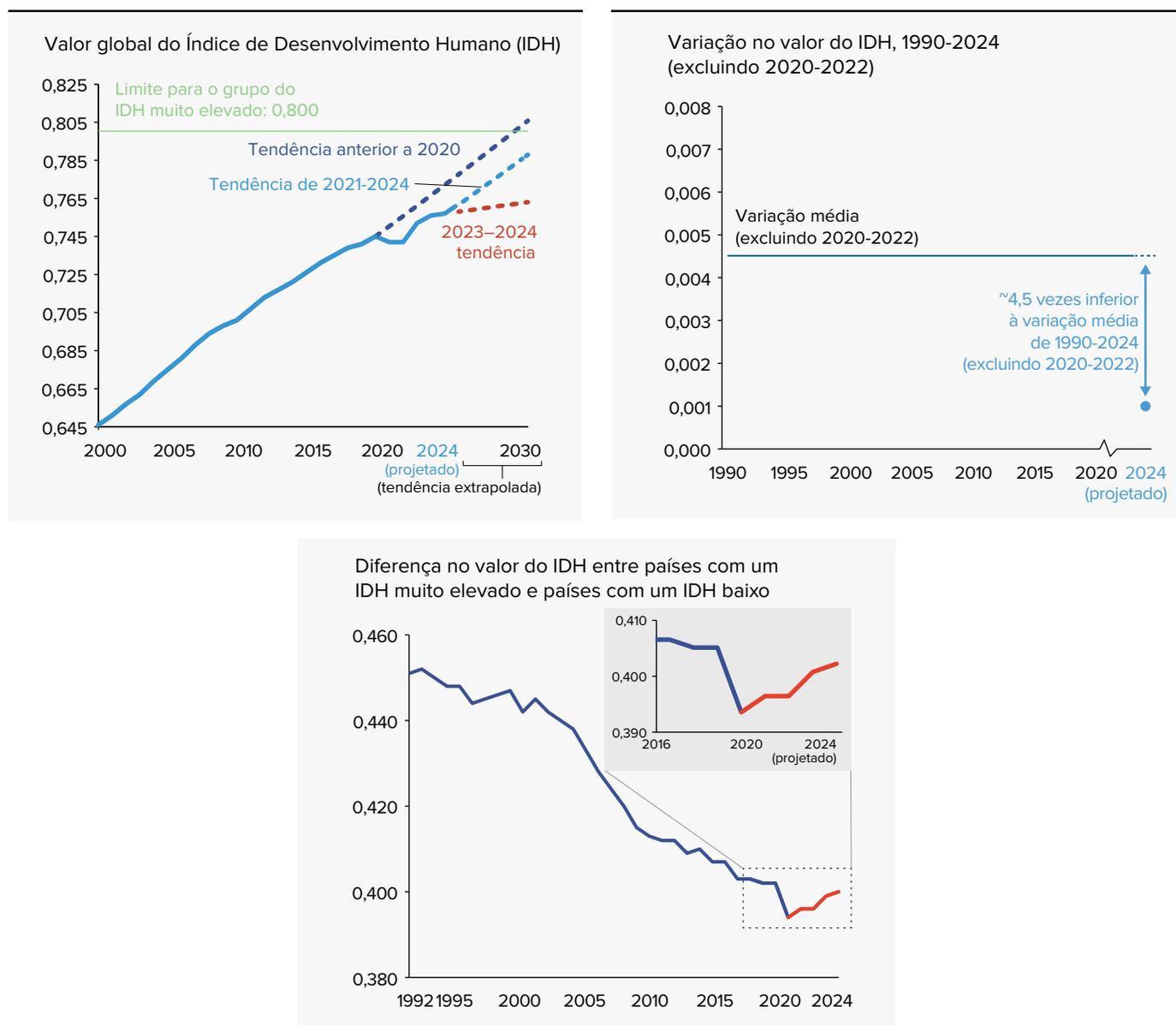
Faz sentido permitir que as pessoas assumam o controle, já que esperam que a IA venha a ser uma parte crescente das suas vidas. Um inquérito global<sup>4</sup> realizado para este Relatório concluiu que, em todos os níveis do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a utilização da IA já é significativa (cerca de 20% dos inquiridos) e deverá crescer rapidamente. Cerca de dois terços dos inquiridos em países com baixo, médio e elevado IDH esperam recorrer à IA nos domínios da educação, da saúde e do trabalho — as três dimensões do IDH — dentro de

um ano (figura O.1).

## As disparidades no desenvolvimento humano estão a aumentar e o progresso global poderá estar a abrandar

Centrar a atenção nas pessoas pode ajudar muitos países que se sentem encurralados num impasse de desenvolvimento humano: por um lado, as expectativas elevadíssimas em relação à IA e, por outro, realidades de desenvolvimento preocupantes, nomeadamente conflitos violentos em curso e pressões sobre a segurança humana. As feridas provocadas pela queda nos

**Figura O.2** O progresso global do desenvolvimento humano está a perder fôlego, deixando cada vez mais para trás os mais vulneráveis



Fonte: Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em dados de Barro e Lee (2018), FMI (2024), DAESNU (2024), Instituto de Estatística da UNESCO (2024), Divisão de Estatística das Nações Unidas (2025) e Banco Mundial (2024).

valores globais do IDH entre 2020 e 2021 ainda não sararam, e a recuperação poderá estar a perder força. Há apenas alguns anos, parecíamos estar num trajeto que, até 2030, conduziria a níveis de IDH muito elevados.<sup>5</sup> Esse cenário foi adiado por alguns anos, segundo a tendência de 2021-2024, estimando-se, agora, que possa ter sido adiado por décadas (painel superior esquerdo da figura O.2).<sup>6</sup>

Embora o valor global do IDH deva atingir um recorde em 2024, o aumento será o mais baixo desde que os registos começaram, há 35 anos (painel superior direito da figura O.2). As disparidades entre países com IDH muito elevado e muito baixo — que vinham diminuindo há décadas — têm-se acentuado nos últimos quatro anos (painel inferior da figura O.2). A desaceleração acentuada no progresso do IDH afeta todas as regiões em desenvolvimento (figura O.3).

Os caminhos de desenvolvimento que levaram à criação de empregos em grande escala e à redução da pobreza, graças ao crescimento das atividades de fabrico e às exportações para mercados internacionais, estão a estreitar-se.<sup>7</sup> Uma pressão tripla que resulta da insuficiência do financiamento externo,

da redução de oportunidades nas atividades de fabrico (em parte devido à automatização) e de tensões comerciais que limitam as possibilidades de exportação.<sup>8</sup>

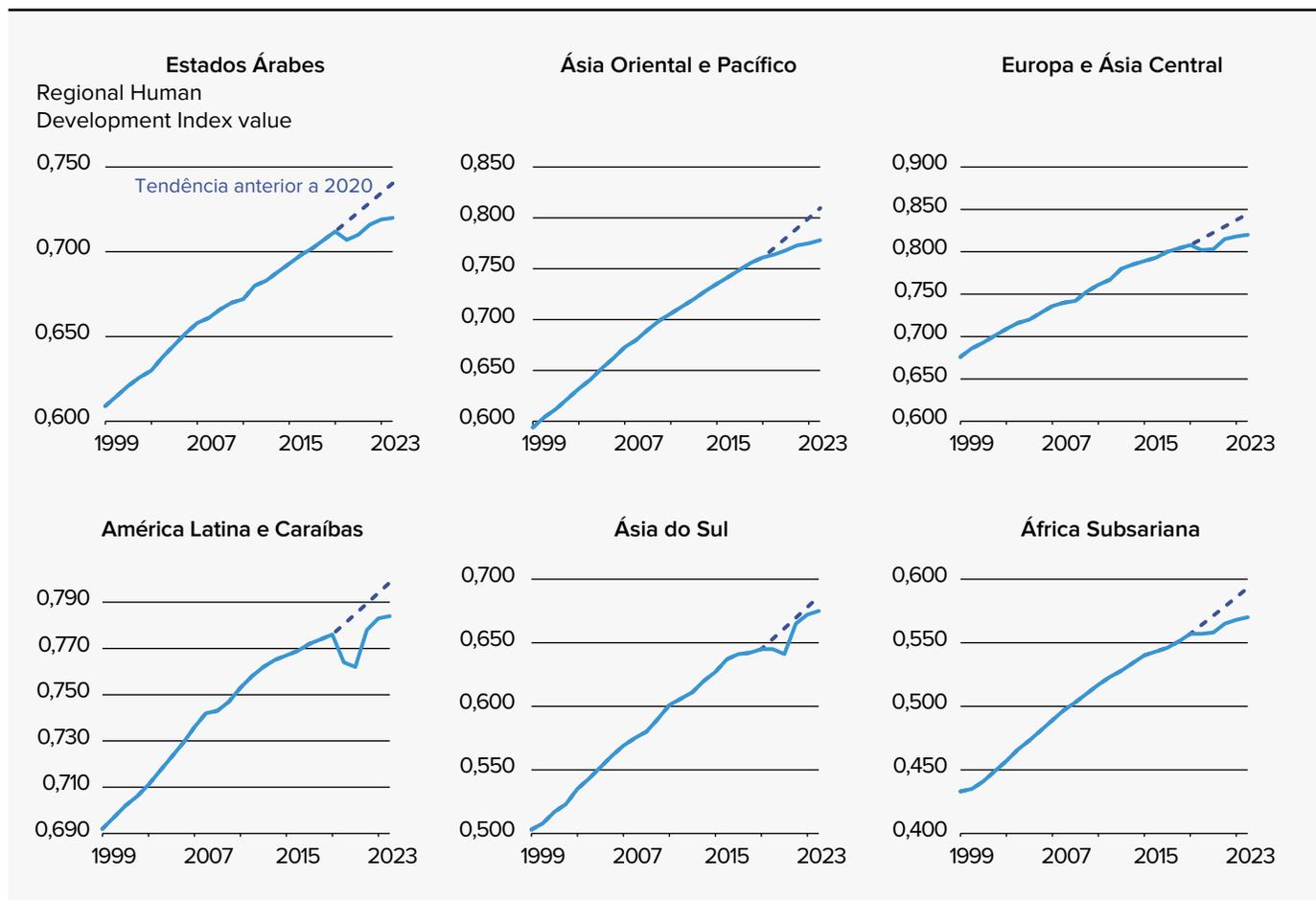
É neste contexto que entra em cena a IA, um fator imprevisível no desenvolvimento.<sup>9</sup> Se a IA for vista apenas como uma extensão superpotente de tecnologias digitais anteriores, usadas para automatizar o trabalho, o trabalho humano estará condenado a ceder espaço às máquinas, limitando ainda mais as opções de desenvolvimento. Será este o cenário que nos espera?

É uma questão de escolhas. O desenvolvimento depende menos do que a IA é capaz de fazer — não de quão “humana” parece — e mais da capacidade das pessoas para imaginar novas formas de transformar economias e sociedades de modo a fazer um melhor aproveitamento da IA.

### Fazer com que a IA funcione a favor das pessoas é uma questão de escolhas

A IA desempenha algumas tarefas particularmente bem, como identificar padrões em conjuntos de dados muito vastos

**Figura O.3 A desaceleração do progresso em desenvolvimento humano após 2020 afeta todas as regiões do mundo**



Fonte: Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em dados de Barro e Lee (2018), FMI (2024), DAESNU (2024), Instituto de Estatística da UNESCO (2024), Divisão de Estatística das Nações Unidas (2025) e Banco Mundial (2024).

que são difíceis ou impossíveis para os humanos destrinçarem.<sup>10</sup> No entanto, na execução de outras atividades tem um desempenho mau, nomeadamente inventando informações.<sup>11</sup> Ao contrário dos humanos, não é capaz de formular problemas. Seja qual for a nova façanha algorítmica que surja, haverá sempre espaço — ainda que volátil — onde os humanos se destacam: onde desempenham tarefas que as máquinas não conseguem executar ou que executam mal, onde as sociedades valorizam as pessoas mais do que as máquinas, e onde pessoas e máquinas avançam mais rapidamente e com um maior impacto trabalhando em conjunto do que separadamente.

A evolução das sobreposições e complementaridades entre humanos e máquinas com IA coloca as sociedades numa encruzilhada, na qual o rumo a seguir depende, em grande medida, de dois fatores: o acesso que as sociedades têm à IA e a forma como a encaram e a utilizam. Trata-se de escolhas, que tanto podem ser feitas por poucos ou por muitos. Estará o foco nas sobreposições, colocando o que Daron Acemoglu chama de “IA medíocre” contra as pessoas, com um risco potencial na eliminação de empregos sem ganhos de produtividade?<sup>12</sup> Ou estará nas complementaridades e na colaboração, de forma a vislumbrar novos caminhos de desenvolvimento?<sup>13</sup> Poderão surgir novas funções, mercados e indústrias e, nesse caso, quando muito, a IA pode ser encarada como um acréscimo de páginas nebulosas ao manual do desenvolvimento, e não como uma subtração. As possíveis trajetórias tornam-se mais amplas, embora menos nítidas, considerando as incertezas relativas às reais capacidades da IA e ao modo como afetará as decisões humanas.

“A IA pode ser encarada como um acréscimo de páginas nebulosas ao manual de desenvolvimento, e não como subtração. As possíveis trajetórias tornam-se mais amplas, embora menos nítidas, considerando as incertezas relativas às reais capacidades da IA e ao modo como afetará as decisões humanas

As pessoas parecem ter essa expectativa: um copo meio cheio, mas turvo. Cerca de 4 em cada 10 inquiridos<sup>14</sup> no inquérito para este Relatório esperam que a IA venha a automatizar e a complementar empregos. As expectativas quanto à complementaridade (61 por cento) superam ligeiramente as da automatização (51 por cento).<sup>15</sup> Além disso, quanto mais as pessoas utilizam a IA, maior é a confiança que sentem na sua capacidade para aumentar a produtividade, sendo as expectativas nos países em desenvolvimento particularmente elevadas.<sup>16</sup> Perante tantas promessas e expectativas, o patamar de exigência para a IA vai além da mera utilidade ou da intenção de “fazer o bem”: trata-se, acima de tudo, de evitar deceções no desenvolvimento.

É tempo de romper com o feitiço da inevitabilidade tecnológica: não há caminho possível se a tecnologia for pensada de forma isolada. É fundamental considerar como é aplicada

— por quem, com quem, para quem — e sob que tipo de responsabilidade. Escolhas diferentes podem contribuir para reverter a situação atual e, sob a ótica do Relatório do Desenvolvimento Humano deste ano, centrado nas pessoas e nas suas possibilidades, identificam-se três áreas de ação para o desenvolvimento humano potenciado pela IA (capítulo 6):

1. *Construir uma economia de complementaridade*, de modo que as pessoas e a IA encontrem mais oportunidades de cooperação do que de competição.

Em vez de tentarem prever o futuro, os decisores políticos deveriam moldá-lo: a tentativa de adivinhar de que forma os seres humanos serão substituídos pela IA deve ser abandonada, passando, ao invés a reconhecer-se o potencial do que os humanos podem alcançar com o apoio da IA. Tal inclui impulsionar os ganhos de produtividade através do reforço da inteligência humana, aproveitando as complementaridades entre a IA e as pessoas. Garantir que a IA favorece os trabalhadores, limitando restrições à sua agência e capacitando-os para utilizarem a tecnologia no sentido de ampliar aquilo que já são capazes de fazer. Aplicar a IA em setores onde os efeitos positivos possam propagar-se a outros setores e a toda a economia, promovendo a diversificação económica e uma transformação estrutural propícia à criação de emprego. Implementar medidas fiscais e fortalecer o diálogo social que incentivem a utilização da IA para proteger o trabalho digno e apoiar os trabalhadores afetados pela substituição tecnológica.

2. *Promover a inovação com propósito*, assegurando que as oportunidades para as pessoas não ocorram demasiado tarde, mas que sejam parte integrante do próprio processo de conceção e implementação da IA.

A IA deve ser dominada para acelerar o progresso científico, através da investigação básica orientada pela curiosidade e da inovação tecnológica, não automatizando os processos criativos, mas ampliando o seu alcance.<sup>17</sup> A inovação em IA pode ser orientada por incentivos que integrem a agência humana na IA desde a conceção à implementação, articulando a inovação socialmente desejável com a inovação lucrativa a nível privado e complementando os referenciais existentes com novos referenciais que reflitam o potencial da IA na promoção do desenvolvimento humano.

3. *Investir em capacidades que realmente importam*, para que as pessoas possam tirar o melhor proveito da IA nas suas vidas e prosperar num mundo onde a IA esteja presente.

A flexibilidade e a adaptabilidade da IA devem ser orientadas no sentido de personalizar a educação e os cuidados de saúde em diferentes contextos, sem descurar os riscos e preocupações relacionados com enviesamento, privacidade, custos e equidade.<sup>18</sup> Ao adaptar processos de aprendizagem ou expandir os cuidados de saúde, a IA pode também gerar procura por trabalho humano complementar.<sup>19</sup>

Conjuntamente, estas três áreas convidam os decisores políticos, em diferentes níveis, a afastarem-se de narrativas inúteis que oscilam entre a utopia e a distopia, a rejeitarem tendências descapacitantes que marginalizam a maioria das pessoas ou as colocam sob pressão, e a, em contrapartida, capacitarem-nas para reimaginar as suas escolhas e alargar as suas liberdades.

## Quem, onde, quando e como? As possibilidades da IA dependem do contexto

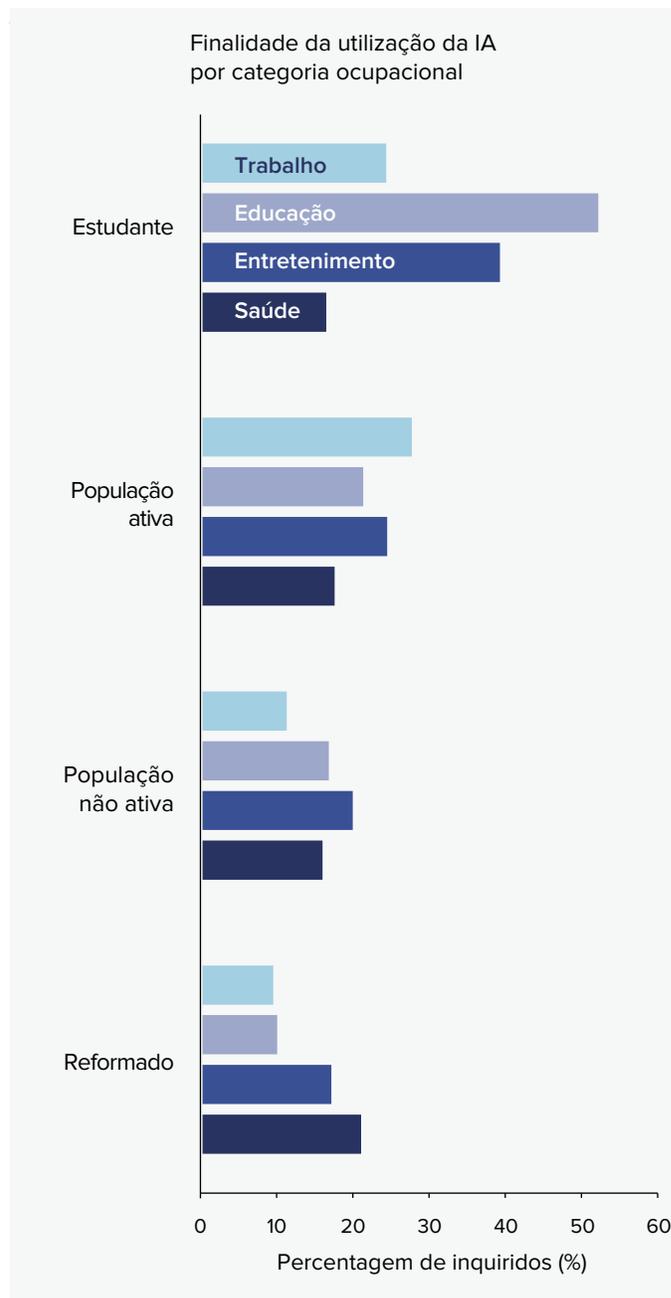
As possibilidades da IA dependem do contexto: quem, onde, quando e como? A IA não representa apenas uma oportunidade para as escolhas das pessoas: exige-as. Pessoas de diferentes idades utilizam a IA para finalidades distintas (figura O.4). A IA tem demonstrado potencial para apoiar os estudantes, quer através da ajuda ao estudo em situações em que educadores ou encarregados de educação enfrentam limitações de tempo ou de recursos,<sup>20</sup> quer pelo aperfeiçoamento de aprendizagens personalizadas e adaptativas.<sup>21</sup> A IA pode colmatar lacunas em contextos de escassez de recursos educativos e oferecer apoio adicional a estudantes em situação de desvantagem.<sup>22</sup> Contudo, isso deve ser encarado como algo complementar — e não um substituto — ao papel dos professores, que desempenham funções insubstituíveis, como a promoção de interações sociais essenciais ao desenvolvimento global dos estudantes.

Até há pouco tempo, uma das regularidades empíricas mais reconhecidas entre países era que as medidas subjetivas do bem-estar (como a satisfação com a vida) seguiam um padrão em forma de U: os mais jovens e os idosos relatavam níveis mais elevados de bem-estar do que os adultos de meia-idade (finais dos 40 aos inícios dos 50 anos).<sup>23</sup> Foi há cerca de 10 a 15 anos que esse padrão começou a mudar em alguns países. Entre os jovens, o desespero disparou e a satisfação com a vida caiu drasticamente.<sup>24</sup> As mulheres jovens apresentam resultados ainda piores do que os homens jovens.<sup>25</sup>

O que explica a queda acentuada do bem-estar entre os jovens? O quadro é complexo e está em evolução. O facto de esta tendência ser mais evidente em alguns países com um IDH muito elevado, e de coincidir com a ampla difusão dos smartphones, levanta suspeitas sobre o papel das tecnologias digitais. Num inquérito global a pessoas com acesso à Internet, a típica curva em forma de U está completamente ausente. No seu lugar, observa-se essencialmente uma linha diagonal, com o bem-estar mental dos jovens situado no ponto mais baixo (figura O.5).<sup>26</sup>

As oportunidades e os riscos que as tecnologias digitais, incluindo a IA, representam para os jovens são especialmente relevantes em muitos países com um IDH mais baixo, onde a população é maioritariamente jovem e a penetração digital

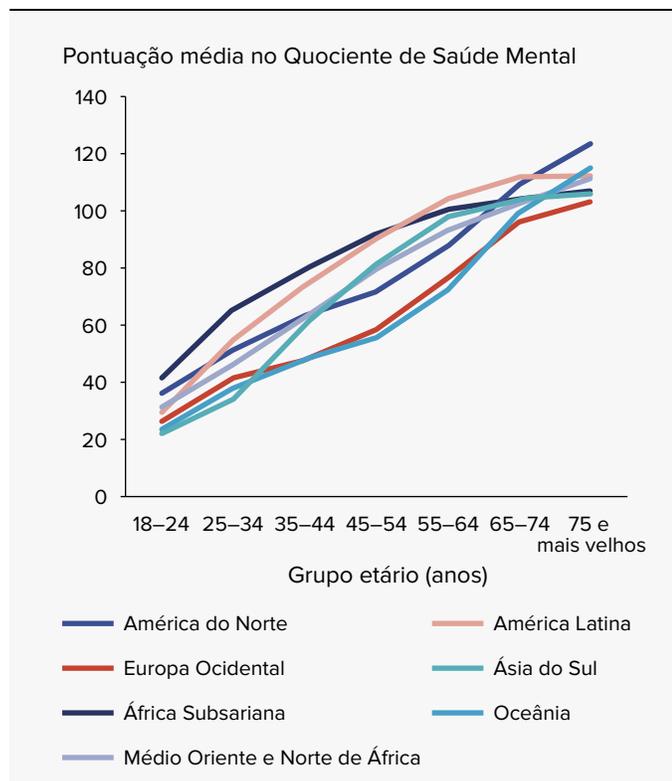
**Figura O.4** As pessoas, em cada fase da vida, utilizam a inteligência artificial (IA) para finalidades distintas



**Nota:** Com base em dados agregados de 21 países. Para a finalidade da utilização da IA, foram consideradas as seguintes respostas à pergunta “Nos últimos 30 dias, interagiu com inteligência artificial, como chatbots, de alguma das seguintes formas?” para calcular a utilização média de IA no trabalho, na educação, no entretenimento e na saúde: “trabalho” baseia-se na resposta “ferramentas ou software relacionados com o trabalho”; “educação” baseia-se na resposta “plataformas educativas ou aplicações de aprendizagem”; “entretenimento” baseia-se na resposta “entretenimento (por exemplo, serviços de streaming/jogos)” e “saúde” baseia-se na resposta “serviços ou aplicações de cuidados de saúde.” Para a categoria ocupacional, foram consideradas as seguintes respostas à pergunta “Qual das seguintes opções descreve melhor a sua situação atual? Está...?”: “a trabalhar” (inclui pessoas que se identificam como trabalhadores a tempo inteiro, a tempo parcial e trabalhadores por conta própria) e “sem trabalhar” (inclui pessoas que se identificam como trabalhadores domésticos e desempregados).

**Fonte:** Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano, com base nos dados do Inquérito sobre IA e Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

**Figura O.5 Os jovens utilizadores da Internet enfrentam dificuldades em todo o lado**



**Nota:** Os dados são do Global Mind Project da Sapiens Lab. A pontuação no Quociente de Saúde Mental é uma ferramenta que abrange 47 aspetos do funcionamento mental, avaliados numa escala de impacto na vida que contempla as seguintes dimensões: Humor e Perspetiva, Eu Social (ou aspetos relacionais), Adaptabilidade e Resiliência, Impulso e Motivação, Cognição e Conexão Corpo-Mente. Quanto mais elevada a pontuação, maior o bem-estar mental percebido. O inquérito foi realizado entre 2020 e 2024.

**Fonte:** Thiagarajan, Newson e Swaminathan 2025.

ainda tem margem de crescimento. Essa realidade constitui, por si só, uma oportunidade de traçar um caminho com base nas lições aprendidas noutros locais. Já as estruturas etárias de muitos países com um IDH elevado tendem para o sentido oposto, com uma população mais idosa. Embora os padrões variem entre países, o mundo como um todo está a envelhecer rapidamente, prevendo-se que, até 2030, haja 1,4 mil milhões de pessoas com 60 anos ou mais.<sup>27</sup> Ao mesmo tempo, as pessoas mais jovens antecipam perder menos controlo sobre a própria vida devido à IA do que as mais velhas (figura O.6).

A IA tem possibilitado inovações pioneiras em tecnologias acessíveis e de apoio, capazes de ampliar as escolhas e as oportunidades para pessoas com deficiência, como legendagem em tempo real, descrição de imagens e tradução de língua gestual em voz ou texto.<sup>28</sup> No entanto, a consecução de todo o alcance e potencial destas e de outras aplicações não depende apenas da tecnologia. As escolhas e os contextos sociais também são determinantes,<sup>29</sup> incluindo, no nível mais fundamental, se estas aplicações são acessíveis e económicas. Do mesmo modo, as desigualdades de género estão presentes tanto na produção como no consumo de IA. O inquérito para

este Relatório revela que, independentemente do grau de habilitações, os homens têm maior probabilidade do que as mulheres de utilizar IA generativa no trabalho.<sup>30</sup>

## Construir uma economia de complementaridade

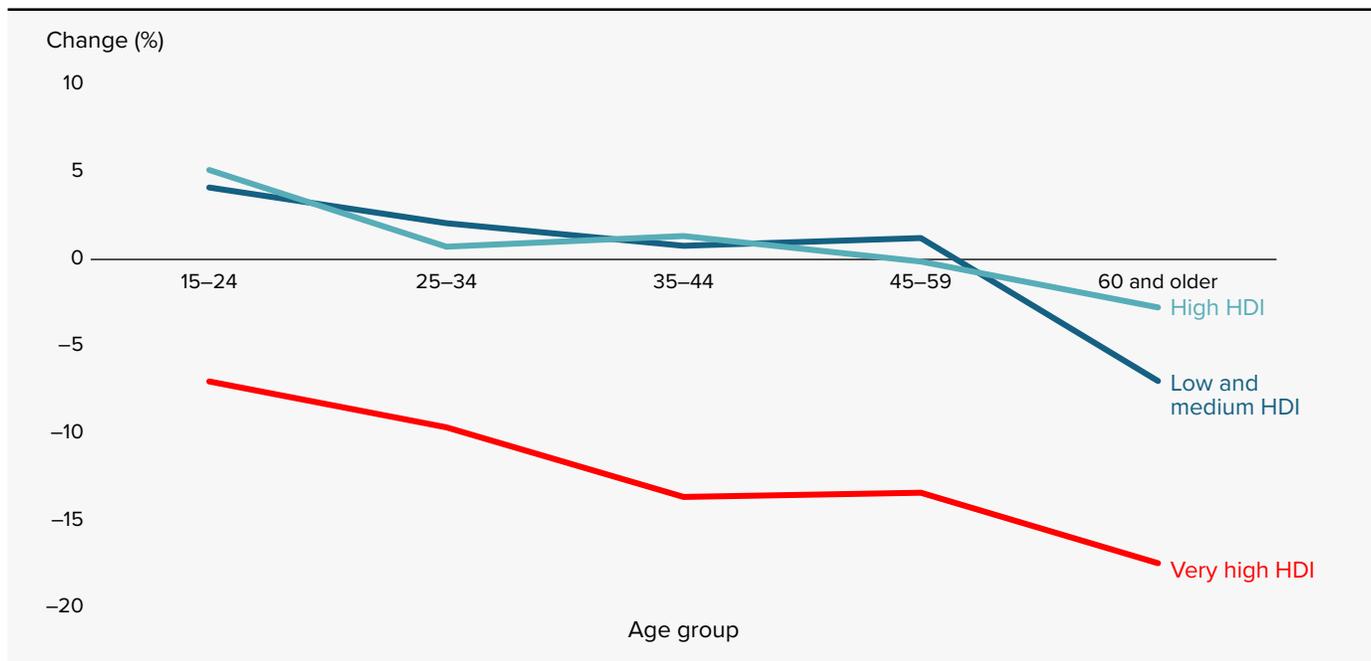
Praticamente todos os dias, um novo modelo de IA supera o desempenho humano num referencial estreitamente definido, muitas vezes acompanhado de epítetos apocalípticos como “o último exame da humanidade”. Sob esta ótica orientada pela oferta, os seres humanos passam a ser vistos como referenciais unidimensionais, numa competição de soma zero por um número limitado de lugares na nossa economia futura, uma economia centrada na substituição humana. Contudo, ao considerar também o lado da procura, torna-se evidente como determinadas escolhas e estratégias políticas podem promover uma economia de complementaridade - e na qual a IA amplie e reforce o trabalho humano existente,<sup>31</sup> gerando um mercado de trabalho mais inclusivo<sup>32</sup> - e dar origem a novas indústrias, empregos e tarefas.<sup>33</sup>

A IA tem a capacidade de automatizar tarefas que, durante muito tempo, resistiram à mecanização, tarefas não rotineiras que não podem ser realizadas por máquinas industriais. Porém, raramente os empregos se resumem apenas a tarefas que podem ser facilmente delegadas às máquinas. Considere-se o caso dos radiologistas, que há uma década eram vistos como profissionais em risco de se tornarem obsoletos devido ao sucesso da IA na interpretação de imagens radiológicas. Hoje, a procura por radiologistas continua tão elevada como sempre.<sup>34</sup> O diagnóstico por IA está muito longe da aplicação efetiva do conhecimento médico num contexto clínico, algo que, mesmo que tecnicamente viável, poderia ser rejeitado pelos próprios pacientes.<sup>35</sup> Passada uma década, a história da IA na radiologia é a da complementaridade: um reforço da capacidade diagnóstica que melhora o trabalho dos radiologistas, sem os substituir.<sup>36</sup>

A IA pode também desempenhar um papel essencial na promoção da inclusão económica, ao potenciar as competências humanas. Por exemplo, a IA tende a melhorar o desempenho de trabalhadores de centros de atendimento telefónico recém-contratados, mas tem efeitos mais reduzidos entre os profissionais mais experientes.<sup>37</sup> Foram registados resultados semelhantes em tarefas de escrita,<sup>38</sup> desenvolvimento de *software*<sup>39</sup> e consultoria de gestão,<sup>40</sup> entre outros.<sup>41</sup> As empresas estão a adotar a IA sobretudo para a inovação de produtos, mais do que para a automatização de processos, registando maiores vendas, receitas e níveis de emprego graças a melhores resultados.<sup>42</sup>

À medida que os sistemas de IA são integrados no mundo do trabalho, será fundamental utilizar o julgamento humano para colaborar eficazmente com estas tecnologias, compreendendo

**Figura O.6 As pessoas mais jovens antecipam perder menos controlo sobre a própria vida devido à inteligência artificial (IA) do que as mais velhas**



**Nota:** Com base em dados agregados de 21 países. Os dados mostram, para cada grupo etário, a variação na perceção de agência, medida pela diferença entre a percentagem de inquiridos que afirmam ter atualmente um elevado grau de controlo sobre as suas vidas e a percentagem que espera sentir esse mesmo grau de controlo dentro de cinco anos, à medida que a IA se torna mais integrada no quotidiano.

**Fonte:** Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano, com base nos dados do Inquérito sobre IA e Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

as suas limitações, e interpretando os seus resultados. Serão necessários novos tipos de tarefas e de conhecimentos especializados no ponto de encontro entre pessoas e máquinas. Alguns antevêm três novas funções: explicador, formador e sustentador.<sup>43</sup>

Contudo, a IA também pode perturbar e substituir postos de trabalho. Sistemas de proteção social robustos, a par do desenvolvimento de competências adaptativas alinhadas com as necessidades emergentes, podem melhorar as perspetivas de emprego,<sup>44</sup> enquanto a formação em contexto de trabalho pode apoiar aqueles cujas funções e tarefas são transformadas pela IA.<sup>45</sup> Os sistemas de IA dependem fortemente do trabalho humano ao longo de toda a cadeia de abastecimento, desde o desenvolvimento e conceção à rotulagem e anotação de dados.<sup>46</sup> À medida que a economia impulsionada pela IA se expande, o diálogo social e a negociação coletiva assumem um papel essencial na criação de novas oportunidades de trabalho digno e com sentido.

As oportunidades de complementaridade do trabalho humano, apesar do seu enorme potencial, não são garantidas. A persistência da desigualdade digital — expressa na dificuldade de acesso e na ausência de competências relevantes — continua a ser um fator limitador para a utilização mais ampla da tecnologia, e esses desafios aplicam-se também à IA no contexto laboral. Desde há cerca de uma geração, as tecnologias digitais começaram a disseminar-se em países com

rendimentos elevados, cujos trabalhadores usufruem atualmente, e de modo geral, de um amplo acesso a dispositivos digitais e possuem uma vasta experiência na sua utilização.<sup>47</sup> Noutros contextos, porém, a persistência da desigualdade digital continua a ser um dos principais obstáculos à concretização dos efeitos positivos da IA no emprego e noutras esferas.<sup>48</sup>

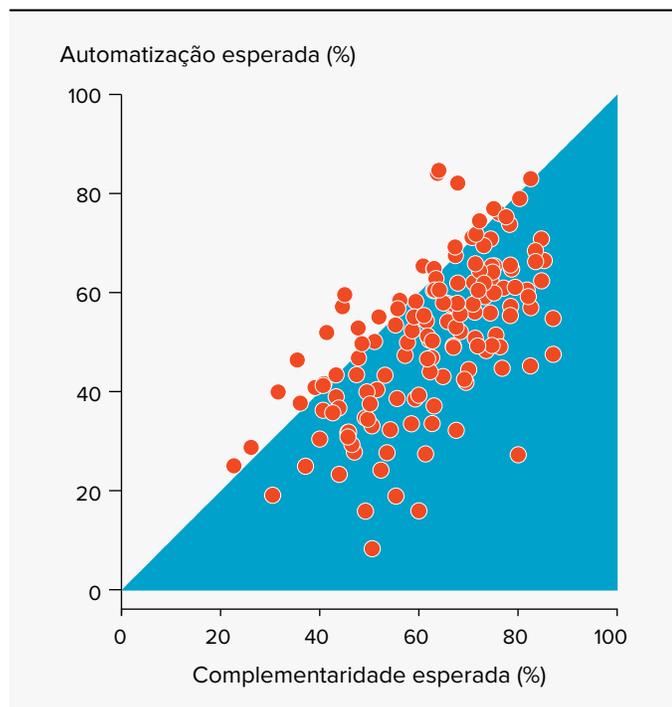
Perspetivando o futuro, as pessoas esperam que a IA sirva tanto para automatizar como para complementar o trabalho humano, embora se antecipe uma tendência mais forte para a complementaridade (figura O.7).

A satisfação de tais expectativas dependerá das políticas e dos incentivos que promovam a complementaridade entre as pessoas e a IA. Se este processo for mal conduzido, poderá resultar numa frustração em termos de desenvolvimento a curto prazo e, possivelmente, num agravamento das disparidades económicas nas próximas décadas. Uma das possibilidades passa por evitar a substituição apressada de trabalhadores devido à implementação de uma IA medíocre, que elimina empregos sem gerar ganhos reais de produtividade, promovendo-se, em alternativa, políticas fiscais que incentivem a complementaridade.<sup>49</sup>

### Promover a inovação com propósito

A IA pode acelerar a descoberta e a inovação, abrir novas fronteiras da criatividade<sup>50</sup> e, potencialmente, tornar-se um método de invenção.<sup>51</sup> Ou seja, uma nova ferramenta para capacitar

**Figura O.7** Em todas as profissões e níveis do Índice de Desenvolvimento Humano, os inquiridos esperam que a inteligência artificial não só automatize como também complemente o seu trabalho, havendo maiores expectativas quanto à complementaridade



**Nota:** Com base em dados agregados de 21 países. Cada ponto representa a percentagem de inquiridos numa categoria profissional, num determinado país, que espera que a automatização e a complementaridade proporcionadas pela IA afetem a sua profissão. Foram consideradas as seguintes categorias profissionais: profissionais/técnicos superiores, trabalho qualificado, trabalho não qualificado/semiquualificado, serviços, trabalho administrativo, trabalho agrícola e outros. A área sombreada representa uma maior percentagem de inquiridos que esperam complementaridade em vez de automatização.

**Fonte:** Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano, com base nos dados do Inquérito sobre IA e Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

as pessoas a concretizarem aspirações profundamente humanas: compreender e criar. Em vez de automatizar tarefas nos processos criativos associados à inovação científica e tecnológica, o essencial é ampliar a inteligência humana,<sup>52</sup> tirando proveito das capacidades complementares da IA e das pessoas para acelerar a inovação<sup>53</sup> e a criatividade de forma mais ampla.<sup>54</sup>

O rumo da inovação em inteligência artificial pode ser orientado de forma a conciliar resultados socialmente desejáveis com interesses privados lucrativos.<sup>55</sup> Os referenciais da IA tornaram-se ferramentas fundamentais para avaliar o desempenho, as capacidades e a segurança dos modelos de IA.<sup>56</sup> Complementar os referenciais atuais com novos padrões que avaliem a contribuição da IA para o desenvolvimento humano pode ajudar a orientar a inovação nessa direção.<sup>57</sup>

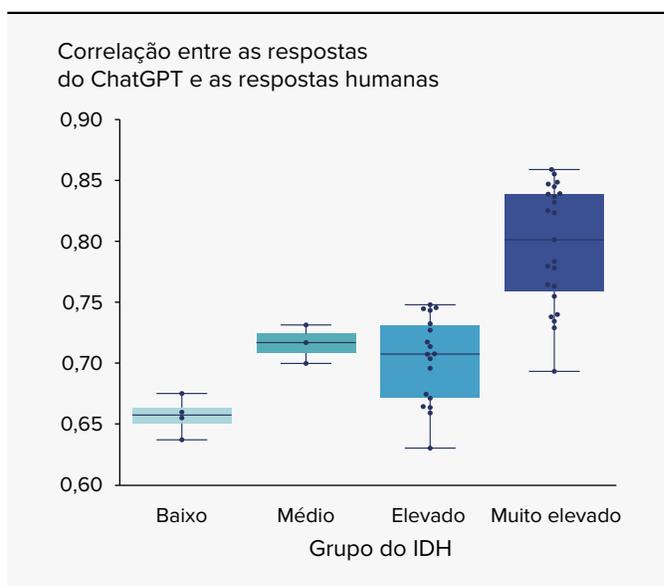
A complexa interseção entre as prioridades de diferentes países e a configuração global e local das empresas tecnológicas está a alimentar uma corrida geopolítica à inovação, que ameaça deixar muitos países e populações para trás.<sup>58</sup> A

discrepância entre fornecedores e utilizadores é relevante por várias razões. Uma delas é de natureza cultural. Os modelos de IA refletem as culturas em que foram desenvolvidos. As respostas do ChatGPT, por exemplo, alinham-se culturalmente com as de pessoas oriundas de países com um IDH muito elevado, e afastam-se mais das de países com um IDH baixo (figura O.8).

Combater o enviesamento cultural e linguístico é uma das razões pelas quais muitos países procuram integrar-se na cadeia de abastecimento da IA. O abastecimento da IA assenta em três recursos principais — capacidade computacional, dados e talento —, alguns dos quais estão altamente concentrados, colocando desafios únicos a muitos países com um IDH mais baixo. Apenas um número restrito de vozes detém poder sobre — e através da — IA. Poucos de nós têm realmente poder direto sobre a mesma. As escolhas que nos chegam tendem a ser fragmentadas e binárias: comprar ou não a mais recente tecnologia, aceitar os cookies ou rejeitá-los. Os contratos de adesão dos serviços digitais - cujos termos são impostos, sem qualquer possibilidade de negociação entre as partes - podem, na prática, traduzir-se em dar carta branca a grandes empresas para acederem livremente às nossas vidas diárias ou, em alternativa, sermos excluídos das plataformas digitais, que, para o bem e para o mal, moldam cada vez mais as nossas vidas, interações e relações.

Narrativas que reforçam uma lógica de soma zero acabam por ofuscar oportunidades de cooperação com elevado

**Figura O.8** As respostas do ChatGPT aproximam-se culturalmente das de seres humanos em países com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) muito elevado



**Nota:** Valores mais elevados no eixo vertical indicam maior semelhança cultural de valores entre o ChatGPT e os inquiridos de um determinado país (indicado por um ponto).

**Fonte:** Com base em dados de Atari e outros (2025), que compararam resultados de 65 países a partir do Inquérito Mundial de Valores.

potencial de criação de valor. A nível global, existem oportunidades para a cooperação internacional em matéria de IA, não necessariamente em todas as áreas, mas certamente em domínios específicos e de grande relevância. Essa cooperação é particularmente pertinente em áreas como a supervisão automatizada, a verificação da origem de conteúdos e a avaliação de modelos.<sup>59</sup> De facto, está já em curso trabalho importante em muitas instituições e fóruns internacionais. O Pacto Digital Global das Nações Unidas, que promove o diálogo científico e entre jurisdições, pode permitir que os países aprendam uns com os outros, ajustem as suas abordagens regulamentares e garantam condições equitativas para que todos os países possam participar de forma significativa e beneficiar do potencial da IA.

## Investir em capacidades que realmente importam

De modo a preparar os jovens para prosperarem com a IA, a educação deve centrar-se nos resultados da aprendizagem, bem como no pensamento crítico, criativo e relacional, indo além do simples aumento do número de anos de escolaridade. Ao integrar a IA na educação, é importante evitar que esta se torne uma muleta, tanto para docentes como para estudantes, devendo antes ser encarada como uma aliada na descoberta de novas formas de aprender. Tal implica utilizar a IA para ampliar intervenções comprovadas no reforço da aprendizagem, como a personalização do ensino, em vez de a utilizar por si só.

Na área da saúde, a IA deve ser utilizada para complementar o conhecimento especializado, especialmente em contextos onde este é escasso — como em países de baixo rendimento —, capacitando os profissionais de saúde para atuarem com mais eficácia em situações com recursos e competências limitados.<sup>60</sup> Os sistemas e as organizações de saúde devem integrar as tecnologias de IA de forma segura e transparente, reforçando as capacidades institucionais e das equipas de primeira linha na utilização desses sistemas, comunicando, paralelamente, aos pacientes, de forma clara, a aplicação destas tecnologias na tomada de decisões clínicas, de modo a gerar confiança. Como os efeitos colaterais não intencionais da IA nos serviços de saúde podem evoluir ao longo do tempo, a monitorização contínua de enviesamentos da IA e das desigualdades em saúde é fundamental.<sup>61</sup>

## Novos horizontes para o desenvolvimento humano

O progresso científico e tecnológico impulsiona o desenvolvimento.<sup>62</sup> Ondas sucessivas de inovação tecnológica tornaram-nos mais saudáveis, mais prósperos e mais conhecedores, ao mesmo tempo que transformaram os padrões de oportunidade económica e redesenharam as desigualdades.<sup>63</sup> Tal não

sucedeu devido às características intrínsecas das tecnologias, mas pelas decisões ativas de pessoas, empresas e governos, bem como pelos incentivos moldados por instituições recém-criadas. À medida que a IA deixa de ser uma tecnologia de nicho para se tornar uma pedra angular da vida quotidiana em múltiplas esferas, é essencial aproveitar o seu potencial para promover o desenvolvimento humano. Isso depende de mais do que algoritmos; depende das nossas escolhas.

O potencial é vasto em todo o lado, incluindo nos países com um IDH mais baixo, onde os caminhos de desenvolvimento cada vez mais estreitos se assemelham a uma corda bamba sobre um fosso em alargamento. A IA pode atuar como uma ponte para outras tecnologias avançadas que facilitam a modernização industrial,<sup>64</sup> para uma maior diversificação e integração nas cadeias de valor globais,<sup>65</sup> para melhores mercados para trabalhadores independentes, como motoristas de transporte de mercadorias<sup>66</sup> e para novos conhecimentos, competências e ideias que possam beneficiar todos, desde agricultores<sup>67</sup> a pequenos empresários.<sup>68</sup>

Naturalmente, isso depende do acesso não apenas à “nova eletricidade” — a IA —, mas também à antiga. No entanto, explorar plenamente o potencial da IA vai muito além do acesso, por mais importante que este seja. Num mundo moldado pela IA, as desigualdades também se traçarão noutra eixo: o das sociedades que souberem tirar proveito de uma tecnologia transformadora, focando-se em como a IA complementa e amplifica aquilo que as pessoas fazem, e o das que não conseguem, por confundirem a IA com meras extensões superpotentes de tecnologias computacionais anteriores ou por a utilizarem de forma concorrencial em relação às pessoas.

**“O futuro está nas nossas mãos. Ao construírem uma economia de complementaridade, promovendo a inovação com propósito e investindo nas capacidades que realmente importam, as sociedades podem utilizar a IA para expandirem as escolhas e possibilidades das pessoas.**

O futuro está nas nossas mãos. A tecnologia diz respeito às pessoas, não apenas às coisas. Por trás do brilho deslumbrante da invenção, escondem-se escolhas importantes — feitas por poucos ou por muitos — cujas consequências se farão sentir ao longo das gerações. Ao construírem uma economia de complementaridade, promovendo a inovação com propósito e investindo nas capacidades que realmente importam, as sociedades podem utilizar a IA para expandirem as escolhas e possibilidades das pessoas. Ao fazê-lo, abrir-se-ão novos caminhos de desenvolvimento para todos os países, traçando novos horizontes e dando a todos a oportunidade de prosperarem num mundo com IA.

## Notas

- 1 A crença de que praticamente qualquer problema tem uma solução tecnológica.
- 2 Hoffman e Beato (2025) apresentam uma perspectiva sobre o potencial de oportunidade da IA quando concebida para potenciar a agência humana.
- 3 Galaz 2025.
- 4 O Inquérito sobre IA e Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento é um dos maiores inquéritos de opinião pública sobre IA realizados nos últimos três anos. De novembro de 2024 a janeiro de 2025, mais de 21 000 pessoas, em 21 países e 36 línguas, foram inquiridas, representando 63 por cento da população mundial. Estes 21 países foram selecionados para fornecer resultados que abrangem diferentes grupos do Índice de Desenvolvimento Humano e regiões do mundo. O inquérito utilizou principalmente entrevistas telefónicas aleatórias para garantir uma ampla cobertura entre populações diversificadas (com entrevistas presenciais realizadas em dois países). As 19 perguntas do inquérito revelam de que forma a IA está a influenciar o quotidiano, a transferir o poder de decisão e a redefinir a confiança pública na tecnologia.
- 5 O limiar para classificação do IDH como muito elevado é de 0,800.
- 6 A perda de força no progresso global pode indicar uma tendência de desaceleração nos próximos anos. Os indicadores de saúde, em especial a esperança de vida à nascença, estão a crescer mais lentamente, com um aumento anual de cerca de 0,130 entre 2023-2024, em comparação com 0,267 por ano entre 1990-2019. Prevê-se que esta desaceleração da esperança de vida à nascença continue nas próximas décadas (2025-2050). O mundo poderia ter atingido o estatuto de IDH muito elevado até 2030 se os valores do IDH tivessem continuado a seguir a tendência anterior a 2020. Contudo, com base na tendência de 2021-2024, a obtenção desse estatuto foi adiada em três anos, para 2033. Se a tendência de 2023-2024 persistir, o atraso poderá estender-se até três décadas.
- 7 Rodrik e Sandhu 2024; Stiglitz 2021.
- 8 Rodrik e Stiglitz 2024.
- 9 Acemoğlu, Autor e Johnson 2024; Autor 2024; Rodrik e Stiglitz 2024.
- 10 Ludwig e Mullainathan 2024.
- 11 Huang e outros 2025; Li e outros 2023.
- 12 Acemoğlu e Johnson 2023.
- 13 Autor 2022; Baily, Brynjolfsson e Korinek 2023; Bresnahan 2024; Brynjolfsson 2022b; Korinek 2024; Manyika e Spence 2023.
- 14 Trata-se de uma média simples e não ponderada; a resposta média de cada país tem o mesmo peso.
- 15 Entre os inquiridos que esperam que a IA venha a transformar os seus empregos, a maioria antecipa tanto a complementaridade como a automatização. Entre os que esperam apenas complementaridade ou apenas automatização, aproximadamente o dobro espera complementaridade em vez de automatização.
- 16 Ver, por exemplo, Conboye (2025), que concluiu que cerca de 60 por cento dos inquiridos com menos de 35 anos na China, Indonésia e Peru afirmaram que a IA melhoraria o seu trabalho nos próximos cinco anos, comparando com menos de 30 por cento no Canadá, Japão e República da Coreia, com base em dados do Ipsos AI Monitor 2024 (Carmichael 2024).
- 17 Cui e Yasseri 2024.
- 18 Por exemplo, combater os enviesamentos da IA nas aplicações de saúde exige melhores algoritmos e dados, mas o código, por si só, não resolverá esses enviesamentos (Marwala 2024). Isto deve-se, em parte, ao facto de os enviesamentos requererem atenção e monitorização constantes, dado que as considerações de equidade são contextuais e dinâmicas (Mienye, Swart e Obaído 2024).
- 19 Adapa e outros 2025; Dangi, Sharma e Vage-riya 2025; Zuhair e outros 2024.
- 20 Labadze, Grigolia e Machaidze 2023.
- 21 Alzate 2023; Pedro e outros 2019; Vincent-Lancrin e Van der Vlies 2020.
- 22 Drolia e outros 2022; Governo do México 2020.
- 23 Blanchflower 2021.
- 24 Blanchflower, Bryson e Xu 2024.
- 25 Blanchflower 2025.
- 26 Thiagarajan, Newson e Swaminathan 2025.
- 27 Thompson 2024.
- 28 Touzet 2023.
- 29 Considere-se o Google Relate, uma aplicação móvel gratuita que pode facilitar a comunicação entre pessoas com deficiências na comunicação e desconhecidos. Fazer com que funcione bem depende de mudanças nas normas de comunicação, por exemplo, uma maior aceitação de formas diversas de comunicar. O reconhecimento automático da voz pode alterar a dinâmica da conversa, por exemplo, introduzindo pausas ou modificando o ritmo da fala. Se a outra pessoa na conversa não compreender ou recusar colaborar, a interação não pode ocorrer (Ayoka e outros 2024).
- 30 Persistem grandes disparidades de género na utilização de IA generativa, mesmo quando o acesso à tecnologia é facilitado (Otis e outros 2024).
- 31 Brynjolfsson 2022; US National Academies of Sciences, Engineering and Medicine 2024.
- 32 Autor 2024.
- 33 Autor e outros 2024; Crafts 2021; Ernst, Mero-la e Samaan 2019.
- 34 Bastian e outros 2024; Higgins e outros 2021; Liu e outros 2024.
- 35 Hatherley 2020.
- 36 Dvijotham e outros 2023.
- 37 Brynjolfsson, Li e Raymond 2025.
- 38 Noy e Zhang 2023.
- 39 Peng e outros 2023.
- 40 Dell'Acqua e outros 2023.
- 41 Agrawal, Gans e Goldfarb 2023; Kanazawa e outros 2022. Ver também Kanazawa e outros (2022). Não se sabe, por enquanto, se estes efeitos específicos de setor se estendem à economia como um todo.
- 42 Babina e outros 2024.
- 43 Wilson, Daugherty e Bianzino 2017. A função de explicador exige conhecimentos de mediação e tradução, para que os resultados gerados pela IA possam ser avaliados e interpretados antes de serem integrados na tomada de decisões. As “alucinações” da IA e as falhas de comunicação entre humanos e IA evidenciam a importância de haver envolvimento direto de um ser humano entre a instrução e a sua implementação. A função de formador abrange novas tarefas como a engenharia de instruções e a geração aumentada por recuperação. Fazer com que a IA execute tarefas para os humanos — tirando o máximo proveito do seu potencial — exigirá que as pessoas redijam instruções adequadas e personalizem os modelos para aplicações específicas de cada domínio. No próprio ChatGPT, já existem centenas de aplicações criadas por humanos para domínios especializados (Korinek e Vipra 2024). A função de sustentador abrange tarefas ligadas à atualização constante face aos avanços da IA, garantindo que as competências e

- os processos organizacionais acompanham a evolução das oportunidades ao longo do tempo. No exemplo acima, os radiologistas assumiram as funções de explicador e de sustentador, mesmo quando a IA passou a complementar a tarefa de diagnóstico.
- 
- 44 J-PAL 2023; Lipowski, Salomons e Zierahn-Weilage 2024.
- 
- 45 ONU e OIT 2024.
- 
- 46 ONU e OIT 2024.
- 
- 47 Por exemplo, Cazzaniga e outros (2024) concluem que os trabalhadores mais qualificados, em economias de rendimento elevado, estão em melhor posição para tirar proveito da IA generativa na complementaridade do trabalho e têm mais acesso — e maior facilidade — em transitar para funções nas quais é provável que a IA generativa venha a potenciar o seu trabalho.
- 
- 48 Gmyrek, Winkler e Garganta 2024.
- 
- 49 Acemoğlu e Johnson 2023.
- 
- 50 Importa esclarecer que o argumento em causa diz respeito à complementaridade entre seres humanos e IA no processo criativo e não à substituição da criatividade humana por máquinas, o que, mesmo que fosse possível, não seria desejável do ponto de vista do desenvolvimento humano.
- 
- 51 Cockburn, Henderson e Stern 2019; Crafts 2021; US National Academies of Sciences, Engineering and Medicine 2024.
- 
- 52 Binz e outros 2025; Delgado-Chaves e outros 2025; Luo e outros 2024; Musslick e outros 2025.
- 
- 53 Nos termos da complementaridade entre seres humanos e IA abordada por Felin e Holweg (2024). Ver também Dubova, Galesic e Goldstone (2022).
- 
- 54 Adam 2023; Epstein e outros 2023. Por exemplo, a IA que venceu seres humanos em jogos como o xadrez, aprendendo a jogar por si própria, está agora a inspirar grandes mestres de xadrez com jogadas não humanas que os tornam mais criativos (Schut e outros 2025).
- 
- 55 Acemoğlu 2024.
- 
- 56 Eriksson e outros 2025.
- 
- 57 Wang, Hertzmann e Russakovsky 2024.
- 
- 58 Schmidt e outros 2025.
- 
- 59 Dennis 2024.
- 
- 60 Esmailzadeh (2024) descreve uma mudança cultural em curso nos cuidados de saúde, em que a IA é cada vez mais vista como um reforço na prestação de cuidados e como criadora de emprego, em vez de ser encarada como uma ameaça.
- 
- 61 Talvez de forma análoga à forma como os medicamentos são introduzidos e monitorizados, como sugere Belenguer (2022).
- 
- 62 Considere-se os trabalhos fundamentais em economia, por exemplo, de Romer (1994, 1990) e Solow (1956), que demonstram que o crescimento da produtividade depende do conhecimento e da mudança tecnológica.
- 
- 63 Acemoğlu e Johnson 2023.
- 
- 64 Verhoogen 2023.
- 
- 65 Diouf e outros 2024; Mishra e outros 2023.
- 
- 66 Wei, Jörg e Rolf 2024.
- 
- 67 Allen e outros 2025; Shahriar e outros 2025.
- 
- 68 Swartz, Denecke e Scheepers 2023; Walton 2022.

# Índices de desenvolvimento humano

Classificação do IDH	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	IDH Ajustado à Desigualdade (IDHAD)		Índice de Desenvolvimento Humano por Género		Índice de Desigualdade de Género		Índice de Pobreza Multidimensional			IDH Ajustado às Pressões sobre o Planeta		
	Valor	Valor	Perda global (%)	Valor	Grupo	Valor	Classificação	Valor	Contagem de pessoas (%)	Intensidade da privação (%)	Valor	Diferença do valor do IDH (%)	
	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2012-2023	2012-2023	2012-2023	2023	2023	
<b>Desenvolvimento humano muito elevado</b>													
1	Islândia	0,972	0,923	5,0	0,983	1	0,024	7	..	..	..	0,735	24,4
2	Noruega	0,970	0,909	6,3	0,995	1	0,004	2	..	..	..	0,723	25,5
2	Suíça	0,970	0,894	7,8	0,977	1	0,010	4	..	..	..	0,732	24,5
4	Dinamarca	0,962	0,909	5,5	0,990	1	0,003	1	..	..	..	0,792	17,7
5	Alemanha	0,959	0,890	7,2	0,975	1	0,057	21	..	..	..	0,785	18,1
5	Suécia	0,959	0,886	7,6	0,988	1	0,007	3	..	..	..	0,810	15,5
7	Austrália	0,958	0,873	8,9	0,977	1	0,056	20	..	..	..	0,700	26,9
8	Hong Kong, China (RAE)	0,955	0,839	12,1	0,976	1	..	..	..	..	..	..	..
8	Países Baixos	0,955	0,892	6,6	0,971	2	0,013	5	..	..	..	0,740	22,5
10	Bélgica	0,951	0,891	6,3	0,979	1	0,031	8	..	..	..	0,666	30,0
11	Irlanda	0,949	0,886	6,6	1,001	1	0,054	19	..	..	..	0,752	20,8
12	Finlândia	0,948	0,891	6,0	0,992	1	0,021	6	..	..	..	0,748	21,1
13	Singapura	0,946	0,823	13,0	0,994	1	0,031	8	..	..	..	0,618	34,7
13	Reino Unido	0,946	0,869	8,1	0,979	1	0,083	31	..	..	..	0,827	12,6
15	Emirados Árabes Unidos	0,940	0,866	7,9	0,957	2	0,040	13	..	..	..	0,585	37,8
16	Canadá	0,939	0,867	7,7	0,991	1	0,052	18	..	..	..	0,643	31,5
17	Listenstaine	0,938	..	..	0,964	2	..	..	..	..	..	..	..
17	Nova Zelândia	0,938	0,853	9,1	0,973	2	0,082	30	..	..	..	0,731	22,1
17	Estados Unidos	0,938	0,832	11,3	1,009	1	0,169	45	..	..	..	0,686	26,9
20	Coreia (República da)	0,937	0,857	8,5	0,959	2	0,038	12	..	..	..	0,745	20,5
21	Eslóvenia	0,931	0,885	4,9	0,997	1	0,042	14	..	..	..	0,791	15,0
22	Áustria	0,930	0,861	7,4	0,985	1	0,033	10	..	..	..	0,757	18,6
23	Japão	0,925	0,845	8,6	0,970	2	0,059	22	..	..	..	0,785	15,1
24	Malta	0,924	0,843	8,8	0,977	1	0,111	36	..	..	..	0,799	13,5
25	Luxemburgo	0,922	0,838	9,1	0,996	1	0,044	17	..	..	..	0,479	48,0
26	França	0,920	0,836	9,1	0,993	1	0,034	11	..	..	..	0,804	12,6
27	Israel	0,919	0,813	11,5	0,994	1	0,080	27	..	..	..	0,709	22,9
28	Espanha	0,918	0,819	10,8	0,989	1	0,043	15	..	..	..	0,818	10,9
29	Chéquia	0,915	0,867	5,2	0,987	1	0,088	32	..	..	..	0,764	16,5
29	Itália	0,915	0,817	10,7	0,975	1	0,043	15	..	..	..	0,801	12,5
29	São Marino	0,915	..	..	0,991	1	..	..	..	..	..	..	..
32	Andorra	0,913	0,837	8,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..
32	Chipre	0,913	0,841	7,9	0,996	1	0,252	64	..	..	..	0,754	17,4
34	Grécia	0,908	0,825	9,1	0,963	2	0,103	34	..	..	..	0,803	11,6
35	Polónia	0,906	0,817	9,8	1,012	1	0,081	29	..	..	..	0,792	12,6
36	Estónia	0,905	0,841	7,1	1,023	1	0,061	23	..	..	..	0,714	21,1
37	Arábia Saudita	0,900	..	..	0,931	3	0,228	61	..	..	..	0,666	26,0
38	Barém	0,899	..	..	0,957	2	0,165	44	..	..	..	0,632	29,7
39	Lituânia	0,895	0,812	9,3	1,022	1	0,070	24	..	..	..	0,751	16,1
40	Portugal	0,890	0,795	10,7	1,000	1	0,076	26	..	..	..	0,797	10,4
41	Croácia	0,889	0,828	6,9	0,999	1	0,074	25	..	..	..	0,787	11,5
41	Letónia	0,889	0,812	8,7	1,026	2	0,117	38	..	..	..	0,749	15,7
43	Catar	0,886	..	..	1,036	2	0,195	52	..	..	..	0,276	68,8
44	Eslóvaquia	0,880	0,833	5,3	0,999	1	0,176	48	..	..	..	0,770	12,5
45	Chile	0,878	0,723	17,7	0,967	2	0,102	33	..	..	..	0,784	10,7
46	Hungria	0,870	0,819	5,9	0,989	1	0,213	54	..	..	..	0,757	13,0
47	Argentina	0,865	0,761	12,0	0,988	1	0,264	70	0,001	0,4	34,0	0,763	11,8
48	Montenegro	0,862	0,771	10,6	0,984	1	0,121	40	0,005	1,2	39,6	..	..
48	Uruguai	0,862	0,747	13,3	1,017	1	0,218	56	..	..	..	0,804	6,7
50	Omã	0,858	0,750	12,6	0,945	3	0,222	57	..	..	..	0,581	32,3
51	Turquia	0,853	0,708	17,0	0,938	3	0,227	59	..	..	..	0,729	14,5
52	Koweit	0,852	..	..	1,011	1	0,188	51	..	..	..	0,531	37,7
53	Antígua e Barbuda	0,851	..	..	1,031	2	0,240	63	..	..	..	..	..
54	Seicheles	0,848	0,755	11,0	1,004	1	..	..	0,003	0,9	34,2	..	..
55	Bulgária	0,845	0,748	11,5	1,000	1	0,208	53	..	..	..	0,740	12,4
55	Roménia	0,845	0,758	10,3	0,986	1	0,227	59	..	..	..	0,739	12,5
57	Geórgia	0,844	0,754	10,7	1,009	1	0,257	66	0,001	0,3	36,6	0,772	8,5
58	São Cristóvão e Neves	0,840	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
59	Panamá	0,839	0,664	20,9	1,014	1	0,374	94	..	..	..	0,643	23,4
60	Brunei Darussalá	0,837	0,756	9,7	0,993	1	0,257	66	..	..	..	0,600	28,3
60	Cazaquistão	0,837	0,766	8,5	1,004	1	0,182	50	0,002	0,5	35,6	0,687	17,9
62	Costa Rica	0,833	0,678	18,6	0,975	1	0,217	55	0,002	0,5	37,1	0,774	7,1
62	Sérvia	0,833	0,772	7,3	0,987	1	0,117	38	0,000	0,1	38,1	0,724	13,1
64	Federação Russa	0,832	0,758	8,9	1,023	1	0,169	45	..	..	..	0,710	14,7
65	Bielorrússia	0,824	0,771	6,4	1,009	1	0,080	27	..	..	..	..	..

Continuação -

Classificação do IDH	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)			IDH Ajustado à Desigualdade (IDHAD)		Índice de Desenvolvimento Humano por Género		Índice de Desigualdade de Género		Índice de Pobreza Multidimensional			IDH Ajustado às Pressões sobre o Planeta	
	Valor	Valor	Perda global (%)	Valor	Grupo	Valor	Classificação	Valor	Contagem de pessoas (%)	Intensidade da privação (%)	Valor	Diferença do valor do IDH (%)		
	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2012-2023	2012-2023	2012-2023	2023	2023		
66 Bahamas	0,820	0,670	18,3	1,015	1	0,325	81	..	..	..	0,712	13,2		
67 Malásia	0,819	0,707	13,7	0,973	2	0,172	47	..	..	..	0,677	17,3		
68 Macedónia do Norte	0,815	0,723	11,3	0,955	2	0,112	37	0,001	0,4	38,2	0,754	7,5		
69 Arménia	0,811	0,743	8,4	1,006	1	0,180	49	0,001	0,2	36,2	0,761	6,2		
69 Barbados	0,811	0,620	23,6	1,035	2	0,297	76	0,009	2,5	34,2	..	..		
71 Albânia	0,810	0,705	13,0	0,963	2	0,107	35	0,003	0,7	39,1	0,755	6,8		
72 Trindade e Tobago	0,807	..	..	0,990	1	0,262	69	0,002	0,5	38,8	..	..		
73 Maurícia	0,806	0,669	17,0	0,971	2	0,352	87	..	..	..	..	..		
74 Bósnia-Herzegovina	0,804	0,689	14,3	0,967	2	0,157	43	0,008	2,2	37,9	0,701	12,8		
<b>Desenvolvimento humano elevado</b>														
75 Irão (República Islâmica do)	0,799	0,643	19,5	0,875	5	0,482	123	..	..	..	0,725	9,3		
76 São Vicente e Granadinas	0,798	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..		
76 Tailândia	0,798	0,677	15,2	1,008	1	0,288	73	0,002	0,5	37,0	0,726	9,0		
78 China	0,797	0,670	15,9	0,976	1	0,132	41	0,016	3,9	41,4	0,644	19,2		
79 Peru	0,794	0,633	20,3	0,959	2	0,340	83	0,025	6,4	38,9	0,757	4,7		
80 Granada	0,791	..	..	0,984	1	0,226	58	..	..	..	..	..		
81 Azerbaijão	0,789	0,735	6,8	0,983	1	0,315	80	..	..	..	0,737	6,6		
81 México	0,789	0,646	18,1	0,976	1	0,358	88	0,020	5,0	39,8	0,721	8,6		
83 Colômbia	0,788	0,593	24,7	0,992	1	0,393	98	0,020	4,8	40,6	0,740	6,1		
84 Brasil	0,786	0,594	24,4	1,002	1	0,390	96	0,016	3,8	42,5	0,702	10,7		
84 Palau	0,786	0,616	21,6	0,992	1	..	..	..	..	..	..	..		
86 Moldávia (República da)	0,785	0,719	8,4	1,029	2	0,146	42	0,004	0,9	37,4	0,738	6,0		
87 Ucrânia	0,779	0,715	8,2	1,038	2	..	..	0,001	0,2	34,4	0,717	8,0		
88 Equador	0,777	0,640	17,6	0,998	1	0,358	88	0,008	2,1	38,0	0,735	5,4		
89 República Dominicana	0,776	0,634	18,3	1,024	1	0,417	106	0,009	2,3	38,8	0,726	6,4		
89 Guiana	0,776	..	..	0,992	1	0,427	109	0,007	1,8	39,3	..	..		
89 Sri Lanca	0,776	0,630	18,8	0,951	2	0,367	93	0,011	2,9	38,3	0,754	2,8		
92 Tonga	0,769	0,682	11,3	0,998	1	0,444	115	0,003	0,9	38,1	..	..		
93 Maldivas	0,766	0,602	21,4	0,986	1	0,309	79	0,003	0,8	34,4	..	..		
93 Vietname	0,766	0,641	16,3	0,997	1	0,299	78	0,008	1,9	40,3	0,699	8,7		
95 Turquemenistão	0,764	..	..	..	..	..	..	0,001	0,2	34,0	0,667	12,7		
96 Argélia	0,763	0,601	21,2	0,887	5	0,443	114	0,005	1,4	39,2	0,706	7,5		
97 Cuba	0,762	..	..	0,975	1	0,296	75	0,003	0,7	38,1	0,723	5,1		
98 Domínica	0,761	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..		
99 Paraguai	0,756	0,599	20,8	0,988	1	0,412	104	0,019	4,5	41,9	0,689	8,9		
100 Egito	0,754	0,582	22,8	0,895	5	0,398	101	0,020	5,2	37,6	0,726	3,7		
100 Jordânia	0,754	0,637	15,5	0,861	5	0,433	111	0,002	0,4	35,4	0,714	5,3		
102 Líbano	0,752	..	..	0,992	1	0,360	91	..	..	..	0,691	8,1		
103 Santa Lúcia	0,748	0,523	30,1	1,016	1	0,327	82	0,007	1,9	37,5	..	..		
104 Mongólia	0,747	0,647	13,4	1,030	2	0,284	72	0,028	7,3	38,8	0,577	22,8		
105 Tunísia	0,746	0,595	20,2	0,931	3	0,238	62	0,003	1,0	35,2	0,703	5,8		
106 África do Sul	0,741	0,476	35,8	0,996	1	0,388	95	0,025	6,3	39,8	0,685	7,6		
107 Usbequistão	0,740	..	..	0,951	2	0,291	74	0,006	1,7	35,3	0,702	5,1		
108 Bolívia (Estado Plurinacional da)	0,733	0,578	21,1	0,961	2	0,419	107	0,038	9,1	41,7	0,675	7,9		
108 Gabão	0,733	0,558	23,9	0,994	1	0,505	135	0,037	8,6	42,4	0,704	4,0		
108 Ilhas Marshall	0,733	0,626	14,6	0,960	2	..	..	..	..	..	..	..		
111 Botsuana	0,731	0,509	30,4	0,997	1	0,490	127	0,073	17,2	42,2	0,698	4,5		
111 Ilhas Fiji	0,731	0,626	14,4	0,948	3	0,350	85	0,006	1,5	38,1	..	..		
113 Indonésia	0,728	0,608	16,5	0,945	3	0,423	108	0,014	3,6	38,7	0,684	6,0		
114 Suriname	0,722	..	..	0,993	1	0,391	97	0,011	2,9	39,4	..	..		
115 Belize	0,721	..	..	0,981	1	0,428	110	0,017	4,3	39,8	0,670	7,1		
115 Líbia	0,721	..	..	0,955	2	0,253	65	0,007	2,0	37,1	0,629	12,8		
117 Jamaica	0,720	0,590	18,1	1,013	1	0,358	88	0,011	2,8	38,9	0,686	4,7		
117 Quirguizistão	0,720	0,649	9,9	0,959	2	0,340	83	0,001	0,4	36,3	0,699	2,9		
117 Filipinas	0,720	0,597	17,1	0,984	1	0,351	86	0,016	3,9	40,6	0,680	5,6		
120 Marrocos	0,710	0,517	27,2	0,859	5	0,438	113	0,027	6,4	42,0	0,679	4,4		
121 Venezuela (República Bolivariana da)	0,709	0,605	14,7	0,993	1	0,512	137	..	..	..	0,652	8,0		
122 Samoa	0,708	0,609	14,0	0,955	2	0,416	105	0,025	6,3	39,1	..	..		
123 Nicarágua	0,706	0,535	24,2	0,952	2	0,408	103	0,074	16,5	45,3	0,668	5,4		
124 Nauru	0,703	0,599	14,8	0,955	2	..	..	..	..	..	..	..		
<b>Desenvolvimento humano médio</b>														
125 Butão	0,698	0,478	31,5	0,958	2	0,278	71	0,039	9,8	39,4	0,593	15,0		
126 Essuatíni (Reino de)	0,695	0,431	38,0	0,964	2	0,484	124	0,033	7,9	41,3	..	..		
126 Iraque	0,695	0,534	23,2	0,793	5	0,558	148	0,033	8,6	37,9	0,665	4,3		
128 Tajiquistão	0,691	0,594	14,0	0,926	3	0,258	68	0,029	7,4	39,0	0,673	2,6		
129 Tuvalu	0,689	0,578	16,1	0,969	2	..	..	0,008	2,1	38,2	..	..		
130 Bangladesh	0,685	0,482	29,6	0,918	4	0,487	125	0,104	24,6	42,2	0,666	2,8		
130 Índia	0,685	0,475	30,7	0,874	5	0,403	102	0,069	16,4	42,0	0,656	4,2		
132 El Salvador	0,678	0,555	18,1	0,983	1	0,362	92	0,032	7,9	41,3	0,638	5,9		
133 Guiné Equatorial	0,674	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,644	4,5		
133 Palestina (Estado da)	0,674	0,538	20,2	0,945	3	..	..	0,002	0,6	35,0	0,653	3,1		
135 Cabo Verde	0,668	0,478	28,4	0,964	2	0,298	77	..	..	..	..	..		
136 Namíbia	0,665	0,438	34,1	1,011	1	0,448	116	0,185	40,9	45,2	0,611	8,1		

Continuação -

Classificação do IDH	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)			IDH Ajustado à Desigualdade (IDHAD)		Índice de Desenvolvimento Humano por Gênero		Índice de Desigualdade de Gênero		Índice de Pobreza Multidimensional			IDH Ajustado às Pressões sobre o Planeta	
	Valor	Valor	Perda global (%)	Valor	Grupo	Valor	Classificação	Valor	Classificação	Valor	Contagem de pessoas (%)	Intensidade da privação (%)	Valor	Diferença do valor do IDH (%)
137 Guatemala	0,662	0,479	27,6	0,934	3	0,480	121	0,134	28,9	46,2	0,626	5,4		
138 Congo	0,649	0,426	34,4	0,924	4	0,565	151	0,112	24,3	46,0	0,631	2,8		
139 Honduras	0,645	0,496	23,1	0,964	2	0,437	112	0,051	12,0	42,7	0,620	3,9		
140 Quiribati	0,644	0,535	16,9	0,976	1	..	..	0,080	19,8	40,5	..	..		
141 São Tomé e Príncipe	0,637	0,478	25,0	0,980	1	0,492	130	0,048	11,7	40,9	..	..		
142 Timor-Leste	0,634	0,451	28,9	0,939	3	0,394	99	0,222	48,3	45,9	..	..		
143 Gana	0,628	0,399	36,5	0,933	3	0,514	138	0,113	24,8	45,5	0,604	3,8		
143 Quênia	0,628	0,456	27,4	0,944	3	0,526	143	0,113	25,4	44,7	0,610	2,9		
145 Nepal	0,622	0,437	29,7	0,858	5	0,487	125	0,085	20,1	42,5	0,592	4,8		
146 Vanuatu	0,621	0,521	16,1	0,952	2	0,556	147	..	..	..	..	..		
147 República Democrática Popular do Laos	0,617	0,462	25,1	0,911	4	0,475	117	0,108	23,1	47,0	0,570	7,6		
148 Angola	0,616	0,360	41,6	0,906	4	0,515	139	0,282	51,1	55,3	0,604	1,9		
149 Micronésia (Estados Federados da)	0,615	..	..	0,953	2	..	..	..	..	..	..	..		
150 Mianmar	0,609	0,477	21,7	0,947	3	0,478	118	0,176	38,3	45,9	0,593	2,6		
151 Camboja	0,606	0,444	26,7	0,939	3	0,506	136	0,070	16,6	42,3	0,572	5,6		
152 Comores	0,603	0,356	41,0	0,929	3	0,501	132	0,084	19,2	43,9	..	..		
153 Zimbabué	0,598	0,406	32,1	0,944	3	0,519	140	0,110	25,8	42,6	0,585	2,2		
154 Zâmbia	0,595	0,361	39,3	0,949	3	0,524	141	0,232	47,9	48,4	0,585	1,7		
155 Camarões	0,588	0,361	38,6	0,898	5	0,558	148	0,232	43,6	53,2	0,574	2,4		
156 Ilhas Salomão	0,584	0,483	17,3	0,927	3	0,478	118	..	..	..	..	..		
157 Costa do Marfim	0,582	0,350	39,9	0,910	4	0,589	159	0,210	42,8	49,1	0,537	7,7		
157 Uganda	0,582	0,400	31,3	0,908	4	0,524	141	0,281	57,2	49,2	0,569	2,2		
159 Ruanda	0,578	0,399	31,0	0,922	4	0,394	99	0,231	48,8	47,3	0,567	1,9		
160 Papua-Nova Guiné	0,576	0,423	26,6	0,926	3	0,584	156	0,263	56,6	46,5	0,566	1,7		
161 Togo	0,571	0,363	36,4	0,865	5	0,564	150	0,180	37,6	47,8	0,562	1,6		
162 República Árabe da Síria	0,564	..	..	0,787	5	0,490	127	..	..	..	0,553	2,0		
163 Maurtânia	0,563	0,374	33,6	0,886	5	0,603	161	0,327	58,4	56,0	0,542	3,7		
164 Nigéria	0,560	0,379	32,3	0,892	5	0,677	171	0,175	33,0	52,9	0,548	2,1		
165 Tanzânia (República Unida da)	0,555	0,391	29,5	0,951	2	0,504	134	0,221	47,2	46,9	0,541	2,5		
166 Haiti	0,554	0,337	39,2	0,932	3	0,618	165	0,200	41,3	48,4	0,545	1,6		
167 Lesoto	0,550	0,357	35,1	1,006	1	0,534	144	0,084	19,6	43,0	..	..		
<b>Desenvolvimento humano baixo</b>														
168 Paquistão	0,544	0,364	33,1	0,838	5	0,536	145	0,198	38,3	51,7	0,529	2,8		
169 Senegal	0,530	0,340	35,8	0,924	4	0,490	127	0,263	50,8	51,7	0,512	3,4		
170 Gâmbia	0,524	0,329	37,2	0,959	2	0,578	154	0,198	41,7	47,5	0,514	1,9		
171 Congo (República Democrática do)	0,522	0,341	34,7	0,886	5	0,604	162	0,331	64,5	51,3	0,517	1,0		
172 Maláui	0,517	0,365	29,4	0,925	3	0,581	155	0,231	49,9	46,3	0,507	1,9		
173 Benim	0,515	0,316	38,6	0,866	5	0,573	153	0,290	55,9	51,8	0,504	2,1		
174 Guiné-Bissau	0,514	0,331	35,6	0,878	5	0,632	166	0,341	64,4	52,9	..	..		
175 Jibuti	0,513	0,341	33,5	0,814	5	0,481	122	..	..	..	0,480	6,4		
176 Sudão	0,511	0,328	35,8	0,813	5	0,588	158	0,279	52,3	53,4	0,498	2,5		
177 Libéria	0,510	0,326	36,1	0,865	5	0,646	167	0,259	52,3	49,6	0,505	1,0		
178 Eritreia	0,503	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,496	1,4		
179 Guiné	0,500	0,302	39,6	0,828	5	0,609	163	0,373	66,2	56,4	0,488	2,4		
180 Etiópia	0,497	0,326	34,4	0,886	5	0,497	131	0,367	68,7	53,3	0,487	2,0		
181 Afeganistão	0,496	0,321	35,3	0,660	5	0,661	168	0,360	64,9	55,5	0,492	0,8		
182 Moçambique	0,493	0,297	39,8	0,920	4	0,479	120	0,334	60,7	55,1	0,486	1,4		
183 Madagáscar	0,487	0,319	34,5	0,934	3	0,584	156	0,386	68,4	56,4	0,481	1,2		
184 Iémen	0,470	0,325	30,9	0,407	5	0,838	172	0,188	37,4	50,2	0,465	1,1		
185 Serra Leoa	0,467	0,281	39,8	0,830	5	0,566	152	0,293	59,2	49,5	0,459	1,7		
186 Burquina Fasso	0,459	0,273	40,5	0,881	5	0,555	146	0,343	64,5	53,2	0,453	1,3		
187 Burundi	0,439	0,286	34,9	0,932	3	0,501	132	0,409	75,1	54,4	0,435	0,9		
188 Mali	0,419	0,281	32,9	0,812	5	0,612	164	0,376	68,3	55,0	0,411	1,9		
188 Níger	0,419	0,265	36,8	0,855	5	0,591	160	0,601	91,0	66,1	0,410	2,1		
190 Chade	0,416	0,252	39,4	0,787	5	0,670	169	0,517	84,2	61,4	0,397	4,6		
191 República Centro-Africana	0,414	0,253	38,9	..	..	..	..	0,461	80,4	57,4	0,407	1,7		
192 Somália	0,404	0,229	43,3	0,793	5	0,675	170	..	..	..	0,396	2,0		
193 Sudão do Sul	0,388	0,226	41,8	..	..	..	..	..	..	..	0,383	1,3		
<b>Outros países ou territórios</b>														
.. Coreia (República Popular Democrática da)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. Mónaco	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>Agrupamentos por IDH</b>														
Desenvolvimento humano muito elevado	0,914	0,821	10,2	0,989	..	0,125	..	..	..	..	0,741	18,9		
Desenvolvimento humano elevado	0,777	0,640	17,6	0,971	..	0,334	..	..	..	..	0,677	12,9		
Desenvolvimento humano médio	0,656	0,457	30,3	0,883	..	0,513	..	..	..	..	0,631	3,8		
Desenvolvimento humano baixo	0,515	0,336	34,8	0,836	..	0,571	..	..	..	..	0,505	1,9		
Países em vias de desenvolvimento	0,712	0,539	24,3	0,934	..	0,478	..	0,089	18,3	48,5	0,653	8,3		
<b>Regiões</b>														
Estados Árabes	0,719	0,544	24,3	0,871	..	0,539	..	0,072	14,7	48,9	0,665	7,5		
Ásia Oriental e Pacífico	0,775	0,649	16,3	0,973	..	0,315	..	0,021	5,0	42,4	0,658	15,1		

Continuação -

Classificação do IDH	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)			Índice Ajustado à Desigualdade (IDHAD)		Índice de Desenvolvimento Humano por Género		Índice de Desigualdade de Género		Índice de Pobreza Multidimensional			IDH Ajustado às Pressões sobre o Planeta	
	Valor	Valor	Perda global (%)	Valor	Grupo	Valor	Classificação	Valor	Contagem de pessoas (%)	Intensidade da privação (%)	Valor	Diferença do valor do IDH (%)		
	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2012-2023	2012-2023	2012-2023	2023	2023		
Europa e Ásia Central	0,818	0,719	12,1	0,970	-	0,226	-	0,004	1,2	37,1	0,731	10,6		
América Latina e Caraíbas	0,783	0,619	20,9	0,989	-	0,384	-	0,025	5,8	42,9	0,715	8,7		
Ásia do Sul	0,672	0,469	30,2	0,872	-	0,458	-	0,094	20,8	45,2	0,644	4,2		
África Subsariana	0,568	0,377	33,6	0,916	-	0,558	-	0,254	48,4	52,5	0,553	2,6		
Países menos desenvolvidos	0,560	0,374	33,2	0,889	-	0,552	-	..	..	..	0,548	2,1		
Pequenos Estados insulares em vias de desenvolvimento	0,739	0,567	23,3	0,979	-	0,451	-	..	..	..	..	..		
Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico	0,916	0,812	11,4	0,986	-	0,192	-	..	..	..	0,752	17,9		
<b>Mundo</b>	<b>0,756</b>	<b>0,590</b>	<b>22,0</b>	<b>0,955</b>	<b>-</b>	<b>0,455</b>	<b>-</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>0,680</b>	<b>10,1</b>		

## Definições

**Índice de Desenvolvimento Humano (IDH):** Um índice composto que mede as realizações médias em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, o conhecimento e um padrão de vida digno. Para saber mais sobre o cálculo do IDH, consultar a *Nota técnica 1* em [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025\\_HDR/hdr2025\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025_HDR/hdr2025_technical_notes.pdf).

**IDH Ajustado à Desigualdade (IDHAD):** O valor do IDH ajustado à desigualdade nas três dimensões básicas do desenvolvimento humano. Para saber mais sobre o cálculo do IDHAD, consultar a *Nota técnica 2* em [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025\\_HDR/hdr2025\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025_HDR/hdr2025_technical_notes.pdf).

**Perda global:** Diferença percentual entre o valor do IDHAD e o valor do IDH, calculada apenas para países para os quais é calculado um valor de IDHAD.

**Índice de Desenvolvimento Humano por Género:** Valores do rácio feminino/masculino do IDH. Para saber mais sobre o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano por Género, consultar a *Nota técnica 3* em [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025\\_HDR/hdr2025\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025_HDR/hdr2025_technical_notes.pdf).

**Grupos do Índice de Desenvolvimento Humano por Género:** Os países estão classificados em cinco grupos, por desvio absoluto da paridade de género nos valores do IDH. Grupo 1: países com uma igualdade elevada entre homens e mulheres em matéria de resultados do IDH, com um desvio absoluto inferior a 2,5%; Grupo 2: países com uma igualdade média-alta entre homens e mulheres em matéria de resultados do IDH, com um desvio absoluto entre 2,5% e 5%; Grupo 3: países com uma igualdade média entre homens e mulheres em matéria de resultados do IDH, com um desvio absoluto entre 5% e 7,5%; Grupo 4: países com uma igualdade média-baixa entre homens e mulheres em matéria de resultados do IDH, com um desvio absoluto entre 7,5% e 10%; Grupo 5: países com uma igualdade reduzida entre homens e mulheres em matéria de resultados do IDH, com um desvio absoluto superior a 10%.

**Índice de Desigualdade de Género:** Uma avaliação composta que reflete a desigualdade de realização entre mulheres e homens em três dimensões: saúde reprodutiva, capacitação e mercado de trabalho. Para saber mais sobre o cálculo do Índice de Desigualdade de Género, consultar a *Nota técnica 4* em [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025\\_HDR/hdr2025\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025_HDR/hdr2025_technical_notes.pdf).

**Índice de Pobreza Multidimensional:** Proporção da população que é multidimensionalmente pobre ajustada pela intensidade das privações. Nem todos os indicadores estavam disponíveis para todos os países; deve ser usada cautela nas comparações transnacionais. Nos casos em que falta um indicador, a ponderação dos indicadores disponíveis foi ajustada para totalizar 100 por cento. Para saber mais sobre o cálculo do Índice de Pobreza Multidimensional, consultar a *Nota técnica 5* em [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025\\_HDR/hdr2025\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025_HDR/hdr2025_technical_notes.pdf).

**Contagem de pessoas em situação de pobreza multidimensional:** Percentagem da população com uma pontuação de privações de, pelo menos, 33,3 por cento no ano do inquérito.

**Intensidade da privação da pobreza multidimensional:** A pontuação média de privações sentidas pelas pessoas em estado de pobreza multidimensional.

**IDH Ajustado às Pressões sobre o Planeta (IDHP):** Valor do IDH ajustado em função do nível de emissões de dióxido de carbono e da pegada material *per capita*, de modo a ter em conta a pressão humana excessiva sobre o planeta. Deve ser encarado como um incentivo à transformação. Para saber mais sobre o cálculo do IDHP, consultar a *Nota técnica 6* em [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025\\_HDR/hdr2025\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2025_HDR/hdr2025_technical_notes.pdf).

**Diferença do valor do IDH:** Diferença percentual entre o valor do IDHP e o valor do IDH.

## Fontes de dados principais

**Colunas 1 e 4:** Cálculos do GRDH baseados em dados de Barro e Lee (2018), do FMI (2024), do DAESNU (2024), do Instituto de Estatística da UNESCO (2024), da Divisão de Estatística das Nações Unidas (2025) e do Banco Mundial (2024).

**Coluna 2:** Cálculos baseados na média geométrica dos valores do índice de esperança de vida ajustado à desigualdade, do índice de educação ajustado à desigualdade e do índice de rendimento ajustado à desigualdade, com base em dados do CEDLAS e Banco Mundial (2024), Eurostat (2024), Inquéritos Demográficos e de Saúde do ICF Macro, LIS (2024), DAESNU (2024), Instituto de Estatística da UNESCO (2024), Inquéritos de Grupo para Indicadores Múltiplos do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e UNU-WIDER (2023).

**Coluna 3:** Cálculos baseados nos dados das colunas 1 e 2.

**Coluna 5:** Cálculos baseados nos dados da coluna 4.

**Coluna 6:** Cálculos do GRDH baseados em dados de Barro e Lee (2018), OIT (2024), UIP (2024), DAESNU (2024), Instituto de Estatística da UNESCO (2024), Inquéritos de Grupo para Indicadores Múltiplos da UNICEF e OMS, UNICEF, FNUAP, Grupo do Banco Mundial e Divisão de População do DAESNU (2023).

**Coluna 7:** Cálculos baseados nos dados da coluna 6.

**Colunas 8–10:** Cálculos do GRDH e da OPHI baseados em dados sobre as privações das famílias em termos de saúde, educação e padrões de vida, provenientes de vários anos dos Inquéritos Demográficos e de Saúde do ICF Macro e dos Inquéritos de Grupo para Indicadores Múltiplos da UNICEF.

**Coluna 11:** Cálculos do GRDH baseados em dados de Barro e Lee (2018), do Projeto Global de Carbono (2024), do FMI (2024), do DAESNU (2024), do PNUA (2024), do Instituto de Estatística da UNESCO (2024), da Divisão de Estatística das Nações Unidas (2025) e do Banco Mundial (2024).

**Coluna 12:** Cálculos baseados nos dados das colunas 1 e 11.

# Referências

- Acemoğlu, D. 2024.** "Harms of AI." In Bullock, J. B., Chen, Y.-C., Himmelreich, J., Hudson, V. M., Korinek, A., Young, M. M. e Zhang, B., (eds.), *The Oxford Handbook of AI Governance*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Acemoğlu, D., Autor, D., e Johnson, S. 2024.** "Policy Insight 123: Can We Have Pro-Worker AI?" Policy Insight 123, Centre for Economic and Policy Research, Paris e Londres.
- Acemoğlu, D., e Johnson, S. 2023.** *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle over Technology and Prosperity*. Nova Iorque: Hachette.
- Adam, D. 2023.** "The Muse in the Machine." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(19): e2306000120.
- Adapa, K., Gupta, A., Singh, S., Kaur, H., Trikha, A., Sharma, A., e Rahul, K. 2025.** "A Real World Evaluation of an Innovative Artificial Intelligence Tool for Population-Level Breast Cancer Screening." *NPJ Digital Medicine* 8(1): 2.
- Agrawal, A., Gans, J. S., e Goldfarb, A. 2023.** "Do We Want Less Automation?" *Science* 381(6654): 155–158.
- Allen, A., Markou, S., Tebbutt, W., Requeima, J., Bruinsma, W. P., Andersson, T. R., Herzog, M., e outros. 2025.** "End-to-End Data-Driven Weather Prediction." *Nature*: 1-3.
- Alzate, D. 2023.** "Addressing Inequalities in Educational Markets with the Power of Personalized Information." <https://jackson.yale.edu/news/addressing-inequalities-in-educational-markets-with-the-power-of-personalized-information/>.
- Atari, M., Xue, M. J., Park, P. S., Blasi, D., e Henrich, J. 2025.** "Which Humans?" *PsyArXiv Preprints*. <https://psyarxiv.com/5b26t>.
- Autor, D. 2022.** "The Labor Market Impacts of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm to Qualified Optimism to Vast Uncertainty." Documento de trabalho 30074, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Autor, D. 2024.** "AI Could Actually Help Rebuild the Middle Class." *Noema Magazine*.
- Autor, D., Chin, C., Salomons, A., e Seegmiller, B. 2024.** "New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018." *The Quarterly Journal of Economics* 139(3): 1399–1465.
- Ayoka, G., Barbareschi, G., Cave, R., e Holloway, C. 2024.** "Enhancing Communication Equity: Evaluation of an Automated Speech Recognition Application in Ghana." *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Babina, T., Fedyk, A., He, A., e Hodson, J. 2024.** "Artificial Intelligence, Firm Growth, and Product Innovation." *Journal of Financial Economics* 151: 103745.
- Baily, M., Brynjolfsson, E., e Korinek, A. 2023.** "Machines of Mind: The Case for an AI-Powered Productivity Boom." Washington, DC: Brookings Institution.
- Barro, R. J., e J. W. Lee. 2018.** Dataset of Education Attainment, Revisão de junho de 2018. <http://www.barrolee.com>. Acedido em 4 de outubro de 2024.
- Bastian, M. B., Fröhlich, L., Wessendorf, J., Scheschenja, M., König, A. M., Jedelska, J., e Mahnken, A. H. 2024.** "Prevalence of Burnout among German Radiologists: A Call to Action." *European Radiology* 34(9): 5588–5594.
- Belenguer, L. 2022.** "AI Bias: Exploring Discriminatory Algorithmic Decision-Making Models and the Application of Possible Machine-Centric Solutions Adapted from the Pharmaceutical Industry." *AI and Ethics* 2(4): 771–787.
- Binz, M., Alaniz, S., Roskies, A., Aczel, B., Bergstrom, C. T., Allen, C., Schad, D., e outros. 2025.** "How Should the Advancement of Large Language Models Affect the Practice of Science?" *Proceedings of the National Academy of Sciences* 122(5): e2401227121.
- Blanchflower, D. G. 2021.** "Is Happiness U-Shaped Everywhere? Age and Subjective Well-Being in 145 Countries." *Journal of Population Economics* 34(2): 575–624.
- Blanchflower, D. G. 2025.** "The Global Decline in the Mental Health of the Young." *NBER Reporter*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA
- Blanchflower, D. G., Bryson, A., e Xu, X. 2024.** "The Declining Mental Health of the Young and the Global Disappearance of the Hump Shape in Age in Unhappiness." Documento de trabalho 32337, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bresnahan, T. 2024.** "What Innovation Paths for AI to Become a GPT?" *Journal of Economics & Management Strategy* 33(2): 305–316.
- Brynjolfsson, E. 2022.** "The Turing Trap: The Promise & Peril of Human-Like Artificial Intelligence." *Daedalus* 151(2): 272–287.
- Brynjolfsson, E., Li, D., e Raymond, L. 2025.** "Generative AI at Work." *The Quarterly Journal of Economics* 140(2): 889–942.
- Carmichael, M. 2024.** *The Ipsos AI Monitor 2024*. Ipsos.
- Cazzaniga, M., Jaumotte, M. F., Li, L., Melina, M. G., Panton, A. J., Pizzinelli, C., Rockall, E. J., e Tavares, M. M. M. 2024.** "Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work." Notas de discussão da equipa do FMI 2024/001, Fundo Monetário Internacional, Washington, DC.
- CEDLAS (Centro de Estudos Distributivos, Trabalhistas e Sociais) e Banco Mundial. 2024.** Base de Dados Socioeconômicos para a América Latina e as Caraíbas (SEDLAC). <https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/en/estadisticas/sedlac/estadisticas/>. Acedido em 30 de dezembro de 2024.
- Cockburn, I. M., Henderson, R., e Stern, S. 2019.** "The Impact of Artificial Intelligence on Innovation: An Exploratory Analysis." Em Ajay, A., Joshua, G. e Avi, G., (eds.), *The Economics of Artificial Intelligence*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Conboye, J. 2025.** "Companies Are Failing to Convince Staff of AI Benefits." *Financial Times*, 6 de março. <https://www.ft.com/content/82ba88bb-ab33-4baa-ae6b-f891ea437921>.
- Crafts, N. 2021.** "Artificial Intelligence as a General-Purpose Technology: An Historical Perspective." *Oxford Review of Economic Policy* 37(3): 521–536.
- Cui, H., e Yasseri, T. 2024.** "AI-Enhanced Collective Intelligence." *Patterns* 5(11).
- Dangi, R. R., Sharma, A., e Vageriya, V. 2025.** "Transforming Healthcare in Low-Resource Settings with Artificial Intelligence: Recent Developments and Outcomes." *Public Health Nursing* por publicar.
- Delgado-Chaves, F. M., Jennings, M. J., Atalaia, A., Wolff, J., Horvath, R., Mamdouh, Z. M., Baumbach, J., e Baumbach, L. 2025.** "Transforming Literature Screening: The Emerging Role of Large Language Models in Systematic Reviews." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 122(2): e2411962122.
- Dell'Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., Krayer, L., Candelon, F., e Lakhani, K. R. 2023.** "Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality." Documento de trabalho 24-013 da Unidade de Tecnologia e Gestão de Operações, Harvard Business School, Cambridge, MA.
- Dennis, C., Clare, C., Hawkins, R., Simpson, M., Behrens, E., Diebold, G., Kara, Z., e outros. 2024.** "What Should Be Internationalised in AI Governance?" Oxford Martin AI Governance Initiative.
- Diao, X., Ellis, M., McMillan, M., e Rodrik, D. 2024.** "Africa's Manufacturing Puzzle: Evidence from Tanzanian and Ethiopian Firms." *The World Bank Economic Review*.
- Diouf, M. A., Perez, L. P., Simione, F. F., Viseth, A., e Yao, J. 2024.** *A Conceptual Policy Framework for Leveraging Digitalization to Support Diversification*

- in *Sub-Saharan Africa*. Documento de trabalho FMI 1024/123, Fundo Monetário Internacional, Washington, DC.
- Drolia, M., Papadakis, S., Sifaki, E., e Kalogiannakis, M. 2022.** "Mobile Learning Applications for Refugees: A Systematic Literature Review." *Education Sciences* 12(2): 96.
- Dubova, M., Galesic, M., e Goldstone, R. L. 2022.** "Cognitive Science of Augmented Intelligence." *Cognitive Science* 46(12): e13229.
- Dvijotham, K., Winkens, J., Barsbey, M., Ghaisas, S., Stanforth, R., Pawlowski, N., Strachan, P., e outros. 2023.** "Enhancing the Reliability and Accuracy of AI-Enabled Diagnosis Via Complementarity-Driven Deferral to Clinicians." *Nature Medicine* 29(7): 1814–1820.
- Epstein, Z., Hertzmann, A., Akten, M., Farid, H., Fjeld, J., Frank, M. R., Groh, M., e outros. 2023.** "Art and the Science of Generative AI." *Science* 380(6650): 1110–1111.
- Eriksson, M., Purificato, E., Noroozian, A., Vinagre, J., Chaslot, G., Gomez, E., e Fernandez-Llorca, D. 2025.** "Can We Trust AI Benchmarks? An Interdisciplinary Review of Current Issues in AI Evaluation." *arXiv preprint arXiv:2502.06559*.
- Ernst, E., Merola, R., e Samaan, D. 2019.** "Economics of Artificial Intelligence: Implications for The Future of Work." *IZA Journal of Labor Policy* 9(1).
- Esmailzadeh, P. 2024.** "Challenges and Strategies for Wide-Scale Artificial Intelligence (AI) Deployment in Healthcare Practices: A Perspective for Healthcare Organizations." *Artificial Intelligence in Medicine* 151: 102861.
- Eurostat. 2024.** Estatísticas da União Europeia sobre o Rendimento e as Condições de Vida. EUSILC UDB 2023 – versão de outubro de 2024. Bruxelas. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-statistics-on-income-and-living-conditions>. Acedido em 22 de janeiro de 2025.
- Fan, T., Peters, M., e Zilibotti, F. 2023.** "Growing Like India—the Unequal Effects of Service-Led Growth." *Econometrica* 91(4): 1457–1494.
- Felin, T., e Holweg, M. 2024.** "Theory Is All You Need: AI, Human Cognition, and Causal Reasoning." *Strategy Science* 9(4): 346–371.
- Galaz, V. 2025.** *Dark Machines: How Artificial Intelligence, Digitalization and Automation Is Changing Our Living Planet*. Taylor & Francis.
- Projeto Global de Carbono. 2024.** Global Carbon Atlas. <https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/>. Acedido em 7 de janeiro de 2025.
- Gmyrek, P., Winkler, H., e Garganta, S. 2024.** "Buffer or Bottleneck? Employment Exposure to Generative AI and the Digital Divide in Latin America." Documento de trabalho de investigação de políticas 10863, Banco Mundial, Washington, DC.
- Governo do México. 2020.** "Outcome Document of the High-Level Event 'Making a Decade of Action for Indigenous Languages' on the Occasion of the Closing of the 2019 International Year of Indigenous Languages." Cidade do México: Governo do México.
- Hatherley, J. J. 2020.** "Limits of Trust in Medical AI." *Journal of Medical Ethics* 46(7): 478–481.
- Herrendorf, B., Rogerson, R., e Valentinyi, Á. 2022.** "New Evidence on Sectoral Labor Productivity: Implications for Industrialization and Development." Documento de trabalho 29834, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Higgins, M. C., Nguyen, M.-T., Kosowsky, T., Unan, L., Mete, M., Rowe, S., e Marchalik, D. 2021.** "Burnout, Professional Fulfillment, Intention to Leave, and Sleep-Related Impairment among Faculty Radiologists in the United States: An Epidemiologic Study." *Journal of the American College of Radiology* 18(9): 1359–1364.
- Hoffman, R., e Beato, G. 2025.** *Superagency: What Could Possibly Go Right with Our AI Future*. Nova Iorque, NY: Simon and Schuster.
- Huang, L., Yu, W., Ma, W., Zhong, W., Feng, Z., Wang, H., Chen, Q., e outros. 2025.** "A Survey on Hallucination in Large Language Models: Principles, Taxonomy, Challenges, and Open Questions." *ACM Transactions on Information Systems* 43(2): 42.
- OIT (Organização Internacional do Trabalho). 2024.** Base de dados ILOSTAT. <https://ilostat.ilo.org/data/>. Acedido em 10 de dezembro de 2024.
- FMI (Fundo Monetário Internacional). 2024.** World EcoOutlook database. Edição de outubro de 2024. Washington, DC. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2024/October>. Acedido em 5 de dezembro de 2024.
- UIP (União Interparlamentar). 2024.** Base de dados Parline: Percentagem mensal de mulheres nos parlamentos nacionais. <https://data.ipu.org/women-ranking>. Acedido em 4 de novembro de 2024.
- J-PAL (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab). 2023.** "Vocational and Skills Training Programs to Improve Labor Market Outcomes." <https://www.povertyactionlab.org/policy-insight/vocational-and-skills-training-programs-improve-labor-market-outcomes>. Acedido em 2 de abril de 2025.
- Jing, C., e Foltz, J. D. 2024.** "Can the Service Sector Lead Structural Transformation in Africa? Evidence from Côte d'Ivoire." Apresentado na reunião anual de 2024 da Agricultural and Applied Economics Association, 28-30 de julho, Nova Orleães, LA.
- Kanazawa, K., Kawaguchi, D., Shigeoka, H., e Watanabe, Y. 2022.** "AI, Skill, and Productivity: The Case of Taxi Drivers." Documento de trabalho 30612, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Korinek, A. 2024.** "The Economics of Transformative AI." *NBER Reporter*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Korinek, A., e Vipra, J. 2024.** "Concentrating Intelligence: Scaling and Market Structure in Artificial Intelligence." *Economic Policy* 40(121): 225–256.
- Kruse, H., Mensah, E., Sen, K., e de Vries, G. 2023.** "A Manufacturing (Re)naissance? Industrialization in the Developing World." *IMF Economic Review* 71(2): 439–473.
- Labadze, L., Grigolia, M., e Machaidze, L. 2023.** "Role of AI Chatbots in Education: A Systematic Literature Review." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 20(1): 56.
- Li, Y., Du, Y., Zhou, K., Wang, J., Zhao, W. X., e Wen, J.-R. 2023.** "Evaluating Object Hallucination in Large Vision-Language Models." *arXiv preprint arXiv:2305.10355*.
- Lipowski, C., Salomons, A., e Zierahn-Weilage, U. 2024.** "Expertise at Work: New Technologies, New Skills, and Worker Impacts." Documentos de discussão 24 do ZEW, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim, Alemanha.
- LIS. 2024.** Base de dados da Luxembourg Income Study. <https://www.lisdatacenter.org/data-access>. Acedido em 20 de dezembro de 2024.
- Liu, H., Ding, N., Li, X., Chen, Y., Sun, H., Huang, Y., Liu, C., e outros. 2024.** "Artificial Intelligence and Radiologist Burnout." *JAMA Network Open* 7(11): e2448714–e2448714.
- Ludwig, J., e Mullainathan, S. 2024.** "Machine Learning as a Tool for Hypothesis Generation." *The Quarterly Journal of Economics* 139(2): 751–827.
- Luo, X., Rechart, A., Sun, G., Nejad, K. K., Yáñez, F., Yilmaz, B., Lee, K., e outros. 2024.** "Large Language Models Surpass Human Experts in Predicting Neuroscience Results." *Nature Human Behaviour*.
- Manyika, J., e Spence, M. 2023.** "The Coming AI Economic Revolution: Can Artificial Intelligence Reverse the Productivity Slowdown?" *Foreign Affairs* 102: 70.
- Marwala, T. 2024.** "Avoidable and Unavoidable AI Algorithmic Bias." *The Balancing Problem in the Governance of Artificial Intelligence*. Springer.
- McCullough, E. B. 2025.** "Structural Transformation without Industrialization? Evidence from Tanzanian Consumers." *American Journal of Agricultural Economics* 107(2): 411–439.
- Mienye, I. D., Swart, T. G., e Obaido, G. 2024.** "Fairness Metrics in AI Healthcare Applications: A Review." Apresentado na Conferência Internacional IEEE de 2024 sobre Reutilização e Integração da Informação para a Ciência de Dados (IRI), 7-9 de agosto.
- Mishra, S., Koopman, R., De Prato, G., Rao, A., Osorio-Rodarte, I., Kim, J., Spatafora, N., Strier, K., e Zaccaria, A. 2023.** "AI Specialization for Pathways of Economic Diversification." *Scientific Reports* 13(1): 19475.
- Musslick, S., Bartlett, L. K., Chandramouli, S. H., Dubova, M., Gobet, F., Griffiths, T. L., Hullman, J., e outros. 2025.** "Automating the Practice of Science: Opportunities, Challenges, and Implications." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 122(5): e2401238121.
- Noy, S., e Zhang, W. 2023.** "Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence." *Science* 381(6654): 187–192.
- Otis, N. G., Delecourt, S., Cranney, K., e Koning, R. 2024.** "Global Evidence on Gender Gaps and Generative AI." Documento de trabalho 25-023, Harvard Business School, Cambridge, MA.
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., e Valverde, P. 2019.** "Artificial Intelligence in Education: Challenges and

Opportunities for Sustainable Development.” Documento de trabalho sobre política educacional, UNESCO, Paris.

**Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P., e Demirel, M. 2023.** “The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from Github Copilot.” *arXiv preprint arXiv: 2302.06590*.

**Rodrik, D. 2015.** “Premature Deindustrialization.” Documento de trabalho 20935, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

**Rodrik, D., e Sandhu, R. 2024.** “Servicing Development: Productive Upgrading of Labor-Absorbing Services in Developing Economies.” Documento de trabalho 32738, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

**Rodrik, D., e Stiglitz, J. 2024.** *A New Growth Strategy for Developing Nations*. Cambridge, MA: Harvard University.

**Romer, P. M. 1990.** “Endogenous Technological Change.” *Journal of Political Economy* 98(5, Parte 2): S71-S102.

**Romer, P. M. 1994.** “The Origins of Endogenous Growth.” *Journal of Economic Perspectives* 8(1): 3–22.

**Schmid, S., Lambach, D., Diehl, C., e Reuter, C. 2025.** “Arms Race or Innovation Race? Geopolitical AI Development.” *Geopolitics*: 1–30.

**Schut, L., Tomašev, N., McGrath, T., Hassabis, D., Paquet, U., e Kim, B. 2025.** “Bridging the Human–AI Knowledge Gap through Concept Discovery and Transfer in Alphazero.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 122(13): e2406675122.

**Sen, A. 1999.** *Development as Freedom*. Nova Iorque: Anchor Books.

**Shahriar, S., Corradini, M. G., Sharif, S., Moussa, M., e Dara, R. 2025.** “The Role of Generative Artificial Intelligence in Digital Agri-Food.” *Journal of Agriculture and Food Research* 20: 101787.

**Solow, R. M. 1956.** “A Contribution to the Theory of Economic Growth.” *The Quarterly Journal of Economics* 70(1): 65–94.

**Stiglitz, J. E. 2021.** “From Manufacturing-Led Export Growth to a Twenty-First Century Inclusive Growth Strategy: Explaining the Demise of a Successful Growth Model and What to Do About It.” Em Gradín, C., Leibrandt, M. e Tarp, F., (eds.), *Inequality in the Developing World*. Oxford University Press.

**Swartz, E., Denecke, C., e Scheepers, C. B. 2023.** “Following the Money: Leapfrogging through and with Entrepreneurial Growth Companies in Ghana, Kenya, Nigeria and South Africa.” *Technological Leapfrogging and Innovation in Africa*. Edward Elgar Publishing.

**Thiagarajan, T., Newson, J., e Swaminathan, S. 2025.** “An Exploration of the Impact of Smartphones in Childhood on Mind Health in Young Adulthood.” Documento de referência por publicar, Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano, PNUD, Nova Iorque.

**Thompson, C. 2024.** “Generational AI: Digital Inclusion for Aging Populations.” <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/generational-ai-digital-inclusion-for-aging-populations/>. Acedido em 12 de junho de 2024.

**Touzet, C. 2023.** “Using AI to Support People with Disability in the Labour Market: Opportunities and Challenges.” Documentos sobre inteligência artificial da OCDE 7, OECD Publishing, Paris.

**DAESNU (Departamento de Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas). 2024.** *World Population Prospects: The 2024 Revision*. Nova Iorque. <https://population.un.org/wpp/>. Acedido em 1 de agosto de 2024.

**PNUA (Programa das Nações Unidas para o Ambiente). 2024.** Base de dados de fluxos de materiais globais do Painel Internacional de Recursos. <https://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>. Acedido em 7 de janeiro de 2025.

**Instituto de Estatística da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). 2024.** UIS Developer Portal, Bulk Data Download Service. <https://apiportal.uis.unesco.org/bdds>. Acedido em 12 de setembro de 2024.

**Divisão de Estatística das Nações Unidas. 2025.** National Accounts Main Aggregates Database. <http://unstats.un.org/unsd/snaama>. Acedido em 17 de janeiro de 2025.

**ONU (Organização das Nações Unidas) e OIT (Organização Internacional do Trabalho). 2024.** *Mind the AI Divide: Shaping a Global Perspective on the Future of Work*. Nova Iorque: ONU.

**UNU-WIDER (Instituto Mundial de Investigação do Desenvolvimento Económico, da Universidade das Nações Unidas). 2023.** Base de dados World Income Inequality (WIID) Conjunto de dados complementar. Versão de 28 de novembro de 2023. <https://www.wider.unu.edu/database/world-income-inequality-database-wiid#WIIDcomp>. Acedido em 3 de janeiro de 2025.

**US National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2024.** *Artificial Intelligence and the Future of Work*. Washington, DC: The National Academies Press.

**Verhoogen, E. 2023.** “Firm-Level Upgrading in Developing Countries.” *Journal of Economic Literature* 61(4): 1410–1464.

**Vincent-Lancrin, S., e Van der Vlies, R. 2020.** “Trustworthy Artificial Intelligence (AI) in Education: Promises and Challenges.” Documento de trabalho sobre educação da OCDE 218, OECD Publishing, Paris. [https://www.oecd.org/en/publications/trustworthy-artificial-intelligence-ai-in-education\\_a6c90fa9-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/trustworthy-artificial-intelligence-ai-in-education_a6c90fa9-en.html). Acedido em 28 de março de 2025.

**Walton, N. 2022.** “Digital Platforms as Entrepreneurial Ecosystems and Drivers of Born-Global SMEs in Emerging Economies.” *International Entrepreneurship in Emerging Markets*. Routledge.

**Wang, A., Hertzmann, A., e Russakovsky, O. 2024.** “Benchmark Suites Instead of Leaderboards for Evaluating AI Fairness.” *Patterns* 5(11).

**Wei, W., Jörg, N., and e Rolf, S. 2024.** “Leapfrog Logistics: Digital Trucking Platforms, Infrastructure, and Labor in Brazil and China.” *Review of International Political Economy* 31(3): 930–954.

**OMS (Organização Mundial da Saúde), UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), FNUAP (Fundo das Nações Unidas para a População), Grupo do Banco Mundial e Divisão de População do DAESNU (Departamento de Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas, Divisão de População). 2023.** *Trends in Maternal Mortality 2000 to 2020: Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division*. Genebra: Organização Mundial da Saúde. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759>. Acedido em 4 de novembro de 2024.

**Wilson, H., Daugherty, P., e Bianzino, N. 2017.** “The Jobs That Artificial Intelligence Will Create.” *MIT Sloan Management Review* 58(4): 14–16.

**Banco Mundial. 2024.** Base de dados de Indicadores de Desenvolvimento Mundial. Washington, DC. <http://data.worldbank.org>. Acedido em 2 de janeiro de 2025.

**Zuhair, V., Babar, A., Ali, R., Oduoye, M. O., Noor, Z., Chris, K., Okon, I. I., e Rehman, L. U. 2024.** “Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Global Health and Enhancing Healthcare in Developing Nations.” *Journal of Primary Care & Community Health* 15: 21501319241245847.

## CHAVE PARA AS CLASSIFICAÇÕES DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2023

Afganistão	181	República Dominicana	89	Libéria	177	Santa Lúcia	103
Albânia	71	Equador	88	Libia	115	São Vicente e Granadinas	76
Argélia	96	Egito	100	Listenstaine	17	Samoa	122
Andorra	32	El Salvador	132	Lituânia	39	São Marino	29
Angola	148	Guiné Equatorial	133	Luxemburgo	25	São Tomé e Príncipe	141
Antígua e Barbuda	53	Eritreia	178	Madagáscar	183	Arábia Saudita	37
Argentina	47	Estónia	36	Maláui	172	Senegal	169
Arménia	69	Essuatini (Reino de)	126	Malásia	67	Sérvia	62
Austrália	7	Etiópia	180	Maldivas	93	Seicheles	54
Áustria	22	Ilhas Fiji	111	Mali	188	Serra Leoa	185
Azerbaijão	81	Finlândia	12	Malta	24	Singapura	13
Bahamas	66	França	26	Ilhas Marshall	108	Eslováquia	44
Barém	38	Gabão	108	Mauritânia	163	Eslovénia	21
Bangladeche	130	Gâmbia	170	Maurícia	73	Ilhas Salomão	156
Barbados	69	Geórgia	57	México	81	Somália	192
Bielorrússia	65	Alemanha	5	Micronésia (Estados Federados da)	149	África do Sul	106
Bélgica	10	Gana	143	Moldávia (República da)	86	Sudão do Sul	193
Belize	115	Grécia	34	Mónaco	—	Espanha	28
Benim	173	Granada	80	Mongólia	104	Sri Lanca	89
Butão	125	Guatemala	137	Montenegro	48	Sudão	176
Bolívia (Estado Plurinacional da)	108	Guiné	179	Marrocos	120	Suriname	114
Bósnia-Herzegovina	74	Guiné-Bissau	174	Moçambique	182	Suécia	5
Botsuana	111	Guiana	89	Mianmar	150	Suíça	2
Brasil	84	Haiti	166	Namíbia	136	República Árabe da Síria	162
Brunei Darussalá	60	Honduras	139	Nauru	124	Tajiquistão	128
Bulgária	55	Hong Kong, China (RAE)	8	Nepal	145	Tanzânia (República Unida da)	165
Burquina Fasso	186	Hungria	46	Países Baixos	8	Tailândia	76
Burundi	187	Islândia	1	Nova Zelândia	17	Timor-Leste	142
Cabo Verde	135	Índia	130	Nicarágua	123	Togo	161
Camboja	151	Indonésia	113	Níger	188	Tonga	92
Camarões	155	Irão (República Islâmica do)	75	Nigéria	164	Trindade e Tobago	72
Canadá	16	Iraque	126	Macedónia do Norte	68	Tunísia	105
República Centro-Africana	191	Irlanda	11	Noruega	2	Turquia	51
Chade	190	Israel	27	Omã	50	Turquemenistão	95
Chile	45	Itália	29	Paquistão	168	Tuvalu	129
China	78	Jamaica	117	Palau	84	Uganda	157
Colômbia	83	Japão	23	Palestina (Estado da)	133	Ucrânia	87
Comores	152	Jordânia	100	Panamá	59	Emirados Árabes Unidos	15
Congo	138	Cazaquistão	60	Papua-Nova Guiné	160	Reino Unido	13
Congo (República Democrática do)	171	Quénia	143	Paraguai	99	Estados Unidos	17
Costa Rica	62	Quiribáti	140	Peru	79	Uruguai	48
Costa do Marfim	157	Coreia (República Popular Democrática da)	—	Filipinas	117	Usbequistão	107
Croácia	41	Coreia (República da)	20	Polónia	35	Vanuatu	146
Cuba	97	Koweit	52	Portugal	40	Venezuela (República Bolivariana da)	121
Chipre	32	Quirguizistão	117	Catar	43	Vietname	93
Chéquia	29	República Democrática Popular do Laos	147	Roménia	55	Iémen	184
Dinamarca	4	Letónia	41	Federação Russa	64	Zâmbia	154
Jibuti	175	Libano	102	Ruanda	159	Zimbabué	153
Dominica	98	Lesoto	167	São Cristóvão e Neves	58		



Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
One United Nations Plaza  
New York, NY 10017  
[www.undp.org](http://www.undp.org)

