

A Relatório Principal do Grupo Banco Mundial

**Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de** 2016 

# DIVIDENDOS DIGITAIS

VISÃO GERAL

Public Disclosure Authorized  
Public Disclosure Authorized  
Public Disclosure Authorized  
Public Disclosure Authorized  
Public Disclosure Authorized



# DIVIDENDOS DIGITAIS

VISÃO GERAL



GRUPO BANCO MUNDIAL

**Este livreto contém uma visão geral e uma lista de conteúdos do Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2016: Dividendos Digitais, doi: 0.1596/978-1-4648-0671-1. Uma versão em PDF do livro final completo, uma vez publicado, estará disponível no site <https://openknowledge.worldbank.org/> e exemplares impressos poderão ser adquiridos no site <http://Amazon.com>. Favor usar a versão final do livro para fins de citação, reprodução e adaptação.**

© 2016 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank  
1818 H Street NW, Washington DC 20433  
Telefone: 202-473-1000; Internet: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

Alguns direitos reservados

Este trabalho foi produzido pelo pessoal do Grupo Banco Mundial com contribuições externas. As apurações, interpretações e conclusões expressas neste trabalho não refletem necessariamente a opinião do Banco Mundial, de sua Diretoria Executiva nem dos governos dos países que representam. O Banco Mundial não garante a exatidão dos dados apresentados neste trabalho. As fronteiras, cores, denominações e outras informações apresentadas em qualquer mapa deste trabalho não sugerem nenhum julgamento do Banco Mundial sobre a situação legal de qualquer território, nem o endosso ou a aceitação de tais fronteiras.

Nada aqui constitui ou pode ser considerado como constituindo uma limitação ou dispensa de privilégios e imunidades do Banco Mundial, os quais são especificamente reservados.

#### Direitos e permissões



Este trabalho está disponível sob a licença da Creative Commons Attribution 3.0 (CC BY 3.0 IGO) <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo>. Nos termos da licença da Creative Commons Attribution, o usuário pode copiar, distribuir, transmitir e adaptar este trabalho, inclusive para fins comerciais, nas seguintes condições:

**Atribuição** – Favor citar o trabalho como segue: Banco Mundial. 2016. “Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2016: Dividendos Digitais”. Overview booklet. Banco Mundial, Washington, D.C. Licença: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

**Tradução** – Se o usuário traduzir este trabalho, favor acrescentar o seguinte termo de isenção de responsabilidade juntamente com a atribuição: *Esta tradução não foi feita pelo Banco Mundial e não deve ser considerada tradução oficial do Banco Mundial. O Banco Mundial não se responsabiliza pelo conteúdo nem por qualquer erro da tradução.*

**Adaptações** – Se o usuário criar uma adaptação deste trabalho, favor acrescentar o seguinte termo de isenção de responsabilidade juntamente com a atribuição: *Esta é uma adaptação de um trabalho original do Banco Mundial. Os pontos de vista e opiniões expressos na adaptação são inteira responsabilidade do autor ou dos autores da adaptação e não são endossados pelo Banco Mundial.*

**Conteúdo de terceiros** – O Banco Mundial não é necessariamente proprietário de todos os componentes do conteúdo incluído no trabalho. Portanto, o Banco Mundial não garante que o uso de qualquer componente individual de terceiros ou parte do conteúdo do trabalho não infrinja direitos de terceiros. O risco de reivindicações resultantes de tal violação recai inteiramente sobre o usuário. Para reutilizar um componente do trabalho é responsabilidade do usuário determinar se é necessária a permissão para essa reutilização e obter permissão dos proprietários dos direitos autorais. Exemplos de componentes podem incluir, entre outros, tabelas, figuras ou imagens.

Todas as consultas sobre direitos e licenças devem ser endereçadas a Publishing and Knowledge Division, Grupo Banco Mundial 1818 H Street, NW Washington, DC 20433, USA 202-522-2625; e-mail: [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).

**Interior design:** Reboot ([www.reboot.org](http://www.reboot.org)), New York, New York, e George Kokkinidis, DesignLanguage, Brooklyn, New York

**Foto da Capa:** Esta Foto do Ano de 2013 da World Press mostra migrantes aglomerados à noite na Cidade de Djibouti tentando captar sinais de telefone celular a baixo custo do país vizinho, a Somália. © John Stanmeyer/National Geographic Creative. Utilizada com permissão de John Stanmeyer/National Geographic Creative. Nova permissão é necessária para reutilização.

# Índice

v *Prefácio*

vii *Agradecimentos*

## **1 Visão Geral: Reforçando os fundamentos analógicos da revolução digital**

5	Transformações digitais – hiatos digitais
8	Como a internet promove o desenvolvimento
11	Os dividendos: Crescimento, empregos e prestação de serviços
18	Os riscos: Concentração, desigualdade e controle
25	Tornando a internet universal, com preço acessível, aberta e segura
29	Complementos analógicos para uma economia digital
36	Cooperação global para solucionar problemas globais
38	Colhendo dividendos digitais para todos
38	Observações
39	Referências



# Prefácio

Nós nos encontramos em meio à maior revolução de informação e comunicação da história da humanidade. Mais de 40% da população do mundo têm acesso à Internet, e novos usuários entram on-line todos os dias. Entre os 20% dos domicílios mais pobres, quase sete de cada 10 têm telefone celular. É mais provável que os domicílios mais pobres tenham acesso a telefones celulares do que a sanitários ou água potável.

Precisamos aproveitar esta mudança tecnológica rápida para tornar o mundo mais próspero e mais inclusivo. O Relatório constata que os desafios tradicionais ao desenvolvimento estão impedindo a revolução digital de realizar seu potencial de transformação.

Para muitos, o aumento atual do acesso a tecnologias digitais oferece mais escolhas e maior conveniência. Por meio da inclusão, eficiência e inovação, o acesso oferece oportunidades anteriormente fora do alcance dos pobres e desfavorecidos.

No Quênia, por exemplo, o custo do envio de remessas caiu quase 90% após a introdução do M-Pesa, um sistema digital de pagamento. Novas tecnologias permitem às mulheres participar mais facilmente do mercado de trabalho – tais como empresárias no *e-commerce*, trabalho on-line ou terceirização do processo de negócios. Um bilhão de deficientes – 80% dos quais vivem em países em desenvolvimento – podem levar uma vida mais produtiva com a ajuda de comunicação por texto, voz e vídeo. E os sistemas de identificação podem proporcionar melhor acesso aos serviços públicos e privados para os 2,4 bilhões de pessoas que carecem de registros formais de identificação, tais como atestado de nascimento.

Embora se trate de grandes progressos, muitos ainda estão de fora porque carecem de acesso às tecnologias digitais. As pessoas na extrema pobreza têm mais a ganhar de melhores comunicações e acesso à informação. Quase seis bilhões de pessoas não têm Internet de alta velocidade, incapacitando-as de participar plenamente da economia digital. Para proporcionar acesso digital universal, precisamos investir na infraestrutura e introduzir reformas que possibilitem maior concorrência nos mercados de telecomunicações, promovam parcerias público-privadas e permitam uma regulamentação eficaz.

O Relatório conclui que os benefícios totais da transformação da informação e comunicação somente se tornarão realidade se os países continuarem a melhorar seu clima de negócios, investirem na educação e saúde de sua população e proverem a boa governança.

Nos países em que esses fundamentos são fracos, as tecnologias digitais não impulsionam a produtividade nem reduzem a desigualdade. Os países que complementam investimentos em tecnologia com reformas econômicas mais amplas colhem os dividendos digitais sob a forma de crescimento mais rápido, mais empregos e melhores serviços.

O Grupo Banco Mundial está pronto para ajudar os países a concretizarem essas prioridades. Já estamos trabalhando com clientes para promover ambientes de negócio competitivos, aumentar a responsabilização e atualizar a educação e os sistemas de desenvolvimento de aptidões, a fim de preparar as pessoas para os empregos do futuro.

Embora pessoas no mundo inteiro façam mais de quatro bilhões de buscas no Google por dia, quatro bilhões de pessoas carecem de acesso à Internet. As constatações deste Relatório devem ser usadas por todos aqueles que estão empenhados em erradicar a extrema pobreza e impulsionar a prosperidade compartilhada. O maior aumento da informação e comunicação da história somente será de fato revolucionário quando beneficiar todas as pessoas em todas as partes do mundo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Kim', with a large, sweeping flourish extending to the right.

Jim Yong Kim  
Presidente  
Grupo Banco Mundial



# Agradecimentos

Este Relatório foi preparado por uma equipe liderada por Deepak Mishra e Uwe Deichmann e constituída por Kenneth Chomitz, Zahid Hasnain, Emily Kayser, Tim Kelly, Märt Kivine, Bradley Larson, Sebastian Monroy-Taborda, Hania Sahnoun, Indhira Santos, David Satola, Marc Schiffbauer, Boo Kang Seol, Shawn Tan e Desiree van Welsum. O trabalho foi realizado sob a direção geral de Kaushik Basu, Indermit Gill e Pierre Guislain. Jim Yong Kim, Presidente do Grupo Banco Mundial, foi uma fonte inestimável de encorajamento à equipe.

A equipe recebeu orientação de um Painel Assessor copresidido por Kaushik Basu e Toomas Hendrik Ilves e constituído por Salim Sultan Al-Ruzaiqi, Carl Bildt, Yessica Cartajena, Dorothy Gordon, Richard Heeks, Monica Kerretts-Makau, Feng Lu, N.R. Narayana Murthy, Paul Romer e Hal Varian.

A equipe deseja agradecer o generoso apoio das seguintes entidades: Departamento de Relações Exteriores, Comércio e Desenvolvimento do Canadá e Centro de Pesquisa de Desenvolvimento Internacional; Ministério das Relações Exteriores e Gabinete do Presidente da Estônia; Agência de Desenvolvimento da França; Ministério Federal de Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit; Ministério da Fazenda de Israel; Ministério de Relações Exteriores da Noruega e Agência Norueguesa de Cooperação para o Desenvolvimento; Ministério das Relações Exteriores da Suécia; e Programa Conhecimento para a Mudança (KCP) de múltiplos doadores; e Orçamento para o Financiamento de Pesquisas do Banco Mundial.

Os eventos de consulta foram realizados na Alemanha, Armênia, Bélgica, China, Emirados Árabes Unidos, Estados Unidos, Estônia, Filipinas, Finlândia, França, Índia, Indonésia, Irlanda, Jamaica, Marrocos, Omã, Países Baixos, Paquistão, Quênia, Reino Unido, República Dominicana, República Árabe do Egito, Somália, Suécia, Suíça, Turquia e Vietnã com participantes de muitos outros países. Informações detalhadas sobre estes eventos podem ser consultadas no site <http://www.worldbank.org/wdr2016/about>. Consultas interdepartamentais foram realizadas com a Comissão Europeia, União Internacional de Telecomunicações, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, Comissão de Banda Larga das Nações Unidas, Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). As constatações iniciais do Relatório foram também discutidas em várias conferências e workshops, incluindo a Mesa-Redonda Brookings-Blum; Columbia University; iHub de Nairobi; Conferência Internacional de Economistas Agrícolas em Milão; Oxford Internet Institute; Conferência da Internet Enfocada nas Pessoas na Stanford University; Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento em Seul; Programa Sueco de Tecnologia da Informação e Comunicação nas Regiões em Desenvolvimento; Conferência UbuntuNet Alliance Connect em Moçambique; University of West Indies, em Mona, Jamaica; Departamento de Estado dos Estados Unidos; Fórum Econômico Mundial; e Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação. A equipe agradece os participantes de todos esses eventos pelos comentários e sugestões muito úteis.

Bruce Ross-Larson foi o editor-chefe do Relatório. A Equipe de Produção e Logística do Relatório foi constituída por Brónagh Murphy, Mihaela Stangu e Jason Victor com a colaboração de Laverne Cook, Gracia Sorenson, Roza Vasileva e Bintao Wang. Reboot foi o principal desenhista gráfico. Phillip Hay, Vamsee Krishna Kanchi, Mikael Ello Reventar e Roula Yazigi proporcionaram orientação sobre estratégia da comunicação. A Divisão de Publicação e Conhecimentos do Banco Mundial coordenou a revisão final, fotocomposição, design, impressão e divulgação do Relatório. Nancy Morrison e Dana Lane fizeram a revisão final do Relatório. Diane Stamm e Laura Wallace editaram os documentos sobre antecedentes e enquadramento de notas, respectivamente. Agradecimentos especiais a Denise Bergeron, Jose de Buerba, Mary Fisk, Yulia Ivanova, Patricia Katayama, Stephen McGroarty, Andres Meneses, Chiamaka Osuagwu, Stephen Pazdan e Paschal Ssemaganda, bem como Bouchra Belfqih e sua equipe da Unidade de Tradução e Interpretação, e à Unidade de Desenho de Mapas. A equipe deseja agradecer Vivian Hon, Jimmy Olazo e Claudia Sepúlveda por sua função de coordenação. Elena Chi-Lin Lee, Surekha Mohan e Joseph Welch coordenaram a mobilização de recursos. Jean-Pierre Djomalieu, Gytis Kanchas, Nacer Megherbi, Manas Ranjan Parida e Pratheep Ponraj prestaram apoio de TIC.

A equipe deseja agradecer várias pessoas por suas discussões criteriosas, incluindo Jenny Aker, George Akerlof, Robert Atkinson, David Autor, Arup Banerji, Eric Bartelsman, Vint Cerf, Carol Corrado, Claudia Maria Costin, Augusto de la Torre, Asli Demirgüç-Kunt, Shantayanan Devarajan, Laurent Elder, Marianne Fay, Francisco Ferreira, Torbjorn Fredriksson, Carl Frey, Haishan Fu, Mark Graham, Caren Grown, Ravi Kanbur, Jesse Kaplan, Loukas Karabarbounis, Phil Keefer, Michael Kende, Homi Kharas, Taavi Kotka, Aart Kraay, Arianna Legovini, Norman Loayza, Epp Maaten, Michael Mandel, James Manyika, Magdy Martinez-Soliman, Njuguna Ndung'u, Nandan Nilekani, Ory Okolloh, Tapan Parikh, Rich Pearson, Lant Pritchett, Martin Rama, Vijayendra Rao, Ana Revenga, John Rose, Sudhir Shetty, Joseph Stiglitz, Randeep Sudan, Larry Summers, Jan Svejnar, Chad Syverson, Prasanna Tambe, Michael Thatcher, Hans Timmer, Kentaro Toyama, Nigel Twose, Bart van Ark, Tara Vishwanath, Stephanie von Friedeburg, Melanie Walker e Darrell West.

Os colaboradores das seções destaque e enfoque setorial são: Robert Ackland, Wajeeha Ahmad, Hallie Applebaum, Joseph Atick, Amparo Ballivian, Adis Balota, Biagio Bossone, Karan Kapoor, Mariana Dahan, Alan Gelb, Aparajita Goyal, Dominic S. Haazen, Naomi Halewood, Mia Harbitz, Todd Johnson, Anna Lerner, Dennis Linders, Arturo Muenste-Kunigami, Urvashi Narain, Thomas Roca, Zlatan Sabic, Marcela Sabino, Randeep Sudan, Chris Sall, Kyosuke Tanaka, Tatiana Tropina, Michael Trucano e Darshan Yadunath.

O Relatório utiliza documentos sobre antecedentes e notas preparadas por Karina Acevedo, Laura Alfaro, Maja Andjelkovic, Izak Atiyas, Ozan Bakis, Shweta Banerjee, Sheheryar Banuri, Johannes Bauer, Jessica Bayern, Zubair Bhatti, Miro Frances Capili, Xavier Cirera, Nicholas Crafts, Cem Dener, Joao Maria de Oliveira, Bill Dutton, Mark Dutz, Maya Eden, Ana Fernandes, Lucas Ferreira-Mation, Rachel Firestone, Jonathan Fox, Paul Gaggl, Jose Marino Garcia, Elena Gasol Ramos, Tina George, Daphne Getz, Itzhak Goldberg, Martin Hilbert, Sahar Sajjad Hussain, Leonardo Iacovone, Saori Imaizumi, Ali Inam, Melissa Johns, Todd Johnson, Patrick Kabanda, Chris Kemei, Doruk Yarin Kiroglu, Barbara Kits, Ana Kochanova, Gunjan Krishna, Arvo Kuddo, Filipe Lage de Sousa, Michael Lamla, Victoria Lemieux, Emmanuel Letouzé, Zahra Mansoor, Francisco Marmolejo, Aaditya Mattoo, Samia Melhem, Michael Minges, Martin Moreno, Huy Nygen, Stephen O'Connell, Brian O'Donnell, Alberto Osnago, Tiago Peixoto, Mariana Pereira-Lopez, Gabriel Pestre, Sonia Plaza, Rita Ramalho, Dilip Ratha, Seyed Reza Yousefi, Said Mohamed Saadi, Leo Sabetti, Simone Sala, Deepti Samant Raja, David Sangokoya, Bessie Schwarz, Sophiko Skhirtladze, Elisabeth Tellman, Kristjan Vassil, Patrick Vinck, Joanna Watkins, Robert Willig, Min Wu, Maggie Xu, Emilio Zagheni e Irene Zhang. Todos os documentos sobre antecedentes para o Relatório estão disponibilizados no site <http://www.worldbank.org/wdr2016> ou por meio do Escritório do WDR no Banco Mundial.

A equipe recebeu assessoria especializada durante várias rodadas de revisões de Christian Aedo, Ahmad Ahsan, Mohamed Ihsan Ajwad, Omar Arias, Cesar Baldeon, Morgan Bazilian, Kathleen Beegle, Luis Beneviste, Christian Bodewig, Stefanie Brodmann, Shubham Chaudhuri, Karl Chua, Massimo Cirasino, Amit Dar, Ximena del Carpio, Deon Filmer, Adrian Fozzard, Samuel Freije, Roberta Gatti, Caren Grown, Mary Hallward-Driemeier, Robert Hawkins, Joel Hellman, Mohamed Ibrahim, Leora Klapper, Luis Felipe Lopez Calva, Charlotte V. McClain-Nhlapo, Atul Mehta, Samia Melham, Claudio Montenegro, Reema Nayar, David Newhouse, Anna Olefir, Pierella Paci, Cecilia Paradi-Guilford, Josefina Posadas, Siddhartha Raja, Dena Ringold, David Robalino, Jan Rutkowski, Carolina Sanchez-Paramo, Joana Silva, Jin Song, Renos Vakis, Alexandria Valerio, João Pedro Wagner de Azevedo, Akeem Walji, Michael Weber e William Wiseman, bem como das regiões do Grupo Banco Mundial, práticas globais, áreas de soluções transversais, Departamento Jurídico, Grupo de Avaliação Independente e outras unidades.

Muitas pessoas tanto de dentro como de fora do Grupo Banco Mundial ofereceram comentários úteis, fizeram outras contribuições e participaram de reuniões consultivas. A equipe gostaria de agradecer as seguintes pessoas: Jamal Al-Kibbi, Mavis Ampah, Dayu Nirma Amurwanti, James Anderson, Elena Arias, Andrew Bartley, Cyrille Bellier, Rachid Benmessaoud, Natasha Beschorner, Zubair Bhatti, Phillippa Biggs, Brian Blankespoor, Joshua Blumenstock, David Caughlin, Jean-Pierre Chauffour, Michael Chodos, Diego Comin, Pedro Conceição, Paulo Correa, Eric Crabtree, Prasanna Lal Das, Ron Davies, Valerie D'Costa, James Deane, Donato de Rosa, Niamh Devitt, Ndiame Diop, Dini Sari Djalal, Khalid El Massnaoui, Oliver Falck, Erik Feiring, Xin Feng, Nicolas Friederici, Doyle Galegos, Rikin Gandhi, John Garrity, Diarietou Gaye, Daphne Getz, Ejaz Syed Ghani, Soren Gigler, Chorching Goh, Itzhak Goldberg, Simon Gray, Boutheina Guermazi, Suresh Gummalam, Stefanie Haller, Nagy Hanna, Jeremy Andrew Hillman, Stefan Hochhuth, Anke Hoeffler, Bert Hofman, Mai Thi Hong Bo, Tim Hwang, William Jack, Sheila Jagannathan, Satu Kahkonen, Kai Kaiser, Jesse Kaplan, Rajat Kathuria, Anupam Khanna, Sturi Khemani, Zaki Khoury, Oliver Knight, Srivatsa Krishna, Kathie Krumm, Victoria Kwakwa, Somik Lall, Jason Lamb, Jessica Lang, Andrea Liverani, Steven Livingston, Augusto Lopez-Claros, Muboka Lubisia, Sean Lyons, Sandeep Mahajan, Shiva Makki, Will Martin, Selina McCoy, Stefano Mocchi, Mahmoud Mohieldin, Partha Mukhopadhyay, Pauline Mwangi, Gb Surya Ningnagara, Tenzin Norbhu, Tobias Ochieng, Varad Pande, Douglas Pearce, Oleg Petrov, Jan Pierskalla, Maria Pinto, Martin Raiser, Achraf Rissafi, Nagla Rizk, Michel Rogy, Gabriel Roque, Karen Rose, Carlo Maria Rossotto, Frances Ruane, Onno Ruhl, Umar Saif, Daniel Salcedo, Apurva Sanghi, Arleen Seed, Shekhar Shah, Fred Shaia, Shehzad Sharjeel, Gurucharan Singh, Rajendra Singh, Alexander Slater, Karlis Smits, Vincenzo Spezia, Christoph Stork, Younas Suddique, Abdoulaye Sy, Maria Consuelo Sy, Noriko Toyoda, Rogier van den Brink, Adam Wastaff, Ken Warman, Cynthia Wong, Bill Woodcock, Pat Wu, Elif Yonca Yukseker e Breanna Zwart.

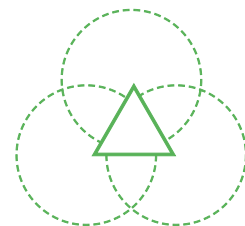
A equipe também se reuniu com representantes da sociedade civil e do setor privado, incluindo: Airbnb; Alibaba (China); Babajob (Índia); Baidu (China); Diplo (Suíça); Economic and Social Research Institute (ESRI; Irlanda); Elance-oDesk (atualmente Upwork); eLimu (Quênia); Enterprise Ireland; the Estonian e-Governance Academy; Facebook; Google; Groupe Speciale Mobile Association (GSMA); Human Rights Watch; iHub de Nairobi; Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN); Internet Society; Khan Academy; Let's Do It! (Estônia); Lyft; Maji Voice (Quênia); McKinsey Global Institute; Microsoft; National Association of Software and Services Companies (Índia); Nortal (Estônia); Olacabs (Índia); Postmatters; Rovio Entertainment (Finlândia); Souktel (Cisjordânia e Gaza); the Start-Up Jamaica Accelerator; TransferWise (Estônia, Reino Unido); Twitter e Uber.

A equipe pede desculpas a indivíduos ou organizações cujos nomes tenham sido inadvertidamente omitidos.



# **VISÃO GERAL**

## VISÃO GERAL



# Reforçando os fundamentos analógicos da revolução digital

*As tecnologias digitais espalharam-se rapidamente em grande parte do mundo. Os dividendos digitais – os benefícios mais amplos do desenvolvimento decorrentes do uso de tecnologias – ficaram para trás. Em muitos casos, as tecnologias digitais impulsionaram o crescimento, expandiram oportunidades e melhoraram a prestação de serviços. No entanto, seu impacto agregado ficou aquém do esperado e está distribuído de forma desigual. Para as tecnologias digitais beneficiarem a todos em todas as partes será necessário fechar o hiato digital restante, especialmente em matéria de acesso à internet. No entanto, maior adoção digital não será suficiente. Para conseguir o máximo da revolução digital, os países precisarão também empenhar-se nos “complementos analógicos” – reforçando as regulamentações que asseguram a concorrência entre as empresas, adaptando as aptidões dos trabalhadores às demandas da nova economia e assegurando que as instituições sejam responsabilizadas.*

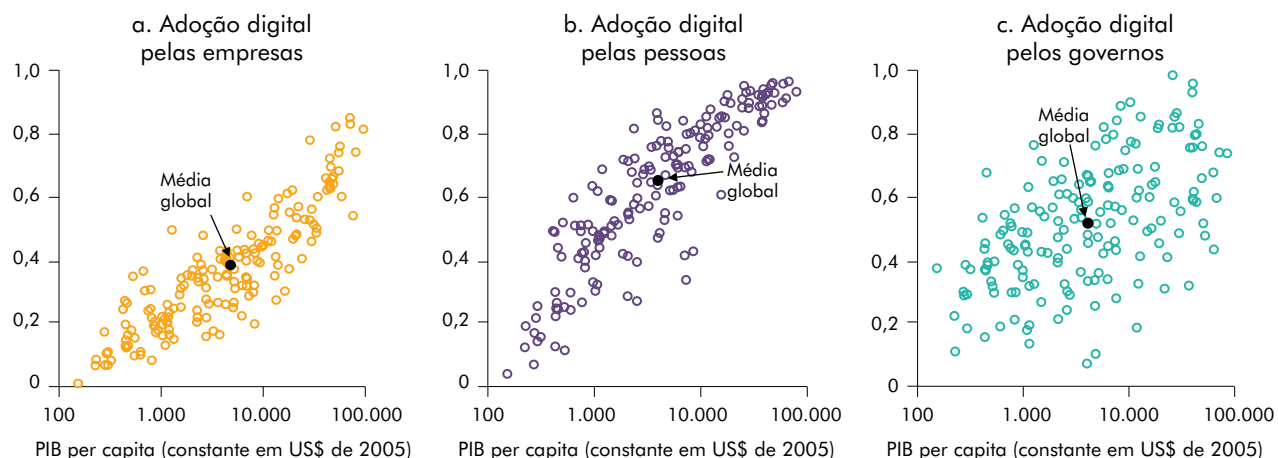
As tecnologias digitais – internet, telefones celulares e todas as outras ferramentas para coletar, armazenar, analisar e compartilhar informações digitalmente – disseminaram-se rapidamente. Um maior número de domicílios nos países em desenvolvimento dispõe mais de telefone celular do que de acesso à eletricidade ou à água potável, e quase 70% do quinto mais pobre da população dos países em desenvolvimento têm telefone celular. O número de usuários da internet mais do que triplicou em uma década – de um bilhão em 2005 para cerca de 3,2 bilhões no final de 2015.<sup>1</sup> Isto significa que as empresas, as pessoas e os governos estão mais conectados do que nunca (Figura VG.1). A revolução digital trouxe benefícios privados imediatos, a saber, comunicação e informação mais fáceis, maior comodidade, produtos digitais gratuitos e novas formas de lazer. Criou também um sentimento profundo de conectividade social e comunidade global. Mas os investimentos maciços nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) geraram crescimento mais rápido, mais empregos e melhores serviços? Os países estão realmente colhendo dividendos digitais consideráveis?

A tecnologia pode ser transformacional. Ao superar problemas complexos de informação, um sistema de identificação digital como o Aadhaar da Índia, ajuda os governos dispostos a promover a inclusão de grupos desfavorecidos. O site Alibaba de comércio

eletrônico de empresa-a-empresa, mediante a redução significativa dos custos de coordenação, impulsiona a eficiência da economia chinesa e possivelmente do mundo. A plataforma de pagamento digital M-Pesa, ao utilizar economias de escala com base na automação, gera inovação significativa no setor financeiro com enormes benefícios para os quenianos e outros. Inclusão, eficiência e inovação – estes são os principais mecanismos das tecnologias digitais para promover o desenvolvimento.

Embora haja muitos relatos de êxito, o efeito da tecnologia sobre a produtividade global, expansão da oportunidade para as pessoas de baixa renda e da classe média, bem como a generalização de governança responsável têm, até agora, ficado aquém da expectativa (Figura VG.2).<sup>2</sup> As empresas estão mais conectadas do que nunca, mas o ritmo de crescimento da produtividade global tem diminuído. As tecnologias digitais estão mudando o mundo do trabalho, mas os mercados de mão de obra tornaram-se mais polarizados e a desigualdade está aumentando – especialmente nos países mais ricos, porém cada vez mais nos países em desenvolvimento. E embora aumente o número de democracias, a parcela de eleições livres e justas está diminuindo. Essas tendências persistem, não devido às tecnologias digitais, mas a despeito delas.

As tecnologias digitais vêm crescendo, mas não os dividendos. Por que? Por duas razões. Primeiro, cerca

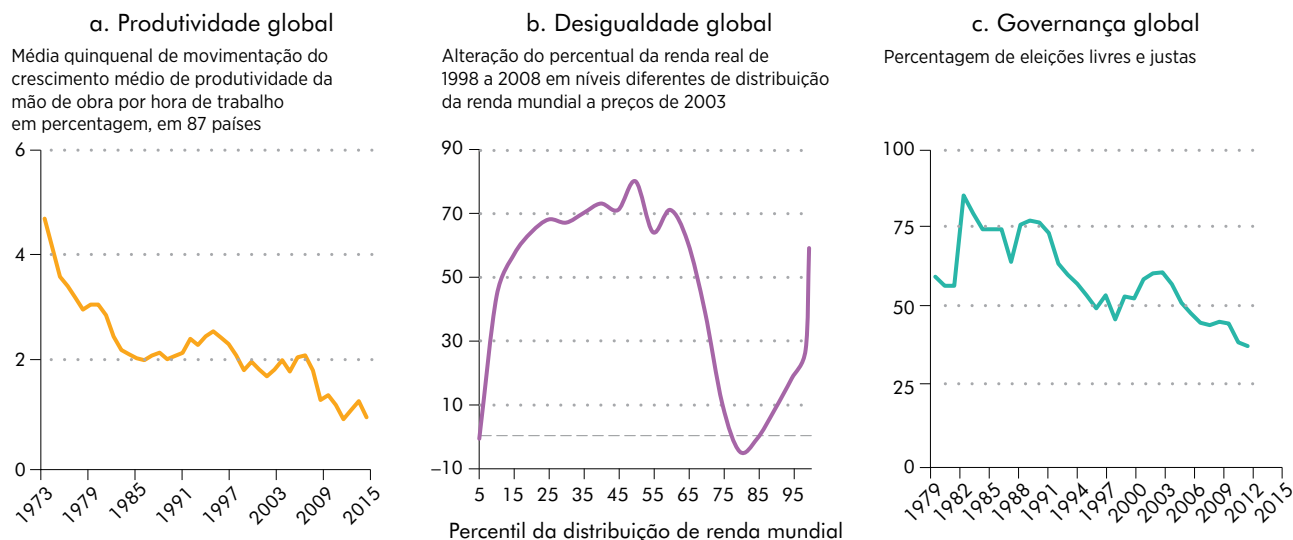
**Figura VG.1** As tecnologias digitais disseminaram-se rapidamente em grande parte do mundo

Fonte: Equipe do WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_1](http://bit.do/WDR2016-Fig0_1).

Observação: A figura mostra a propagação das tecnologias digitais entre os países, medida pelo Índice de Adoção Digital, compilado para este Relatório e descritas em detalhes no Capítulo 5 do Relatório principal. PIB = Produto Interno Bruto.

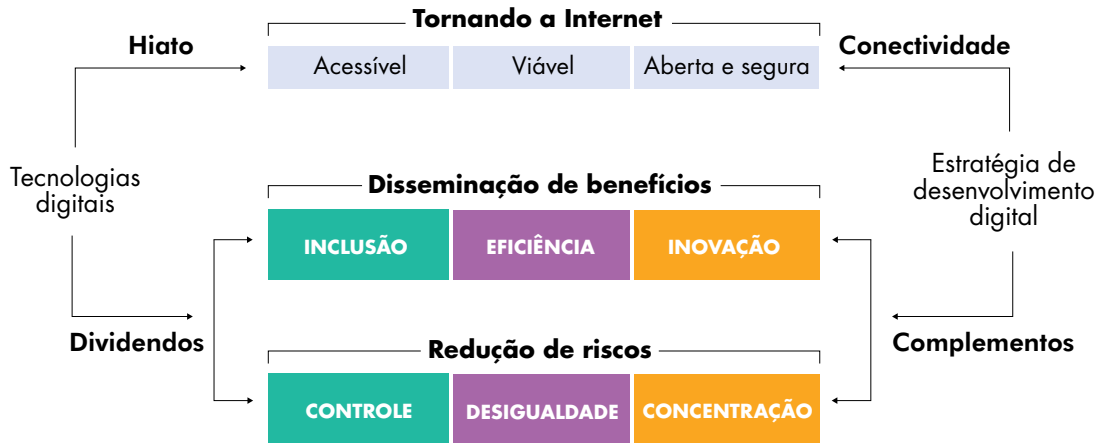
de 60% da população mundial ainda não estão on-line e não podem participar da economia digital de modo significativo. Segundo, alguns dos benefícios proporcionados pelas tecnologias digitais são anulados por riscos emergentes (Figura VG.3). Muitas economias avançadas enfrentam mercados de trabalho cada vez mais polarizados e crescente desigualdade – em parte porque a tecnologia aumenta os empregos de maior qualificação, ao mesmo tempo em que substitui os empregos rotineiros, obrigando muitos trabalhadores a competir por empregos de baixa remuneração.

Os investimentos do setor público em tecnologias digitais, na ausência de instituições responsáveis, ampliam a voz das elites, o que pode resultar em monopolização de políticas e maior controle por parte do Estado. E como a economia da internet favorece monopólios naturais, a ausência de um ambiente empresarial competitivo pode resultar em mercados mais concentrados, beneficiando as empresas constituídas. Como não é de surpreender, os mais instruídos, bem conectados e mais capazes têm recebido a maior parte dos benefícios – limitando os ganhos da revolução digital.

**Figura VG.2** O pessimismo relacionado com a perspectiva global não acontece por causa das tecnologias digitais, mas a despeito delas

Fontes: Painel a: Conselho Diretor (vários anos); Equipe do WDR 2016. Painel b: Lakner e Milanovic 2013. Painel c: Bishop e Hoeffler 2014. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_2](http://bit.do/WDR2016-Fig0_2).

**Figura VG.3** Por que os dividendos digitais não se espalham rapidamente – e o que pode ser feito



Fonte: Equipe do WDR 2016.

Maximizar os dividendos digitais requer melhor compreensão do modo como a tecnologia interage com outros fatores importantes para o desenvolvimento – o que o Relatório chama de “complementos analógicos”. As tecnologias digitais podem tornar tarefas rotineiras com muitas transações drasticamente mais baratas, mais rápidas e mais convenientes. Mas a maioria das tarefas também tem um aspecto que não pode ser automatizado e que requer discernimento humano, intuição e critério. Quando a tecnologia é aplicada a tarefas automatizadas sem equiparar melhorias nos complementos, talvez não produza ganhos de base ampla. A revolução digital pode produzir novos modelos empresariais que beneficiem os consumidores, mas não quando as empresas constituídas controlam a entrada no mercado. A tecnologia pode tornar mais produtivos os trabalhadores, mas não quando carecem do *know-how* para utilizá-la. As tecnologias digitais podem ajudar a monitorar a frequência dos professores e melhorar os resultados da aprendizagem, mas não quando o sistema educacional carece de responsabilização.<sup>3</sup>

O que os países precisam fazer? Tornar a internet universalmente acessível e economicamente viável deveria ser uma prioridade global. A internet, em sentido amplo, cresceu rapidamente, mas não é de modo algum universal. Para cada pessoa conectada a uma banda larga de alta velocidade, cinco não estão. Em âmbito mundial, cerca de quatro bilhões de pessoas não têm acesso à internet, quase dois bilhões não utilizam telefone celular, e quase meio bilhão vive fora de áreas com sinal móvel. A tarefa inacabada de conectar todos à internet – uma das metas dos recém-aprovados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – pode ser realizada por meio de uma mescla criteriosa de concorrência de mercado, parcerias público-privadas e regulamentação eficaz da internet e do setor de telecomunicações.

O acesso à internet é crucial, mas não suficiente. A economia digital também requer um fundamento

análogo sólido, constituído por *regulamentações* que criem um clima vibrante de negócios e permitam às empresas potencializar tecnologias digitais para competir e inovar; *aptidões* que permitam aos trabalhadores, empresários e funcionários públicos aproveitar oportunidades no mundo digital; e *instituições* responsáveis que utilizem a internet para capacitar os cidadãos. O impacto de desenvolvimento de longo prazo não é de modo algum definitivo por ser continuamente formado pela evolução da tecnologia (conectividade) e pela escolha, por parte dos países, de dispositivos econômicos, sociais e de governança (complementos).<sup>4</sup> Os países que conseguirem ajustar-se prontamente a essa economia digital em evolução colherão os maiores dividendos digitais, ao passo que os outros provavelmente ficarão para trás (Figura VG.3 e Box VG.1).

Os três complementos – clima de negócios favorável, capital humano sólido e boa governança – parecerão familiares – e devem ser, porque são o fundamento do desenvolvimento econômico. Mas as tecnologias digitais acrescentam duas dimensões importantes. Primeiro, aumentam o custo da oportunidade de não empreender as reformas necessárias. Ampliam o impacto das políticas boas (e más), de forma que deixar de reformar significa ficar mais atrás daqueles que reformam. No caso das tecnologias digitais, as possibilidades aumentaram para os países em desenvolvimento, os quais têm mais a ganhar do que os países de alta renda, mas também têm mais a perder. Segundo, embora as tecnologias digitais não sejam um atalho para o desenvolvimento, podem ser capacitadoras e até mesmo aceleradoras ao melhorarem a qualidade dos complementos. Os registros on-line de empresas facilitam a entrada no mercado para empresas novas e inovadoras. O treinamento bem estruturado e baseado na internet ajuda os trabalhadores a aprimorarem suas aptidões. Novas plataformas de mídia podem aumentar a participação dos cidadãos. E os capacitadores digitais



## Box VG.1 Perguntas frequentes: Visão panorâmica do relatório

### *Do que trata o Relatório?*

Examina o impacto da internet, telefones celulares e tecnologias correlatas sobre o desenvolvimento econômico. A Parte I mostra que os ganhos potenciais provenientes das tecnologias digitais são elevados, mas frequentemente permanecem irrealizados. A Parte 2 propõe políticas para ampliar a conectividade, acelerar as reformas complementares em setores além da tecnologia da informação e comunicação (TIC) e aborda problemas de coordenação global.

### *Quais são os dividendos digitais?*

**Crescimento**, **emprego** e **serviços** são os retornos mais importantes dos investimentos digitais. Os três primeiros capítulos mostram como as tecnologias digitais ajudam as **empresas** a tornarem-se mais produtivas; as **pessoas** encontram empregos e maiores oportunidades; e os **governos** prestam melhores serviços a todos.

### *Como as tecnologias digitais promovem o desenvolvimento e geram dividendos digitais?*

Ao reduzirem os custos da informação, as tecnologias digitais reduzem enormemente o custo das transações econômicas e sociais para as empresas, indivíduos e setor público. Promovem a **inovação** quando os custos das transações caem a praticamente zero. Aumentam a **eficiência** à medida que as atividades e os serviços existentes tornam-se mais baratos, mais rápidos ou mais convenientes. E aumentam a **inclusão** à medida que as pessoas obtêm acesso a serviços que anteriormente estavam fora de seu alcance.

### *Por que o Relatório afirma que os dividendos digitais não estão se disseminando com a rapidez suficiente?*

Por duas razões. Primeiro, cerca de 60% da população mundial ainda não estão on-line e não podem participar plenamente da economia digital. Há também hiatos digitais persistentes nas dimensões de gênero, geografia, idade e renda em cada país. Segundo, alguns dos benefícios proporcionados pela internet estão sendo neutralizados por novos riscos. Interesses comerciais adquiridos, incerteza normativa e contestação limitada entre as plataformas digitais podem levar a uma **concentração** nociva em muitos setores. A rápida expansão da automação, mesmo nos empregos burocráticos de nível médio, pode

contribuir para um esvaziamento dos mercados de trabalho e para o aumento da **desigualdade**. E o histórico precário de muitas iniciativas de governo eletrônico aponta para um alto índice de fracasso de projetos de TIC e os riscos de que os Estados e as corporações usem as tecnologias para **controlar** os cidadãos e não para aumentar sua autonomia.

### *O que os países precisam fazer para reduzir esses riscos?*

A conectividade é vital, mas não suficiente para concretizar todos os benefícios do desenvolvimento. Os investimentos digitais precisam do apoio dos “*complementos analógicos*”: **regulamentações**, para as empresas poderem aproveitar os recursos da internet a fim de competir e inovar; **aptidões** melhoradas, para as pessoas poderem tirar pleno proveito das oportunidades digitais; e **instituições** responsáveis, para os governos atenderem às necessidades e demandas dos cidadãos. As tecnologias digitais podem, por sua vez, aumentar e reforçar esses complementos – e assim acelerar o ritmo do desenvolvimento.

### *O que precisa ser feito para conectar os não conectados?*

A concorrência do mercado, as parcerias público-privadas e a regulamentação eficaz da internet e das operadoras móveis incentivam o investimento privado que pode tornar o acesso universal e economicamente viável. O investimento público será algumas vezes necessário e justificado por grandes retornos sociais. Uma tarefa mais difícil será garantir que a internet permaneça aberta e segura à medida que os usuários enfrentem o crime cibernético, violações da privacidade e censura on-line.

### *Qual é a conclusão principal?*

As estratégias de desenvolvimento digital precisam ser mais amplas do que as estratégias de TIC. A conectividade para todos continua a ser uma meta importante e um enorme desafio. Mas os países também precisam criar condições favoráveis para a tecnologia ser eficiente. Quando houver ausência de complementos analógicos, o impacto sobre o desenvolvimento será desapontador. Mas quando os países criam um fundamento analógico sólido, colhem dividendos digitais amplos – em **crescimento** mais rápido, mais **emprego** e melhores **serviços**.

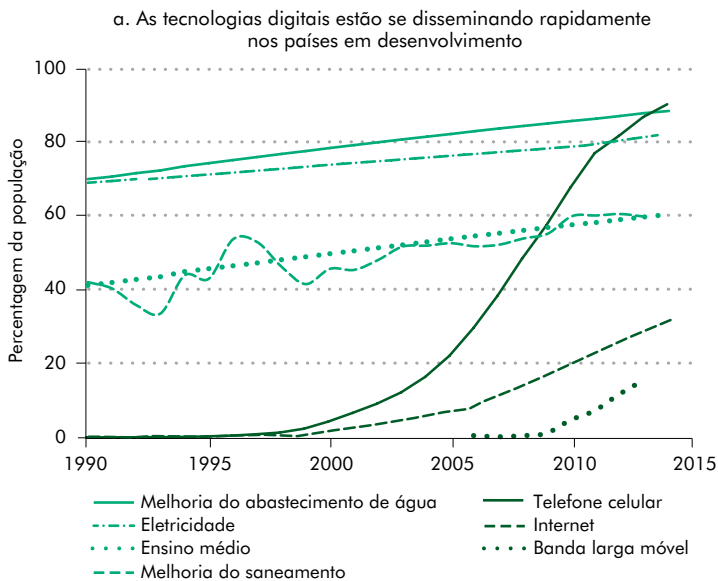
– financiamento digital, identificação digital, mídia social e dados abertos – disseminam os benefícios em toda a economia e sociedade, reforçando ainda mais a interação entre a tecnologia e seus complementos.

## Transformações digitais – hiatos digitais

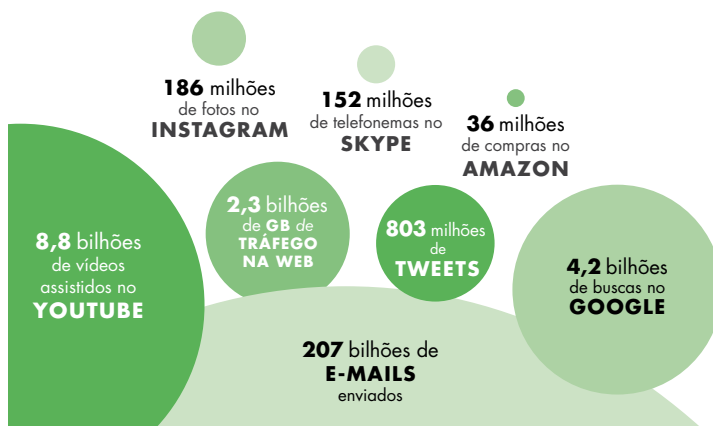
A internet e as tecnologias correlatas chegaram aos países em desenvolvimento muito mais rapidamente do que as inovações tecnológicas anteriores. Para a

Indonésia colher os benefícios dos navios a vapor foram necessários 160 anos após sua invenção e 60 anos para o Quênia ter eletricidade; mas somente 15 anos para o Vietnã introduzir computadores. Os telefones celulares e a internet levaram apenas alguns anos. Nos países em desenvolvimento, os domicílios têm mais acesso à telefonia celular do que à eletricidade ou ao saneamento tratado (Figura VG.4, painel a). O acesso maior à internet levou a uma explosão na produção e consumo da informação no mundo inteiro (Figure VG.4, painel b). No entanto, embora a internet

## Figura VG.4 A transformação digital em ação



### b. Um dia comum na vida da internet



Fontes: Indicadores de Desenvolvimento Mundial; (Banco Mundial, vários anos); Equipe do WDR 2016; <http://www.internetlivestats.com/one-second/> (conforme compilado em 4 de abril de 2015). Consultar dados em [http://bit.do/WDR2016-FigO\\_4](http://bit.do/WDR2016-FigO_4).

Observação: No painel a, para alguns anos, os dados sobre eletricidade foram interpolados com base nos dados disponíveis. GB = gigabytes.

tenha atingido rapidamente quase todos os países, a intensidade de seu uso tem sido mais baixa nos países mais pobres – em grande parte por não se ter disseminado tão amplamente nesses países. E apesar de muitos exemplos excelentes do uso de novas tecnologias nos países em desenvolvimento, as economias avançadas as têm usado de forma ainda mais eficiente.<sup>5</sup>

### Pessoas conectadas

Em média, oito em cada 10 habitantes do mundo em desenvolvimento têm telefone celular, e esse número está crescendo continuamente. Mesmo no quintil mais pobre da população, cerca de 70% têm telefone celular. A penetração mais baixa da telefonia móvel

ocorre na África Subsaariana (73%) em comparação com 98% nos países de renda alta. Mas a adoção da internet fica consideravelmente atrás: apenas 31% da população dos países em desenvolvimento tinham acesso em 2014 em comparação com 80% nos países de renda alta. A China tem o maior número de usuários da internet, seguida pelos Estados Unidos; a Índia, Japão e Brasil completam os cinco primeiros lugares. O mundo visto da perspectiva do número de usuários da internet parece mais igual do que quando se vê na escala da renda (Mapa VG.1) – refletindo a globalização rápida da internet.

### Empresas conectadas

A adoção da internet aumentou entre as empresas em todos os grupos de renda dos países. Em 2010-2014, praticamente nove em cada 10 empresas nos países de alta renda da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) tinham conexão de banda larga à internet em comparação com sete nos países de renda média e quatro nos países de renda baixa. No entanto, as taxas de adoção de tecnologias mais sofisticadas – tais como servidores seguros, rede de empresas, gestão de inventário e comércio eletrônico – são muito mais baixas na maioria dos países em desenvolvimento.

### Governos conectados

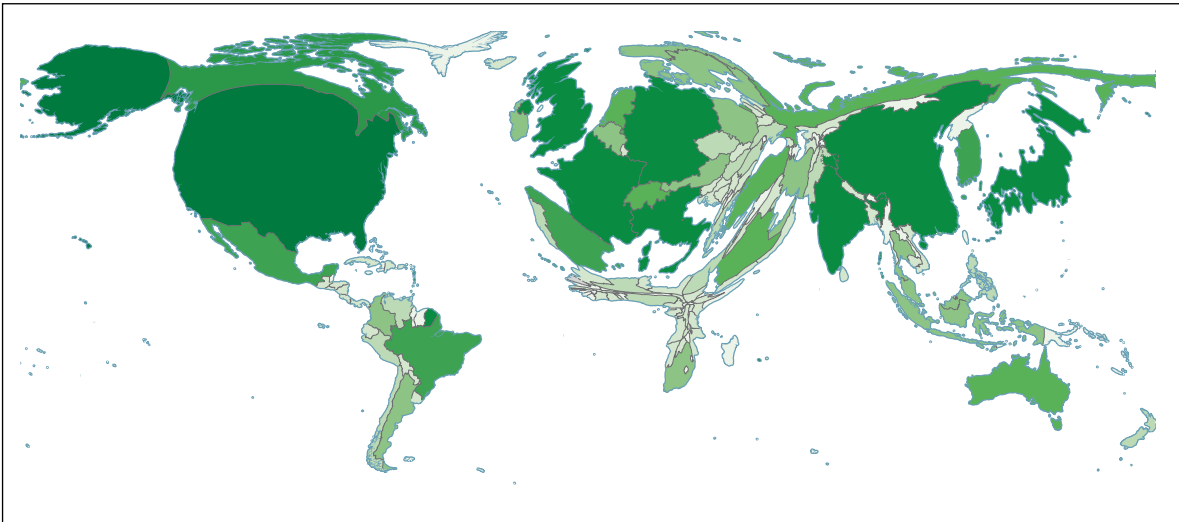
Os governos tornam-se cada vez mais digitais, e uma parcela maior de empregos públicos nos países em desenvolvimento usa mais intensamente a TIC do que o setor privado. Em 2014, todos os 193 Estados membros das Nações Unidas (ONU) tinham sites nacionais: 101 capacitavam seus cidadãos a criar contas pessoais on-line, 73 a declarar imposto de renda e 60 a registrar uma empresa. Na maioria dos principais sistemas administrativos mais comuns dos governos, 190 Estados membros tinham gestão financeira automatizada, 179 usavam esses sistemas para processamento alfandegário e 159 para gestão de impostos. E 148 tinham certa forma de identificação digital e 20 tinham plataformas de identificação digital para múltiplas finalidades. Até agora, os países em desenvolvimento têm investido mais na automação de funções burocráticas do que em serviços destinados aos cidadãos e às empresas.

### Persiste o hiato no acesso e uso digitais

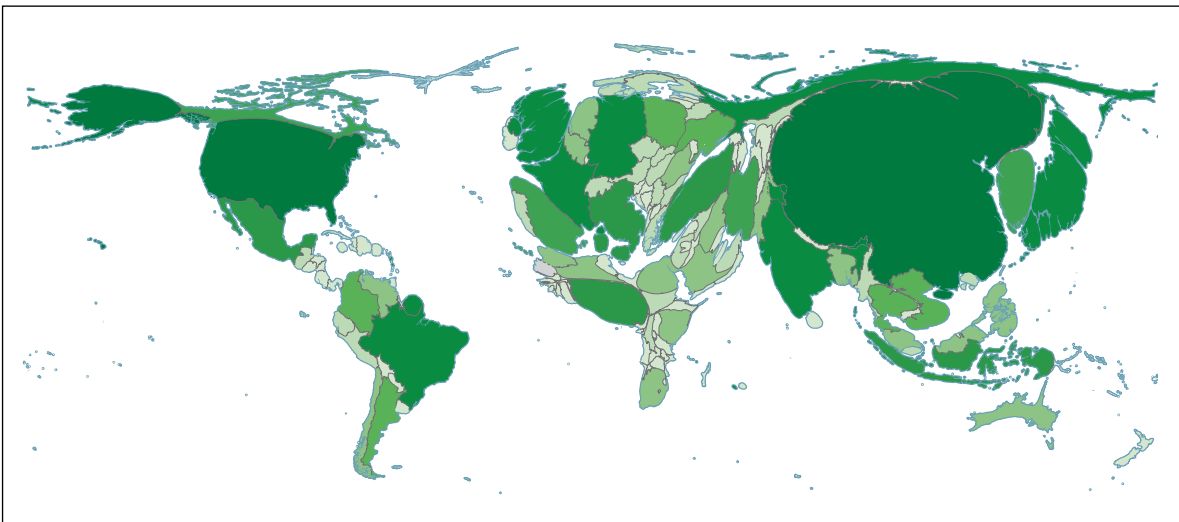
A vida da maioria dos habitantes do mundo continua em grande parte intocada pela revolução digital. Somente cerca de 15% têm condição econômica para dispor de internet de banda larga. Telefones celulares, utilizados por quase quatro quintos da população mundial, oferecem a principal forma de acesso à internet nos países em desenvolvimento. Mas mesmo assim, cerca de dois bilhões de pessoas não têm telefonia celular, e quase 60% da população mundial não têm acesso à internet. A população off-line do mundo está principalmente

## Mapa VG.1 A Internet está distribuída de maneira mais uniforme do que a renda

a. Baseada na renda nacional, 2014



b. Baseada na população de usuários da Internet, 2014



Fonte: Banco Mundial. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-MapO\\_1](http://bit.do/WDR2016-MapO_1).

IBRD 42010

Observação: O tamanho dos países está refletido em escala proporcional à renda nacional e população na internet. Quanto mais escura a sombra, mais elevada a renda nacional (painel a; PIB segundo taxas de câmbio do mercado) e mais numerosa a população usuária da internet (painel b).

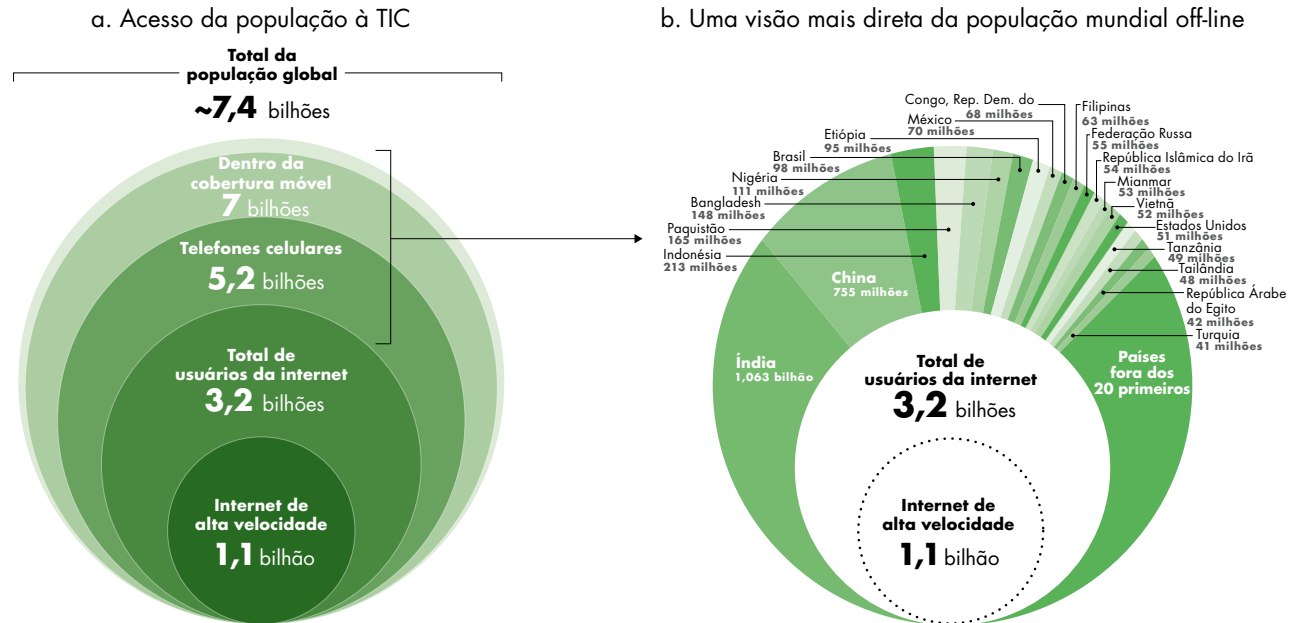
na Índia e na China, porém mais de 120 milhões ainda estão off-line na América do Norte (Figura VG.5).

O hiato digital no interior dos países pode ser tão alto como entre os países. Em âmbito mundial, cerca de 21% dos domicílios incluídos nos 40% da faixa inferior da distribuição da renda não têm acesso a um telefone celular, e 71% não têm acesso à internet. As lacunas de adoção entre os 40% da faixa inferior e os 60% da faixa superior e entre as populações rurais e

urbanas estão diminuindo para os telefones celulares, mas aumentando para a internet. Na África, o hiato digital entre os grupos demográficos permanece considerável (Figura VG.6, painel a). As mulheres têm menos probabilidade de usar ou possuir tecnologias digitais. As lacunas são maiores entre os jovens (20%) e as pessoas com mais de 45 anos de idade (8%).

A maior conectividade tem tido efeito limitado na redução da desigualdade na informação. Por exemplo,

### Figura VG.5 A internet continua indisponível, inacessível e fora do alcance econômico para a maioria da população mundial



Fontes: Banco Mundial 2015; Meeker 2015; ITU 2015; GSMA, <https://gsmaintelligence.com/>; UN Population Division 2014, <http://esa.un.org/unpd/wup/DataQuery/>. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_5](http://bit.do/WDR2016-Fig0_5).

Observação: A banda larga de alta velocidade inclui o número total de assinaturas de banda larga de linha fixa (tais como DSL, modelos a cabo, fibra ótica) e o número total de assinaturas móveis com 4G/LTE, menos um fator de correção para permitir assinaturas com os dois tipos de acesso. 4G = quarta geração; DSL = linha de assinatura digital; TIC = tecnologia da informação e comunicação; LTE = evolução de longo prazo.

há mais contribuições para a Wikipedia provenientes da de Hong Kong SAR, China, do que de todas as regiões da África combinadas, embora a África tenha 50 vezes mais usuários da internet.<sup>6</sup> O volume de informações publicado na web e sua origem correspondem com frequência ao que se vê também no mundo off-line. Por exemplo, 85% do conteúdo gerado pelos usuários indexados pelo Google provém dos Estados Unidos, Canadá e Europa, semelhante à parcela das publicações científicas globais oriundas desses países. De fato, a informação produzida e consumida na economia digital tem pouco impacto no número de usuários de tecnologias digitais. Tendo em vista que um quinto da população mundial é analfabeto, por si só a disseminação das tecnologias digitais tem pouca probabilidade de significar o fim do hiato do conhecimento global.

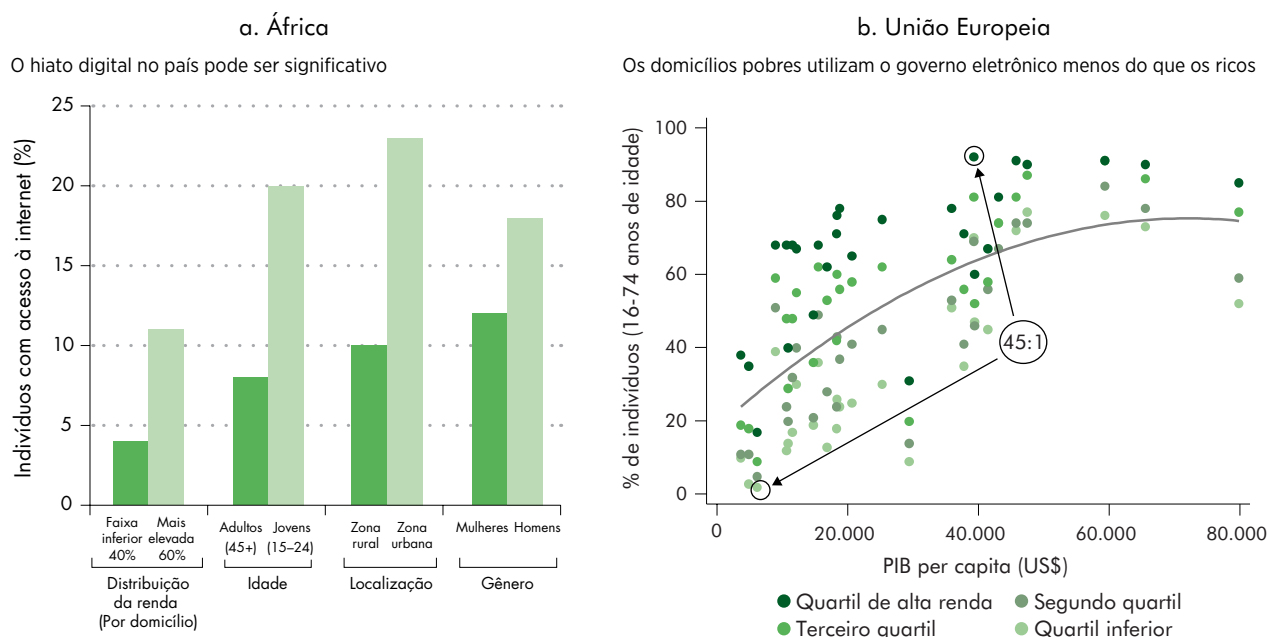
Os países que superaram o hiato de acesso digital enfrentam com frequência um novo hiato nas capacidades digitais. Na União Europeia (UE), há maior probabilidade de as empresas utilizarem a internet do que os cidadãos para interagir com o governo. Os cidadãos usam o governo eletrônico principalmente para obter informação e não para fazer transações com o governo. E o uso que fazem do governo eletrônico é altamente desigual – os cidadãos situados

entre os 20% da faixa superior da renda nos países mais conectados da UE têm 45 vezes maior probabilidade de utilizar os serviços eletrônicos do que os 20% da faixa inferior da renda no país menos conectado da UE (Figura VG.6, painel b). No interior dos países, o uso maior do governo eletrônico por indivíduos está vinculado à educação, emprego, residência urbana, sexo masculino e acesso à banda larga.

## Como a internet promove o desenvolvimento

As tecnologias digitais ampliaram drasticamente a base da informação, reduziram os custos da informação e criaram bens relacionados com a informação. Isso facilitou a busca, correspondência e compartilhamento da informação e contribuiu para uma maior organização e colaboração entre os agentes econômicos – influenciando o modo como as empresas operam, como as pessoas procuram oportunidades e como os cidadãos interagem com os respectivos governos. As mudanças não se limitam a transações econômicas – influenciam também a participação das mulheres na força de trabalho, na facilitação da

**Figura VG.6** O hiato digital no acesso é elevado na África, ao passo que o hiato em capacidade é alto na União Europeia



Fontes: Equipe do WDR 2016, com base nos dados da Research ICT África (vários anos), ITU e Eurostat (CE, vários anos). Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_6](http://bit.do/WDR2016-Fig0_6).

Observação: Para maiores detalhes, ver a Figura 2.4 do Relatório completo.

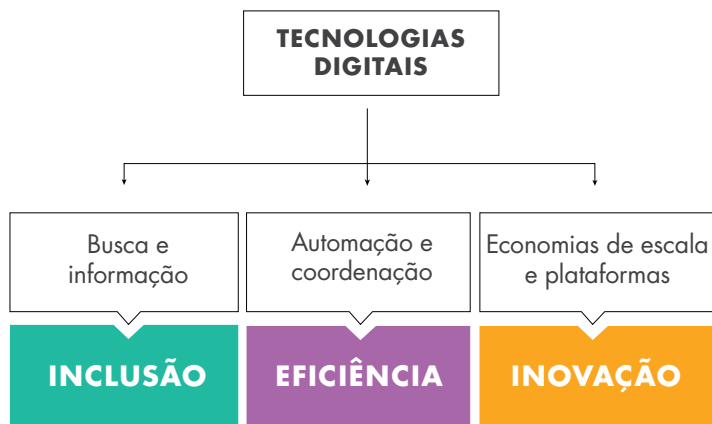
comunicação para deficientes e a forma como as pessoas usufruem o seu lazer. Ao superarem as barreiras da informação, aumentarem os fatores e transformarem produtos, as tecnologias digitais podem tornar o desenvolvimento mais inclusivo, eficiente e inovador (Figura VG.7 e Box O.2). O Destaque 1 do Relatório completo examina os vínculos entre estes três mecanismos nas publicações econômicas mais amplas.

### A internet promove a inclusão

Antes do surgimento da internet, certas transações eram tão caras que não havia mercado para elas. Dois tipos de transações enquadram-se nesta categoria. O primeiro é quando duas partes de uma transação potencialmente benéfica simplesmente não se conheciam e enfrentavam custos exorbitantemente altos de pesquisa e informação. O segundo é quando uma parte dispunha de muito mais informação do que a outra. Nas publicações sobre economia, essas situações são conhecidas como assimetrias da informação entre compradores e vendedores e, na ausência de confiança e transparência, muitas transações não se realizam.

Ao reduzirem o custo da aquisição de informação e ao tornarem mais transparente a informação disponível, as tecnologias digitais podem permitir novas transações.<sup>7</sup> Consideremos um agricultor pobre que não tenha acesso ao crédito porque o mutuante não tem meios de avaliar sua capacidade creditícia. Ou

**Figura VG.7** A internet promove o desenvolvimento por meio de três mecanismos principais



Fonte: Equipe do WDR 2016.

uma pequena empresa que não possa se vincular a um comprador potencial em outro país e não sabe se pode confiar em um novo parceiro de negócios. Ou um profissional autônomo disposto a realizar pequenas tarefas por determinado preço. Ou uma dona de casa que busca alugar um quarto vazio a visitantes locais. Ou grupos demográficos remotos ou marginalizados que estão fora do alcance dos serviços

## Box VG.2 Comércio eletrônico com características chinesas: Inclusão, eficiência e inovação nas aldeias Taobao

O crescimento dinâmico e a rápida disseminação do comércio eletrônico na China são muito bem ilustrados pelo fenômeno Shaji. A economia de Dongfeng, na cidade de Shaji (Província Jiangsu), passou da suinocultura na década de 1980 para a reciclagem de resíduos de plástico na década de 1990. Em 2006, um migrante da aldeia retornou para abrir uma loja on-line para vender móveis simples. Seu sucesso incentivou outros moradores a fazerem o mesmo e, no fim de 2010, a aldeia tinha seis fábricas de processamento de tábuas, duas fábricas de peças de metal, 15 empresas de logística e remessa e sete lojas de computação que atendiam a 400 domicílios dedicados a vendas on-line em toda a China e até mesmo nos países vizinhos. Shaji foi uma das primeiras “aldeias Taobao” – assim chamadas devido a uma plataforma de compras on-line dirigida pelo Grupo Alibaba – na qual pelo menos 10% dos domicílios dedicam-se ao comércio on-line.<sup>a</sup> As aldeias Taobao e o surgimento do comércio eletrônico na China, de modo geral, ilustram como a internet promove a inclusão, eficiência e inovação.

**Inclusão.** Embora as economias das áreas urbanas costeiras da China tenham crescido rapidamente nas últimas três décadas, as partes rurais e ocidentais do país ficaram para trás. Mas os grandes investimentos da China na conectividade rural estão começando a dar resultados. Mais de 90% das aldeias terão acesso de banda larga fixa até o fim de 2015. O comércio on-line tem permitido às pequenas cidades e aldeias participar da economia nacional e até mesmo global. No fim de 2014, havia mais de 70 mil comerciantes em 200 aldeias Taobao e muitos mais nas outras áreas rurais. Em sua maioria, as lojas são pequenas, tendo em média 2,5 empregados. Cerca de um terço dos proprietários são mulheres, e um quinto estavam anteriormente desempregados. Cerca de 1% é deficiente físico. Um dos principais “empresários de internet” do Alibaba, confinado a uma cadeira de rodas após um acidente, construiu um próspero negócio de pecuária on-line.

**Eficiência.** Além do site Taobao de comércio eletrônico para consumidores, o Alibaba e outras firmas chinesas

operam plataformas de empresa a empresa. Facilitam o comércio intraindustrial e interindustrial no setor de produção chinês já eficiente e no setor de exportações. Facilitam também para as empresas estrangeiras vender na China. Os consumidores beneficiam-se da maior seleção e conveniência de sites de varejo on-line. O comércio on-line não apenas ajudou a aumentar a renda rural, mas também tornou mais eficiente o modo de fazer compras. O poder aquisitivo nas áreas rurais é apenas um terço do poder aquisitivo nas cidades, mas o consumo agregado dos 650 milhões de residentes rurais da China é vasto, contribuindo para a meta nacional de passar de uma economia impulsionada pela exportação e investimento para uma economia mais baseada no consumo. E o surto do comércio on-line deu origem a muitas empresas de logística que fazem entregas rápidas – às vezes de bicicleta nas cidades e aldeias.

**Inovação.** A Taobao e outras plataformas de comércio eletrônico são exemplos de inovação gerada pelas economias de escala que surgem quando os custos das transações caem drasticamente. Como essas plataformas são altamente automatizadas, as taxas podem ser mantidas baixas e as operações são frequentemente financiadas somente pela publicidade. Alguns problemas não podem ser facilmente resolvidos apenas pela automação, tais como a criação de confiança no mercado e prevenção da fraude. Classificações on-line, serviços de contas bloqueadas e mecanismos de solução de conflitos tratam desses problemas. Um dos ativos mais valiosos acumulados pelo Alibaba e outros operadores de comércio eletrônico são os dados. Cada transação contribui para um melhor conhecimento da economia e do comportamento dos consumidores. Essa informação apoia novas linhas de negócios, tais como estender o crédito a pequenas empresas com base em avaliações automatizadas da capacidade creditícia. Isso também pode promover a inclusão financeira. No início de 2015, por exemplo, a Ant Financial do Alibaba fez parceria com a Corporação Financeira Internacional para expandir o crédito a mulheres empresárias na China.

*Fontes:* Equipe do WDR 2016, com base nas informações obtidas de relatórios do Centro Estatal de Informações da China, China Association for Employment Promotion e da empresa Alibaba.

a. <http://www.alizila.com/report-taobao-villages-rural-china-grow-tenfold-2014>.

prestados pelos governos. Em todos estes casos, um problema fundamental de informação dificulta fazer um negócio de equiparação. Registros de telefones celulares, comércio eletrônico de empresa a empresa, economia de compartilhamento, mecanismos de reputação on-line e sistemas de identificação digital, todos podem ajudar a superar essas barreiras da informação. Ao tornarem o mercado mais eficiente, o maior benefício parece ser seus efeitos de criação de

mercado: expansão do comércio, criação de empregos e aumento do acesso a serviços públicos – e, portanto, promoção da inclusão.<sup>8</sup>

### A internet promove a eficiência

Talvez o maior impacto tenha sido nas transações existentes antes da chegada da Internet, cuja realização é agora mais rápida, mais barata ou mais conveniente. Esse mecanismo opera de duas formas. Primeiro, a



redução drástica do preço das tecnologias digitais levou as empresas e os governos a substituírem fatores existentes – mão de obra e capital não relacionado com a TIC – por capital das TICs e automação de algumas de suas atividades. As companhias aéreas utilizam sistemas de reservas on-line para lotar os aviões. Os supermercados substituem as caixas por balcões de pagamento automatizado. Os fabricantes usam inventário em tempo real e sistemas de gestão da cadeia de suprimentos. E os governos investem em sistemas de gestão da informação e oferecem serviços on-line em uma ampla série de tarefas – desde a emissão de carteiras de motorista à declaração de impostos.

Segundo, as tecnologias digitais aumentam os fatores não substituídos e os tornam mais produtivos. Ajudam os gerentes a supervisionar melhor seus trabalhadores, os políticos a monitorar os prestadores de serviços e os trabalhadores a ser mais produtivos, aumentando assim os retornos de seu capital humano. Ao agilizar tarefas e aumentar a produtividade de fatores existentes, a internet pode aumentar enormemente a eficiência econômica das empresas, dos trabalhadores e dos governos.

### A internet promove inovação

O caso extremo da eficiência é quando as transações são executadas automaticamente, sem participação humana, e os custos das transações caem essencialmente a zero. Este é o mundo da “nova economia”, como plataformas de busca ou de comércio eletrônico, sistemas de pagamento digital, livros eletrônicos, transmissão de músicas e mídia social. O custo fixo da construção de uma plataforma pode ser grande, mas o custo marginal de fazer outra transação ou acrescentar outro usuário é mínimo. Isso faz surgir crescentes retornos à escala, o que incentiva novos modelos de negócios e oferece uma vantagem importante a empresas on-line que concorrem com suas contrapartes off-line. O custo marginal zero atrai novos vendedores e compradores à plataforma da empresa criando efeitos virtuosos de rede na qual o benefício a um comprador aumenta à medida que mais vendedores participem e vice-versa. Um site de leilão atrai mais licitantes quanto mais os vendedores o utilizarem e um motor de busca aprende e se torna mais útil à medida que são feitas mais buscas. A escala e os custos marginais zero também explicam por que muitos dos sites das redes sociais passaram a ser os veículos preferidos da mobilização social e dos protestos políticos. Ao possibilitar a comunicação quase sem atrito e com colaboração, a internet pode apoiar novos modelos de prestação de serviços, incentivar a ação coletiva e acelerar a inovação.

O WDR 2016 apresenta muitos exemplos de como a internet promove inclusão, eficiência e inovação. Na economia da internet os três mecanismos frequentemente agem em conjunto. Assim o mapeamento de indivíduo a indivíduo constante da Figura VG.7 simplifica uma realidade mais complexa. Muitas empresas ou serviços da internet utilizam uma plataforma ou

**Figura VG.8** Muitas transações digitais utilizam todos os três mecanismos e um mercado bilateral



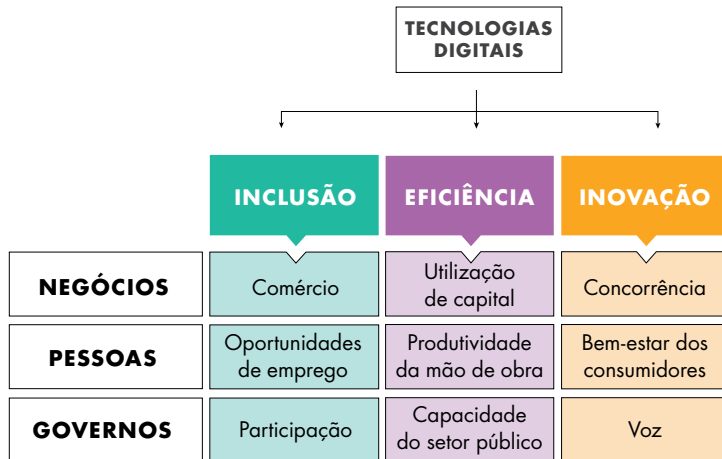
Fonte: Equipe do WDR 2016.

modelo de “mercado bilateral”. As plataformas aproximam compradores a vendedores ou um usuário de um serviço a um fornecedor. Em um serviço de transporte solidário a plataforma conecta automaticamente motoristas e passageiros (inovação); o motorista tira proveito de uma atividade flexível de obtenção de renda não acessível de outra forma (inclusão); e o passageiro beneficia-se de maior conveniência e, com frequência, de preços mais baixos (eficiência). Financiamento coletivo on-line, adequação entre oferta e procura de empregos, compartilhamento de sala e sites de música operam de forma semelhante (Figura VG.8).

## Os dividendos: Crescimento, empregos e prestação de serviços

Os benefícios das tecnologias digitais filtram-se através da economia (Figura VG.9). No caso das empresas, a internet promove inclusão de firmas na economia mundial mediante a expansão do comércio, aumenta a produtividade do capital e intensifica a concorrência no mercado, o que, por sua vez, induz a inovação. Leva oportunidades aos domicílios mediante a criação de empregos, potencializa o capital humano e produz superávit para o consumidor. Capacita os cidadãos a acessar serviços públicos, fortalece a capacidade do governo e atua como plataforma para os cidadãos enfrentarem problemas que requerem ação coletiva. Os benefícios não são automáticos nem garantidos, mas em muitos casos as tecnologias digitais podem proporcionar ganhos significativos.

**Figura VG.9** Como os três mecanismos aplicam-se às empresas, às pessoas e aos governos



Fonte: Equipe do WDR 2016.

### A internet pode levar a mais comércio, melhor uso do capital e maior concorrência

O setor de TIC é uma parte razoavelmente modesta da economia global. Sua parcela do PIB gira em torno de 6% nos países membros da OCDE e consideravelmente menos nos países em desenvolvimento (Figura VG.10, painel a). Nos Estados Unidos, sede de oito das 14 maiores empresas de tecnologia por renda, a contribuição do setor de TIC para o PIB é cerca de 7%. A percentagem correspondente à Irlanda é 12% – país que não se vangloria de um Silicon Valley próprio, mas atrai muitas empresas estrangeiras graças a seu ambiente empresarial competitivo e taxas tributárias favoráveis. No Quênia, sede de um dos maiores setores de TIC da África, a parcela do valor agregado de serviços de TIC no PIB foi 3,8% em 2013.

A contribuição do capital de TIC para o crescimento do PIB tem sido muito constante nas duas últimas décadas. Nos países de alta renda caiu de 0,7 pontos percentuais em 1995-1999 para 0,4 pontos percentuais em 2010-2014 (Figura VG.10, painel b). Nos países em desenvolvimento, a contribuição do capital de TIC para o crescimento do PIB foi bastante modesta – cerca de 15% de crescimento – refletindo uma adoção digital mais baixa. Graças à rápida divulgação das tecnologias digitais nos países em desenvolvimento, essa cifra poderá aumentar no futuro. Além disso, as contribuições indiretas do capital da TIC para o crescimento econômico, por meio de melhorias da produtividade total dos fatores (TFP), também poderão ser grandes, embora ainda não se perceba uma evidência rigorosa de vinculação entre ambos.

A rápida adoção das tecnologias digitais na economia significou que seus benefícios estão amplamente disseminados e que é difícil estimar seus impactos indiretos no crescimento. Tal como a energia ou o transporte, a internet tornou-se parte essencial da

infraestrutura de um país – e um fator de produção em quase todas as atividades da economia moderna. Portanto, no nível agregado é difícil isolar o impacto das tecnologias digitais. Uma análise no nível das empresas proporciona um quadro mais confiável.<sup>9</sup> A internet permite a muitas pequenas empresas participar do comércio global, levando assim a uma maior inclusão; torna o capital existente mais produtivo, aumentando a eficiência e, ao estimular a concorrência, incentiva a inovação.

### Expansão do comércio

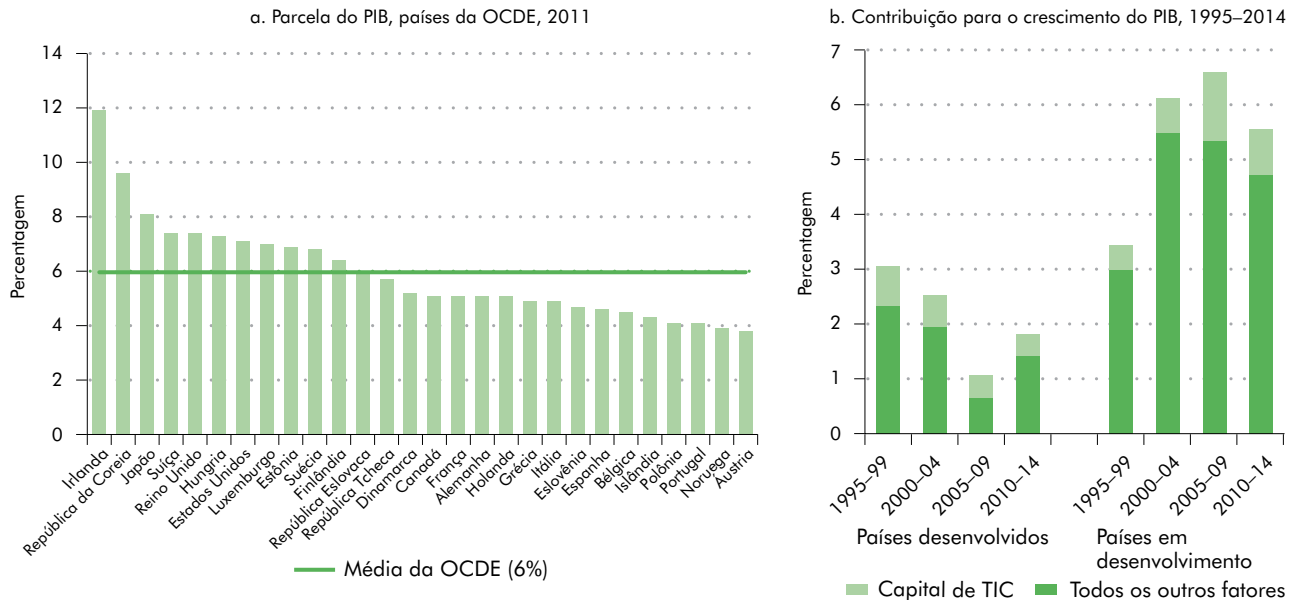
A internet possibilita que mais produtos sejam exportados a um maior número de mercados, frequentemente por parte de empresas mais novas e mais jovens. Observa-se que um aumento de 10% no uso da internet no país exportador aumenta em 0,4% o número de produtos comercializados entre dois países. Um aumento semelhante no uso da internet por parte de dois países aumenta em 0,6% o valor médio do comércio bilateral por produto.<sup>10</sup> As empresas que vendem no eBay no Chile, Jordânia, Peru e África do Sul são mais jovens do que as empresas que operam nos mercados off-line.<sup>11</sup> No Marrocos, artesãos da zona rural, alguns analfabetos, vendem globalmente por meio da plataforma de artesanato Anou. Na outra extremidade do espectro estão as empresas que vendem em sites de comércio eletrônico global – tais como Alibaba – em um mercado on-line que pode chegar a mais de US\$ 6 trilhões nos próximos cinco anos. As plataformas on-line superam problemas de confiança e informação por meio de *feedback* e sistemas de classificação e com a oferta de mecanismos de depósito em garantia e solução de controvérsias. Um comércio mais fácil de produtos intermediários incentiva uma maior “desvinculação” de processos de produção, não somente nos mercados de bens mas também de serviços.<sup>12</sup> Empresas da Índia, Jamaica e Filipinas captaram uma parcela desses mercados globais de serviços que variam de serviços internos tradicionais a ensino individualizado on-line à distância.

### Melhoria da utilização do capital

Talvez a maior contribuição para o crescimento provenha do fato de a internet reduzir os custos e assim aumentar a eficiência e a produtividade da mão de obra em praticamente todos os setores econômicos. Uma melhor informação ajuda as empresas a usar melhor a capacidade existente, otimiza o inventário e a gestão da cadeia de suprimentos, reduz o tempo de paralisação do equipamento principal e diminui o risco. No setor das linhas aéreas, algoritmos sofisticados de reserva e preços aumentaram os fatores de carga em cerca de um terço para os voos domésticos dos Estados Unidos de 1993 a 2007. A UPS, empresa de entregas de encomendas, é famosa pelo uso de algoritmos de criação de rotas inteligentes para evitar desvios, economizando tempo e cerca de 4,5 milhões de litros de combustível por ano. Muitos varejistas atualmente integram



**Figura VG.10** O tamanho do setor de TIC e sua contribuição para o crescimento do PIB ainda são relativamente modestos



Fontes: OCDE 2014; Banco de Dados da Economia Total do Conselho Diretor, janeiro de 2014; Equipe do WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_10](http://bit.do/WDR2016-Fig0_10).

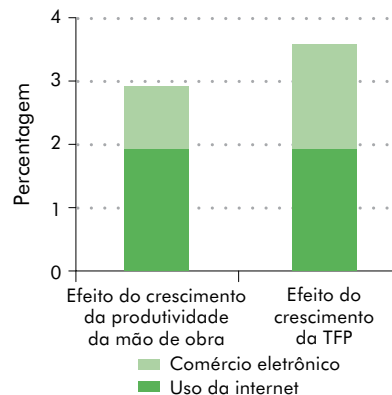
Observação: PIB = produto interno bruto; TIC = Tecnologias da Informação e Comunicação; OCDE = Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

seus fornecedores em uma cadeia de fornecimento em tempo real para manter um inventário de baixo custo. Empresas vietnamitas que utilizam o comércio eletrônico obtiveram, em média, um crescimento da Produtividade Global dos Fatores (TFP) de 3,6 pontos percentuais maior do que as firmas que não o utilizam (Figura VG.11). Fabricantes chineses de automóveis que utilizam a internet de forma mais sofisticada movimentam seus estoques cinco vezes mais rapidamente do que seus concorrentes menos experientes. E Botsuana e o Uruguai mantêm uma identificação exclusiva e sistemas de rastreamento da pecuária que atendem aos requisitos para exportadores de carne bovina para a União Europeia (UE), tornando, ao mesmo tempo, o processo mais eficiente.

### Promoção da concorrência

Quando serviços totalmente automatizados, baseados na internet, reduzem a zero os custos marginais das transações, as consequências para a estrutura do mercado são um tanto ambíguas. Custos marginais baixos implicam grandes economias de escala, as quais favorecem monopólios naturais. No mundo off-line, fatores como produção de eletricidade com frequência requerem certa forma de regulamentação para proteger os interesses dos consumidores. Mas as características dos serviços baseados na internet também podem incentivar a concorrência. Sites de comparação de preços, por exemplo, devem reduzir os preços para os consumidores, embora a evidência indique que persiste a dispersão de preços na internet,

**Figura VG.11** As empresas vietnamitas que utilizam o comércio eletrônico têm maior crescimento da TFP 2007-2012



Fonte: Nguyen e Schiffbauer 2015 para o WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_11](http://bit.do/WDR2016-Fig0_11).

Observação: Para maiores detalhes ver a Figura 1.9 do Relatório completo. TFP = produtividade global dos fatores.

em parte porque as empresas estão melhorando em termos de discriminação de preços – oferecendo diferentes preços a diferentes consumidores com base no histórico de buscas, localização geográfica ou outra informação compilada sobre compradores.

A internet também pode facilitar a entrada no mercado. As empresas da internet podem ser criadas e ampliadas rapidamente com relativamente pouca dotação de pessoal ou com pouco investimento de capital. A computação nas nuvens – serviços de arrendamento

de computação e armazenagem de dados – reduz os custos das empresas emergentes e permite às empresas aumentar a capacidade de acordo com a necessidade, o que também reduz o risco para os investidores. Embora muitas empresas da internet pareçam operar em mercados separados, a maior parte, senão todas, concorre com empresas off-line. Aplicativos de envio de mensagens instantâneas concorrem com empresas de telecomunicações; motores de busca e sites da mídia social concorrem com a mídia tradicional na busca de receita com publicidade; empresas de comércio eletrônico concorrem com empresas convencionais; e dinheiro móvel concorre com bancos tradicionais. Inovações resultantes dessa concorrência on-line geralmente beneficiam os consumidores, especialmente quando os mercados off-line sofrem deterioração. Empresas de serviços de transporte, tais como Uber, Lyft, Olacabs e Didi-Kuaidi Dache têm perturbado os mercados de táxi que tendem a ser excessivamente controlados com restrição de entrada e altos preços. De modo semelhante a TransferWise e a Xoom têm reduzido os rendimentos regulamentados no setor financeiro e diminuído em até 90% os preços de transferências monetárias internacionais. Em Uganda, a eKeebo permite a chefes de cozinha independentes ou amadores fornecer e compartilhar refeições feitas em casa, evitando as licenças de operação de restaurante.

### A internet apoia a criação de empregos e torna os trabalhadores mais produtivos

As pessoas têm um enorme desejo de se comunicar e se conectar. O ganho de bem-estar pessoal obtido com o acesso à tecnologia digital é obviamente muito grande. Ele também aumenta as oportunidades econômicas das pessoas? As pessoas certamente utilizam telefones celulares e a internet mais para fins sociais do que profissionais. Mas, publicações emergentes também indicam que as pessoas obtêm benefícios econômicos tangíveis.

É difícil quantificar esses benefícios, mas a avaliação qualitativa da evidência demonstra que os benefícios se acumulam mais para aqueles que estão em melhor situação financeira (Tabela VG.1). As pessoas com capacidade para aproveitar a tecnologia terão vantagem. Mas até mesmo as pessoas de baixa renda beneficiam-se de certa forma por meio da criação indireta de empregos e melhor acesso ao trabalho e aos mercados. Quando os governos e o setor privado aumentarem sua capacidade de ajustar os serviços digitais aos pobres, esses ganhos provavelmente serão maiores.

### Criação de empregos

O número de empregos diretos criados pelas tecnologias digitais é bastante modesto, mas o número que elas propiciam pode ser grande. Nos países em desenvolvimento, o setor de TIC responde em média por cerca 1% da força de trabalho apenas: menos de 0,5% na Bolívia e em Gana e um pouco menos de 2% na Colômbia e Sri Lanka. Nos países da OCDE cerca de 3% a 5% dos empregos estão neste setor. O Instagram, um aplicativo de compartilhamento de fotos, tinha somente 13 empregados em 2012 quando foi comprado pelo Facebook por US\$ 1 bilhão. Naquela época, o Facebook tinha 5.000 funcionários – em comparação com 145 mil da Kodak na década de 1990, seu auge em filmes fotográficos. Mas o valor de mercado do Facebook é várias vezes o valor que a Kodak tinha àquela época.<sup>13</sup> Os empregos em TIC, contudo, tendem a pagar bem e cada emprego de alta tecnologia gera 4,9 empregos adicionais em outros setores nos Estados Unidos.<sup>14</sup> No Quênia, o sistema de pagamento digital M-Pesa cria renda adicional para mais de 80 mil agentes. O Centro Estatal de Informações da China calcula que a recente explosão do setor de comércio eletrônico do país tenha criado 10 milhões de empregos em lojas on-line e serviços afins, aproximadamente 1,3% dos empregos do país. Novas oportunidades para o empreendedorismo

**Tabela VG.1 Benefícios das tecnologias digitais para trabalhadores e consumidores: Um quadro de resultados**

Canal	Impacto até o momento		Impacto potencial	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
<i>Geração de empregos</i>				
No setor de TIC e ocupações	Insificante	L	Insificante	L
Em setores que usam TIC	L	M	L	M
<i>Aumento da produtividade dos trabalhadores</i>				
Crescentes retornos para o capital humano	L	M	L	H
Conexão das pessoas ao trabalho e aos mercados	M	H	H	H
<i>Benefício para os consumidores</i>				
Aumento do excedente para os consumidores	M	H	H	H

Fonte: Equipe do WDR 2016.

Observação: Pobres refere-se aos 20% inferiores da distribuição de riqueza. O impacto diferenciado resume a discussão do capítulo 2 do Relatório completo e é uma avaliação qualitativa da evidência. TIC = Tecnologias da informação e comunicação; L = baixo; M = médio; H = alto.

### Box VG.3 Eliminando a barreira da deficiência por meio de tecnologias digitais

Mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo é deficiente e 80% delas vivem em países em desenvolvimento. As pessoas com deficiência enfrentam obstáculos para comunicar-se, interagir, acessar informações e participar de atividades cívicas. As tecnologias digitais estão ajudando a transpor alguns desses obstáculos. A tecnologia propicia múltiplos meios de comunicação – voz, texto e gestos – para acessar informações e relacionar-se com outras pessoas. O reconhecimento de voz, a ampliação e a funcionalidade de conversão de texto em fala beneficiam pessoas com deficiência visual, cognitiva, de aprendizagem e de mobilidade. O serviço de

mensagens curtas (SMS), mensagens instantâneas, retransmissão telefônica e legendas de vídeo reduzem as barreiras à comunicação para pessoas com deficiências auditivas e de fala. A navegação sem uso das mãos e as interfaces controladas por gestos ajudam as pessoas com graves problemas de mobilidade a utilizarem dispositivos digitais. Mas a simples existência da tecnologia não é condição suficiente para preencher a lacuna da inclusão socioeconômica de pessoas deficientes. É necessário um ecossistema de apoio para conduzir a implementação de tecnologias digitais acessíveis.

Fonte: Raja 2015, para o WDR 2016.

e o trabalho autônomo também estão crescendo rapidamente na economia digital.

A capacidade da internet de reduzir os custos das transações aumenta as oportunidades para as pessoas que enfrentam obstáculos para encontrar empregos ou fatores produtivos. Isso promove a inclusão de mulheres, de deficientes físicos e de pessoas de áreas remotas (Box VG.3). O impacto da terceirização leva os trabalhos baseados na internet até os pobres e vulneráveis. O governo do estado indiano de Kerala criou o projeto Kudumbashree para terceirizar os serviços de tecnologia da informação para cooperativas de mulheres de famílias de baixa renda; 90% das mulheres nunca tinham trabalhado fora de casa antes. Samasource e Rural Shores ligam clientes dos Estados Unidos e Reino Unido a trabalhadores em Gana, Haiti, Índia, Quênia e Uganda. Dentre os trabalhadores globais da plataforma de trabalho autônomo Enlace, parte da Upwork, 44% são mulheres e muitas desejam compatibilizar trabalho e vida familiar. Entre os entrevistados de uma pesquisa para este Relatório sobre trabalhadores on-line, a possibilidade de ter horário flexível e trabalhar em casa é considerada a maior vantagem do trabalho on-line.

#### **Aumento da produtividade da mão de obra**

Para a economia como um todo, o impacto mais profundo da internet sobre as pessoas é que ela torna os trabalhadores mais produtivos. Ao transferir as tarefas de rotina e repetitivas para a tecnologia, os trabalhadores podem concentrar-se em atividades de maior valor. O uso criterioso de Cursos On-line Abertos e Maciços (MOOCs) ou ferramentas de ensino on-line como a Khan Academy permite que os professores dediquem mais tempo à promoção da discussão e ao trabalho com os alunos que ficam atrasados. Os pesquisadores podem dedicar mais tempo a pensar e inovar em vez de buscar informações ou repetir o trabalho de outros. Os gerentes podem

trabalhar com mais facilidade com equipes em outros países. Esses benefícios são maiores para as pessoas com mais aptidões. Na realidade, nunca houve um momento melhor para ser um trabalhador altamente qualificado, pois os retornos da educação continuam elevados – quase 15% para cada ano a mais de educação universitária nos países em desenvolvimento.

Os maiores benefícios das tecnologias digitais para os pobres provavelmente vêm dos menores custos de informação e busca. A tecnologia pode informar os trabalhadores acerca de preços, insumos ou novas tecnologias com mais rapidez e menor custo, reduzindo o atrito e a incerteza.<sup>15</sup> Isso pode eliminar viagens dispendiosas, deixando mais tempo para trabalhar e reduzindo os riscos de crime ou acidentes de trânsito (Box VG.4).<sup>16</sup>

O uso da tecnologia para informações sobre preços, qualidade do solo, clima, novas tecnologias e coordenação com comerciantes possui extensa documentação na agricultura (ver foco setorial 1 no Relatório completo). Em Honduras, os agricultores que obtiveram informações sobre os preços do mercado via serviço de mensagem curta (SMS) relataram um aumento de 12,5% nos preços recebidos.<sup>17</sup> No Paquistão, os telefones celulares permitem que os agricultores mudem para cultivos mais perecíveis porém com rendimentos mais elevados, reduzindo em 21-35% as perdas pós-colheita dos cultivos mais perecíveis.<sup>18</sup> Os impactos da redução das assimetrias de informação tendem a ser maiores quando se aprende sobre as informações em mercados distantes ou entre agricultores carentes que enfrentam maiores restrições à informação.<sup>19</sup>

#### **Aumento do excesso de consumo**

Onde a internet levou à plena automação de serviços, muitos empregos foram perdidos – restam poucos agentes de viagem, livreiros ou empregados de lojas de música. Mas essas mesmas dinâmicas têm sido uma vantagem para os consumidores. Há novos bens e serviços digitais – tais como e-books, música digital

### Box VG.4 Dividendos digitais e o bilhão inferior

As pessoas de baixa renda beneficiam-se das tecnologias digitais, mas esse benefício é modesto com relação ao verdadeiro potencial. Quase 7 entre 10 pessoas do quintil inferior da população dos países em desenvolvimento possuem um telefone celular, o que melhora seu acesso a mercados e serviços. Na área rural de Níger, as informações sobre preços na agricultura obtidas via telefone celular reduzem os custos de procura em 50%.<sup>a</sup> Na região rural do Peru, o acesso aos telefones celulares aumentou em 11% o consumo real dos domicílios entre 2004 e 2009, reduzindo a pobreza em 8 pontos percentuais e a extrema pobreza em 5,4 pontos percentuais.<sup>b</sup>

As pessoas pobres podem beneficiar-se das tecnologias digitais mesmo quando elas não possuem telefone celular ou computador. Por exemplo, uma ID digital, ao fornecer a milhões de pessoas pobres uma identidade oficial, aumenta seu acesso a um grande número de serviços públicos e privados. Em Narma Dih – uma aldeia em Bihar, Índia, sem eletricidade e sem acesso a estradas resistentes ao clima – os agricultores pobres beneficiam-se de serviços de extensão agrícola disponibilizados digitalmente pela Digital Green, uma ONG que treina agricultores utilizando vídeos com insuções produzidos localmente.<sup>c</sup>

Mesmo assim os pobres estão captando somente uma pequena parcela dos dividendos digitais. Embora a maioria das pessoas de baixa renda disponha de telefone celular, elas não podem acessar nem pagar a internet. Na América Latina, menos de 1 em cada 10 domicílios pobres está ligado à

internet. Na República Centro-Africana, um mês de acesso a internet custa mais de uma vez e meia a renda anual per capita. Mesmo os telefones celulares são caros: o proprietário médio de telefone celular na África gasta mais de 13% da sua renda mensal em ligações e mensagens de texto. E muitas pessoas pobres carecem dos conhecimentos básicos de leitura e aritmética necessários para utilizar a internet. Em Mali e Uganda, cerca de três quartos dos alunos da terceira série não conseguem ler. No Afeganistão e Níger, sete em cada 10 adultos são analfabetos.

Nas economias avançadas os mais pobres enfrentam perspectivas de salários estagnados e menos oportunidades, pois são cada vez mais forçados a competir com as pessoas prejudicadas pela automação. As tecnologias digitais também podem exacerbar as disparidades socioeconômicas. Por exemplo, a votação pela internet das propostas de orçamento municipal no estado do Rio Grande do Sul, no Brasil, e as iniciativas de participação dos cidadãos, tais como o relatório U de Uganda, demonstram que os novos usuários têm mais probabilidade de ser homens, jovens, com nível universitário e prósperos – aqueles que já tinham boa situação financeira antes do advento da internet.<sup>d</sup>

O rápido progresso tecnológico permitirá que, cada vez mais, os pobres possam pagar e utilizar diversos serviços digitais. Mas sua capacidade de colher dividendos desses investimentos será amplamente definida pelo fornecimento de complementos analógicos.

Fonte: Equipe do WDR 2016.

a. Aker e Mbiti 2010.

b. Beuermann, McKelvey e Vakis 2012.

c. Chomitz 2015.

d. Spada e outros 2015; Berdou e Lopes 2015.

e motores de busca. E a internet tem transformado os existentes – tais como serviços de táxi e hospitalidade, saúde, educação e vendas a varejo. Isso aumentou a diversidade de bens e serviços disponíveis, incluindo os destinados ao lazer. Portanto, a internet aumenta o bem-estar do consumidor, mas de forma difícil de ser medida.

As percepções das pessoas são que as tecnologias digitais certamente lhes tem proporcionado melhores condições de vida. Em 12 países africanos pesquisados, 65% dos habitantes creem que sua família está em melhores condições porque tem telefone celular, ao passo que somente 20% discordam (14,5% não têm certeza).<sup>20</sup> E 73% afirmam que o telefone celular ajuda a economizar tempo de viagem e custos; somente 10% discordam. Dois terços acreditam que ter um telefone celular faz com que se sintam mais seguros e protegidos.

Alguns estudos tentaram quantificar o valor econômico desses ganhos. Uma pesquisa dos consumidores da França, Alemanha, Federação Russa, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos, feita por McKinsey em

2010, constatou que as famílias estão dispostas a pagar, em média, US\$ 50 por mês por serviços que agora recebem gratuitamente na internet. Dados sobre o uso do tempo nos Estados Unidos sugerem que, em média, as pessoas ganham da internet mais de US\$ 3.000 por ano. Na Estônia as assinaturas digitais economizam 20 minutos por transação. E um estudo dos custos do tempo de busca de informações demonstra que, em média, uma busca on-line tende a ser 15 minutos mais rápida, os resultados são mais exatos e relevantes e a experiência é mais agradável do que a busca off-line em uma biblioteca. Em média, as pessoas podem receber um superávit de consumo de até US\$ 500 por ano proveniente desses serviços, aumentando os vastos benefícios quando agregados todos os outros usuários.

#### A internet pode tornar os governos mais capazes e mais ágeis

Os governos prestam serviços tipicamente não comercializáveis, frequentemente carecem de escala e não estão sujeitos à concorrência do mercado. Aumentar a eficiência no setor público é, portanto, um desafio, e

pode-se prever que a internet traga grandes benefícios à prestação de serviços públicos. De fato, há muitos exemplos em que a internet aumentou as capacidades do setor público. Ferramentas melhores para comunicar-se com os cidadãos e fornecer informações também permitem maior participação – por meio da inclusão em programas governamentais de assistência ou *feedback* a autoridades públicas e seu monitoramento. E a internet ajuda os cidadãos a se conectarem on-line e a se organizarem para a ação coletiva, a fim de exercer pressão quando o desempenho do governo não atender às expectativas das pessoas.

### **Expansão da participação**

A falta de identidade cria um empecilho para as pessoas de baixa renda exercerem seus direitos democráticos básicos e seus direitos humanos. Quando os sistemas de registro civil são frágeis ou inexistentes, muitos pobres simplesmente não são contados. A identificação digital pode ajudar a superar as barreiras para a participação. Muitos países introduziram esquemas de identidade digital (ID) de propósito múltiplo ou sistemas específicos para eleições ou para gerenciar transferências pós-conflito – com inúmeros benefícios, inclusive tornar o setor público mais eficiente. Cerca de 900 milhões de indianos receberam IDs digitais nos últimos cinco anos, as quais estão sendo usadas para abrir contas bancárias, monitorar o comparecimento de funcionários públicos e identificar beneficiários de subsídios governamentais. O sistema e-ID da Nigéria revelou 62 mil “trabalhadores fantasmas” do setor público, economizando US\$ 1 bilhão por ano. Porém, o benefício mais importante pode ser a melhor integração de grupos marginalizados ou desfavorecidos na sociedade.

As tecnologias digitais também permitem às pessoas de baixa renda votarem, fornecendo-lhes identificação sólida e reduzindo a fraude e a intimidação por meio de melhor monitoramento. Os telefones celulares possibilitam os cidadãos denunciar casos de violência e intimidação eleitoral, melhorando a participação nas eleições. Em Moçambique, o sistema de mensagens curtas (SMS) permitiu aos cidadãos relatar irregularidades eleitorais e aumentou a afluência às urnas em cinco pontos percentuais.<sup>21</sup> Ushahidi e Uchuguzi são aplicativos do tipo *crowdsourced* (com muitos colaboradores) que reportam e mapeiam a violência nas eleições no Quênia. Ao multiplicar as fontes de informação, a internet pode reduzir o risco da captação da mídia e dificultar a censura.

### **Melhoria da capacidade do setor público**

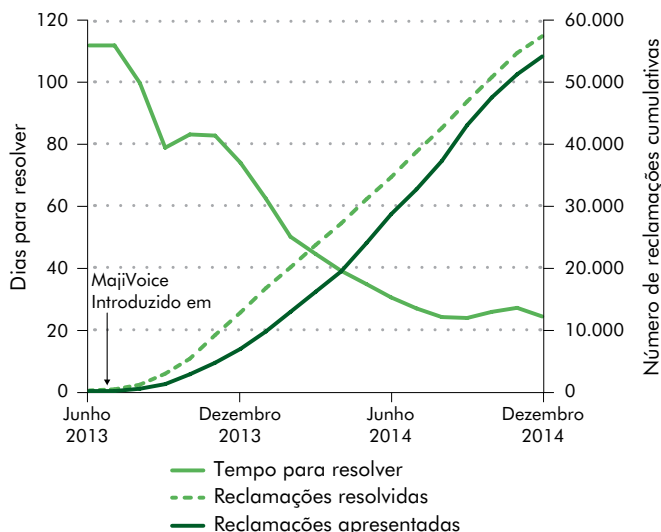
A internet aumenta a eficiência e a produtividade por meio da automação e da gestão voltada para dados. Quase todos os países já tentaram automatizar a administração de impostos e administração aduaneira, assim como a preparação, execução e contabilidade de orçamentos. Há resultados melhores e piores.

O arquivamento eletrônico reduz os custos de cumprimento das obrigações tributárias e centros unificados de serviços computadorizados e portais on-line melhoraram a eficiência dos serviços. As aquisições eletrônicas ajudaram a Índia e a Indonésia a injetar mais concorrência no processo aumentando a probabilidade de o licitante vencedor ser de fora da região do projeto. Isso também melhorou a qualidade da infraestrutura. Mas a maior parte dos projetos de tecnologia digital do setor público não alcança os objetivos do projeto, resultando em prejuízo fiscal considerável.<sup>22</sup>

As tecnologias digitais também podem melhorar a gestão mediante o monitoramento do desempenho dos trabalhadores. Uma literatura pequena, porém crescente, sobre a avaliação do impacto relata efeitos em geral positivos do monitoramento baseado na tecnologia sobre o absenteísmo dos trabalhadores, quando combinado com outras reformas institucionais.<sup>23</sup> Em Uganda, onde o absenteísmo de professores é estimado em 27%, os diretores utilizam telefones celulares para registrar a frequência e transmitir dados para o banco de dados de uma central que gera relatórios semanais. Associado ao pagamento aos professores de incentivos relacionados à frequência, o programa reduziu o absenteísmo em 11 pontos percentuais. A internet também oferece dados em tempo real para um melhor planejamento e gestão das instalações de serviços. Em Gana, Quênia, Tanzânia e Zâmbia os profissionais de saúde utilizam telefones celulares para informar sobre remédios falsificados e falta de estoque. Reunidas em um banco de dados central e mapeadas geograficamente, essas informações ajudam os administradores a tratar da escassez de medicamentos e de equipamentos.

O fornecimento de oportunidade para os cidadãos contribuir com *feedback* específico e de maneira rápida vem ajudando a melhorar o desempenho em diversas situações. Aplicativos para telefone celular como SeeClickFix e FixMYStreet nos Estados Unidos e Reino Unido permitem que os usuários relatem buracos, grafite e despejo ilegal de lixo. Os governos podem enviar relatórios sobre providências, encerrando o processo de *feedback*. As centrais de atendimento via internet que permitem que os cidadãos relatem problemas e acompanhem o andamento das suas solicitações já são padrão em cidades como Barcelona, Buenos Aires, Muscat, Rio de Janeiro, Seul e Ulaanbaatar, para citar apenas algumas. A empresa de abastecimento de água de Nairobi utiliza o MajiVoice e uma das empresas de fornecimento de eletricidade na República Dominicana, a EDE Este, utiliza um sistema semelhante para receber reclamações, acompanhar sua resolução por meio de um fluxo de trabalho automatizado e atualizar regularmente os cidadãos sobre o andamento. Quando o programa é bem implementado, os cidadãos aproveitam com entusiasmo a oportunidade de fornecer *feedback* e o tempo de resolução diminui (ver Figura VG.12).

**Figura VG.12** Mais reclamações solucionadas com maior rapidez na empresa de abastecimento de água de Nairóbi após a introdução de *feedback* digital de clientes



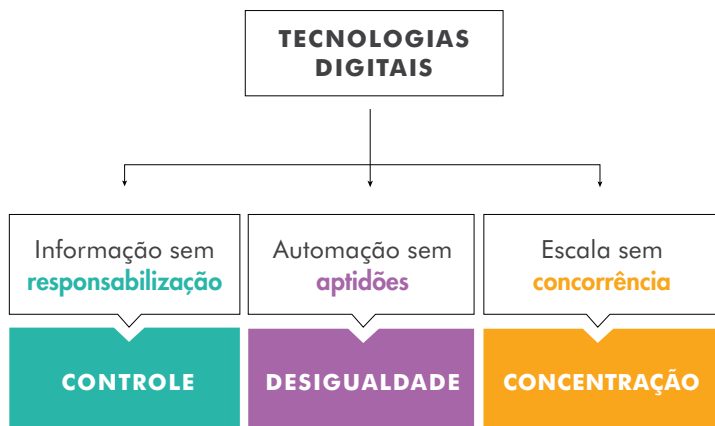
Fonte: Equipe do WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_12](http://bit.do/WDR2016-Fig0_12).

Observação: Para maiores detalhes, ver a Figura 3.11 do Relatório completo.

### Promoção da expressão

Os governos, particularmente aqueles dos países digitalmente avançados como Estônia, República da Coreia e Cingapura estão começando a beneficiar-se da análise de dados e das plataformas digitais para uma formulação de políticas mais rápida, mais fundamentada e integrada. A internet também abre novos caminhos para a democracia participativa. A Islândia fez uma experiência com *crowdsourcing* (contribuições de um grupo variado de pessoas) para sua constituição e o Brasil e a Estônia exploraram a elaboração participativa de leis. Ao reduzir acentuadamente o custo da comunicação e da coordenação, as mídias sociais podem superar as barreiras tradicionais à ação coletiva

**Figura VG.13** Sem complementos analógicos sólidos as oportunidades podem transformar-se em riscos



Fonte: Equipe do WDR 2016.

dos cidadãos. Uma crescente literatura empírica também demonstrou que os telefones celulares e o uso do Twitter e do Facebook contribuíram para os protestos da Primavera Árabe na República Árabe do Egito,<sup>24</sup> as manifestações contrárias à guerra nos Estados Unidos<sup>25</sup> e a mobilização de cidadãos na África.<sup>26</sup>

## Os riscos: Concentração, desigualdade e controle

Portanto, a internet pode ser uma força eficaz para o desenvolvimento. Mas como documenta o Relatório, os benefícios com frequência não se concretizam e, algumas vezes, a internet agravam ainda mais os problemas persistentes. Por que? A principal percepção é que para ocupações complexas, atividades empresariais ou serviços públicos, a internet em geral pode tornar apenas uma parte das tarefas mais baratas, mais eficientes ou mais convenientes por meio da automação. Outra parcela ainda requer competências que os seres humanos possuem em abundância, mas os computadores não têm. Muitas tarefas tradicionais de um contador ou caixa de banco estão hoje automatizadas, como cálculos ou processamento de saques. Outras requerem raciocínio complexo ou aptidões socioemocionais, tais como o planejamento de estratégias tributárias ou aconselhamento de clientes. Da mesma forma, muitos serviços públicos que envolvem o fornecimento de informações ou permissões de rotina podem ser automatizados. Mas outros, tais como ensino ou policiamento, necessitam de um grau elevado de critério, conhecimento tácito e discernimento humano.

Muitos problemas e falhas da internet vêm à tona quando a tecnologia digital é introduzida mas os “complementos analógicos” importantes continuam inadequados. Quais são esses complementos? Os principais são regulamentações que assegurem um elevado grau de concorrência, aptidões que se beneficiem da tecnologia e instituições que sejam responsáveis (Figura VG.13).

- Quando a internet fornece economias de escala para as empresas mas o ambiente de negócios inibe a concorrência, o resultado pode ser excessiva **concentração** de poder de mercado e aumento de monopólios, restringindo a inovação no futuro.
- Quando a internet automatiza muitas tarefas, mas os trabalhadores não possuem aquelas aptidões que a tecnologia potencializa, o resultado será maior **desigualdade** em vez de maior eficiência.
- Quando a internet ajuda a superar as barreiras de informação que impedem a prestação de serviços, mas os governos permanecem incapazes de prestar contas, o resultado será um maior **controle**, em lugar de maior autonomia e inclusão.

A interação entre investimentos na internet e reformas em áreas complementares está no cerne dos debates políticos sobre os impactos da tecnologia.



Um estudo de 2008 realizado por Claudia Goldin e Lawrence Katz,<sup>27</sup> baseado em trabalho anterior de Jan Tinbergen, enquadrando essas dinâmicas do mercado de trabalho como uma “competição entre educação e tecnologia.” À medida que a tecnologia avança, algumas aptidões tornam-se obsoletas. Os trabalhadores precisam adquirir novas aptidões que os ajudem a se tornar mais produtivos com o apoio daquela tecnologia. O ajuste leva tempo e será difícil para muitos, mas é assim que as economias avançam. As seções a seguir discutem os riscos e os complementos no setor privado, nos mercados de trabalho e no setor público.

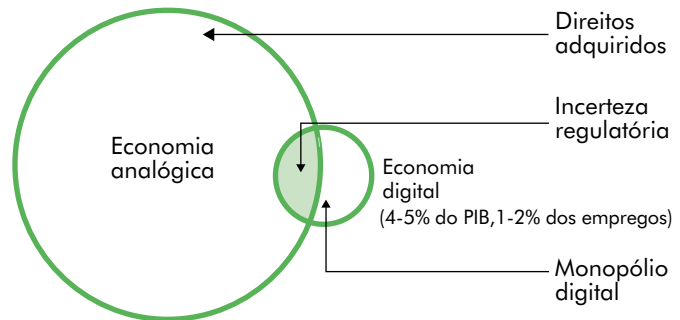
### O crescimento da concentração: o nexa entre regulamentações e tecnologia

Um dos mecanismos mais importantes para que a internet promova o crescimento econômico é a concorrência. Os fluxos de informação aumentam e aceleram de modo que os clientes têm mais opções e podem comparar preços com mais facilidade. As empresas que utilizarem a tecnologia com mais eficácia serão bem-sucedidas e forçarão as outras a fazerem o mesmo. Existe evidência considerável de que isso está acontecendo em toda a economia, mas podem surgir três problemas potenciais.

Em primeiro lugar, embora a internet tenha-se disseminado rapidamente no setor privado de alguns países, a adoção entre as empresas que não são de TIC tem sido lenta em outros países. Empresas maiores, que crescem rapidamente, com uso intensivo de aptidões, voltadas para exportações, bem como empresas urbanas, tendem a usar mais as tecnologias digitais. As causas dessas diferenças não são bem compreendidas. As diferenças nas taxas de adoção podem simplesmente refletir diferenças de renda, características do setor e capacidades de gestão, mas poderiam também dever-se a obstáculos para a adoção (Figura VG.14) Uma possibilidade é o custo elevado dos direitos de importação para produtos e serviços digitais em alguns países. Outra, são as distorções e proteções de mercado que permitem que as empresas mantenham seus lucros sem serem ameaçadas por novos concorrentes mais inovadores. Por exemplo, as empresas do México que enfrentaram a concorrência da China aumentaram o número de computadores por empregado e tornaram-se duas vezes mais propensas a utilizar a internet em suas compras do que aquelas que não enfrentaram concorrência significativa.

Segundo, quando as empresas on-line entram no território das suas contrapartes off-line, o transtorno pode ser grande e os reguladores geralmente não sabem se devem reagir e como. Recentemente, as empresas da “economia por demanda” Uber e Airbnb desafiaram os setores de táxis e hotéis já consagrados. Seu modelo de negócios de plataforma é escalável e global e deu origem a vários imitadores locais. Em cidades de Paris a Delhi e a Beijing, a reação tem sido uma luta por parte das empresas constituídas off-line para manter de fora esses novos concorrentes, geralmente por meio de

**Figura VG.14** Fatores que explicam a baixa adoção de tecnologias digitais pelas empresas



Fonte: Equipe do WDR 2016.

solicitações aos reguladores para que façam cumprir as normas para o setor, tais como o conhecimento da cidade (no caso dos motoristas de táxi de Londres) ou exigências de seguro. Esse pode ser um recurso válido quando as normas protegem a segurança pública e asseguram níveis mínimos de serviços. Mas esses novos modelos em geral obtêm êxito porque ingressam em mercados com grandes distorções, com praticamente monopólios ou oligopólios. O risco de permitir a entrada de novos participantes mal regulamentados em um mercado deve, portanto, ser ponderado com relação aos benefícios para os consumidores proporcionados pelos preços mais baixos e a maior comodidade.

O terceiro risco potencial vem da posição dominante de muitas plataformas on-line e intermediários de internet. A história econômica demonstra que as empresas sentem-se tentadas a explorar uma posição de dominação. As grandes empresas de internet não são exceção. A economia da internet favorece monopólios naturais<sup>28</sup> e algumas plataformas atualmente dominam seus mercados. Elas obtêm lucros tão elevados que podem captar rapidamente novos mercados comprando as empresas concorrentes ou desenvolvendo um serviço que rivalize com o delas; as empresas emergentes locais, inclusive as situadas nos países em desenvolvimento, ficam com os pequenos nichos de mercado. Algumas das maiores empresas de internet agora enfrentam avaliações minuciosas dos reguladores. Google, que capta quase um terço da receita de propaganda digital no mundo,<sup>29</sup> foi investigado pelo posicionamento preferencial de seus próprios produtos, exploração de conteúdo de terceiros e práticas de exclusão na colocação de propagandas.<sup>30</sup> A Amazon, a maior plataforma de vendas para editores de livros, utiliza seu poder de mercado para fortalecer suas políticas de preços. A Safaricom, que opera o sistema de pagamento M-Pesa, resistiu à entrada de prestadores de serviço concorrentes. O grande volume de informações pessoais identificáveis que muitas dessas empresas coletam cria outros problemas (Box VG.5).

É cedo demais para saber se esses problemas reduzirão os benefícios econômicos gerais da internet ou

### Box VG.5 O que as curtidas do Facebook revelam – a compensação entre a privacidade e a conveniência

Quando economistas como George Stigler e Richard Posner escreveram sobre privacidade e economia no início da década de 1980, eles levantaram várias questões que são debatidas hoje mas, naquela época, o “armazenamento e a recuperação de informações e sua disseminação precisa [eram] com frequência extremamente dispendiosos.”<sup>a</sup> Hoje, um imenso volume de informações identificáveis está tornando a prestação de serviços mais eficiente e mais relevante. Os prestadores de serviços podem direcionar seus produtos ou definir seu preço com base em características e preferências conhecidas. Os mecanismos de busca fornecem resultados mais relevantes para as pesquisas. As empresas de seguro de saúde e de automóveis podem definir melhor os preços dos seus prêmios com informações verificáveis sobre exercícios físicos ou comportamento ao dirigir. E os governos podem usar sistemas de dados para reduzir a carga burocrática para os cidadãos. No sistema de governança eletrônica da Estônia, os cidadãos nunca precisam dar a mesma informação duas vezes.

O problema é que poucas pessoas sabem como esses grandes volumes de dados são coletados e utilizados – e quem os controla. Os usuários nem sempre estão informados e os prestadores de serviço em geral não dizem quais informações estão sendo coletadas. A bisbilhotice secreta dos governos pode ter motivos legítimos de aplicação da lei, mas algumas vezes viola leis e direitos como demonstraram as revelações de Edward Snowden acerca da espionagem feita por órgãos de segurança dos Estados Unidos, do Reino Unido e de outros países. Uma consequência disso foi um novo “nacionalismo de dados”, no qual os países estão exigindo que os dados sobre seus residentes sejam armazenados em seu território ou que beneficiem a tecnologia doméstica, que pode ser inferior ou mais cara, mas que é mais confiável.

Os coletores de dados muitas vezes vendem os dados para terceiros. Um corretor de dados reuniu uma média de 1500 informações sobre mais de meio bilhão de consumidores de todo o mundo a partir de informações que as pessoas forneciam voluntariamente em diversos sites. Mas até mesmo dados acessíveis, como “Curtidas do Facebook” podem prever características delicadas, como “orientação sexual, etnia, opiniões sobre religião e política, traços de personalidade, inteligência, felicidade, uso de substâncias psicotrópicas, separação dos pais, idade e sexo”.<sup>b</sup> E sensores de smartphones podem inferir o humor do usuário, seus níveis de estresse, tipo de personalidade, distúrbio bipolar, demografia (isto é, sexo, estado civil, situação empregatícia, idade), se é fumante, bem-estar geral, avanço da doença de Parkinson, padrões de sono, felicidade, níveis de exercícios físicos e tipos de atividade física ou deslocamento”.<sup>c</sup>

Os riscos? Crimes cibernéticos, como roubo de identidade quando dados armazenados sem segurança caem em mãos erradas. Discriminação quando os clientes são obrigados a pagar um prêmio ou taxa de juros mais elevada, ou são rejeitados em um trabalho com base em informações erradas que eles não podem corrigir com facilidade. A persistência de informações desatualizadas que impede a proteção contra informações desconcertantes mas irrelevantes ou uma segunda chance, o que ocasionou a decisão denominada direito de ser esquecido da União Europeia. E talvez o mais importante, a redução da confiança e, portanto, o uso ideal da internet. Essas preocupações variam entre as diferentes sociedades. Cinquenta e oito por cento dos nigerianos e 57% dos indianos acreditam que as informações privadas na internet são muito seguras, mas somente 18% dos franceses e 16% dos alemães entrevistados concordam.<sup>d</sup>

Fontes: Equipe WDR 2016, com base em Peppet 2014; Castro 2013; *The Economist* 2014; Kosinski, Stillwell e Graepel 2013.

a. Posner 1981.

b. Kosinski, Stillwell e Graepel 2013.

c. Ver Peppet (2014) para obter referências individuais.

d. CIGI e Ipsos 2014.

serão mitigados pelos baixos custos iniciais do setor e pela rápida mudança tecnológica. Os consumidores vêm em geral se beneficiando dos modelos de negócio baseados na internet das empresas já existentes e das novas. Os mercados são extremamente dinâmicos, portanto, muitas vantagens obtidas por meio de escala ou de ser pioneiro podem ser temporárias. E uma dimensão maior permite que as grandes empresas ofereçam serviços e produtos por preços baixos ou gratuitos, e seus altos lucros alimentam investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P e D). Ao mesmo tempo, não há dúvida de que a concorrência e a estrutura do mercado na internet são, em muitos aspectos, semelhantes ao mundo off-line. As políticas precisam

garantir que todas as empresas inovadoras possam ingressar nos mercados e competir em igualdade de condições. Por outro lado, o desempenho econômico entre as empresas de diferentes tamanhos e em diferentes países pode divergir ainda mais e contribuir para o desempenho igualmente diferente das economias nacionais.

#### Aumento da desigualdade: A competição entre habilidades e tecnologia

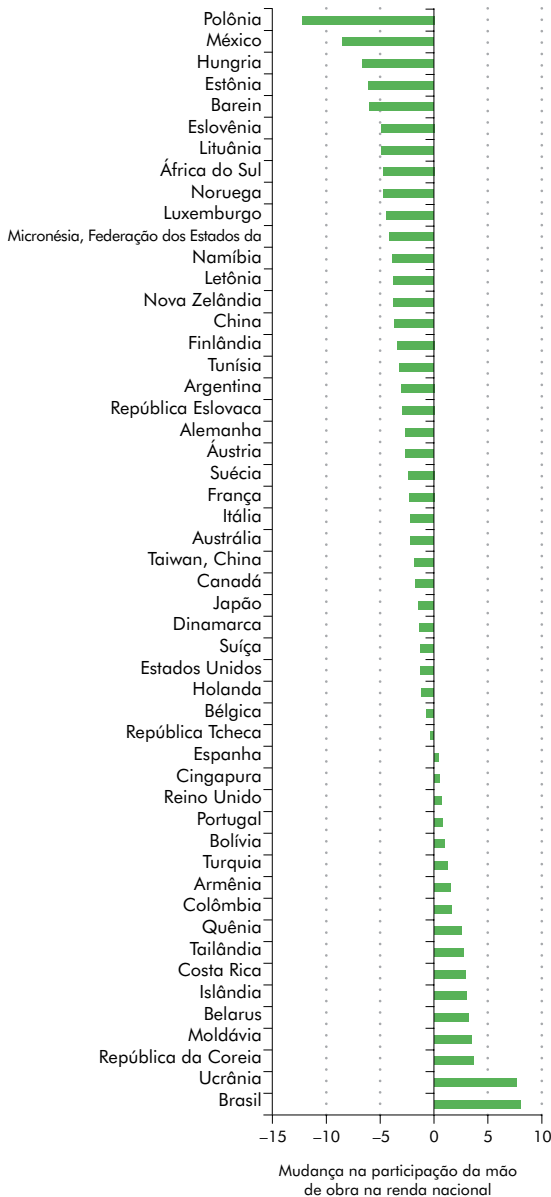
Se a internet e as tecnologias afins promovem o crescimento, de que formas os ganhos são compartilhados no mercado de trabalho? Embora as tecnologias digitais aumentem a produtividade e melhorem o bem-estar



### Figura VG.15 A participação da mão de obra na renda nacional vem caindo em muitos países, inclusive em alguns países em desenvolvimento

Tendências na participação da mão de obra na produção a cada 10 anos desde 1975

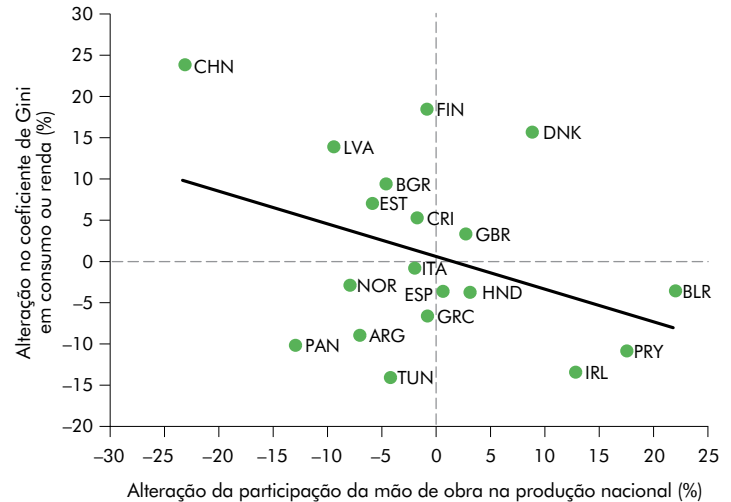
pontos percentuais a cada 10 anos



Fonte: Karabarbounis e Neiman 2013. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_15](http://bit.do/WDR2016-Fig0_15).

### Figure VG.16 Queda da participação da mão de obra na renda nacional está associada ao aumento da desigualdade

Alteração do coeficiente de Gini versus o crescimento da participação da mão de obra na renda nacional, 1995-2010



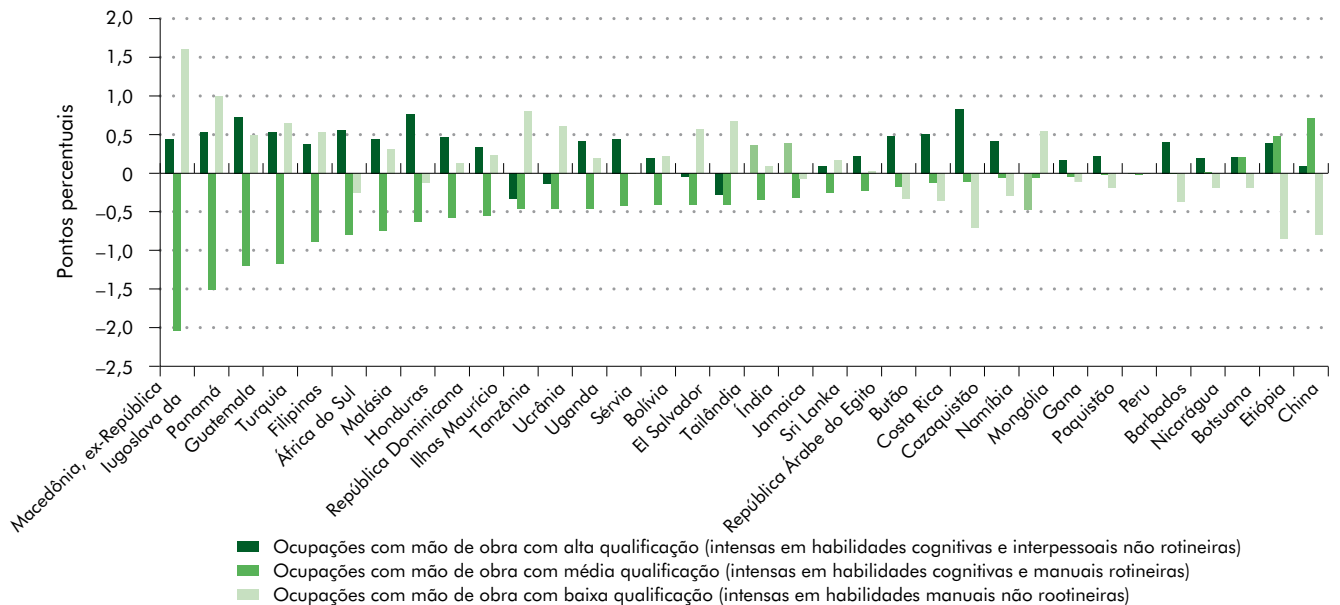
Fonte: Eden e Gaggi 2015, para o WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_16](http://bit.do/WDR2016-Fig0_16).

geral, as rupturas no mercado de trabalho podem ser penosas e podem ocasionar maior desigualdade. As tendências globais oferecem algumas indicações. Uma delas é que a parcela da renda nacional que foi aquirida pelo trabalho, especialmente o trabalho de rotina, caiu acentuadamente em muitos países em desenvolvimento – embora o Brasil e a Ucrânia sejam exceções (Figura VG.15).<sup>31</sup> A desigualdade tem aumentado mais em países nos quais essa mudança nas rendas, na direção do capital, afastando-se da mão de obra, é maior (Figura VG.16). Diversos estudos recentes vinculam a mudança tecnológica a essa crescente desigualdade (consultar o Capítulo 2 do Relatório completo).

Uma tendência relacionada é a polarização – ou “esvaziamento” – do mercado de trabalho, não apenas nas economias avançadas mas, cada vez mais, também em muitos países em desenvolvimento. A participação do emprego em ocupações com mão de obra qualificada está em alta, assim como aquela relativa aos empregos de baixa qualificação. A parcela do emprego de qualificação média, por outro lado, está em queda na maioria dos países em desenvolvimento para os quais existem dados detalhados disponíveis (Figura VG.17). E esses tipos de empregos estão geralmente próximos ao topo da distribuição de renda nos países de baixa renda, como na África. Uma exceção digna de nota a essas tendências globais é a China, onde o aumento da mecanização na agricultura ocasionou um (talvez temporário) aumento da mão de obra rotineira de nível médio. As exceções compreendem também alguns países ricos em recursos naturais e países exportadores de produtos básicos, que incluem diversos países da Ásia Central e América Latina.

## Figura VG.17 O mercado de trabalho está ficando polarizado nos países desenvolvidos e em desenvolvimento

Mudança na média anual da participação do emprego por volta de 1995 – por volta de 2012



Fontes: Equipe do WDR 2016, com base nos Indicadores-chave do mercado de trabalho da OIT (OIT, diversos anos); Banco de Dados Internacional da Distribuição de Renda (I2D2; Banco Mundial, vários anos); Agência Nacional de Estatísticas da China. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-FigO\\_17](http://bit.do/WDR2016-FigO_17).

Observação: A figura apresenta as alterações na participação do emprego entre cerca de 1995 e cerca de 2012 para países com dados relativos a pelo menos sete anos. A classificação segue Autor 2014. As ocupações com alta qualificação incluem legisladores, funcionários de alto nível e gerentes, profissionais e técnicos, além de profissionais associados. As ocupações de média qualificação compreendem funcionários administrativos, artesãos e trabalhadores em ocupações afins, operadores de instalações e de máquinas, além de montadores. As ocupações de baixa qualificação referem-se a trabalhadores em serviços e vendas, além de ocupações elementares. Para maiores detalhes, ver Figura 2.15 do Relatório completo.

O que explica tudo isso? Cada vez mais, as máquinas podem executar tarefas de rotina com mais rapidez e menor custo do que os seres humanos e muito do que não é considerado rotina hoje – como tradução, subscrição de seguros ou mesmo diagnósticos médicos – os computadores também poderão fazer amanhã. Diferentemente das transformações tecnológicas anteriores, como a mecanização da agricultura ou a automação da manufatura, a internet afeta mais os empregos de colarinho branco, com altos salários, do que os empregos de menor qualificação.

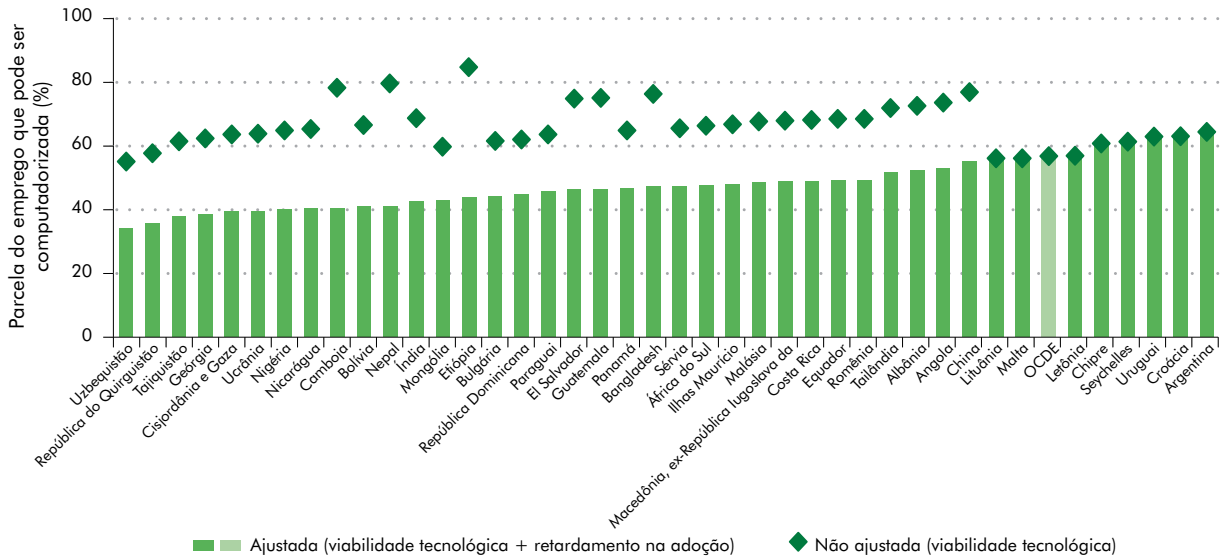
Alguns trabalhadores de nível médio terão habilidades adicionais que lhes permitirão mudar para ocupações não rotineiras mais bem remuneradas, nas quais a tecnologia tende a aumentar o capital humano e tornar os trabalhadores qualificados mais produtivos. Esses trabalhadores serão beneficiados pela perturbação tecnológica. Nos países em desenvolvimento, a volta aos estudos é mais frequente entre aqueles com diploma universitário e eles são mais numerosos, e crescem rapidamente, em ocupações com uso intensivo de TIC.<sup>32</sup> Aqueles que não têm essas aptidões precisarão buscar trabalho em ocupações de menor qualificação e não rotineiras, tais como serviços de porteiro, hospitalidade ou cuidados pessoais. A demanda por esses serviços pode aumentar, mas talvez não o suficiente para evitar a pressão pela queda de salários à medida que aumentar a força de

trabalho disponível nesses setores. Essas dinâmicas são coerentes com o aumento do retorno aos estudos e a desigualdade de renda que vemos em muitos países.

As implicações para os países em desenvolvimento dependem do ritmo da perturbação tecnológica. A parcela de ocupações que pode sofrer automação significativa é na realidade maior nos países em desenvolvimento do que nos países mais avançados, onde muitos desses empregos já desapareceram (Figura VG.18). Mas provavelmente levará mais tempo nos países de renda mais baixa. A maioria deles ainda possui tecnologia relativamente baixa, com cerca de apenas um terço dos empregos urbanos em uma amostra de países em desenvolvimento que utilizam TIC no trabalho. E as taxas salariais ainda são baixas, com uma parcela maior de trabalho manual não rotineiro, e portanto, os investimentos em tecnologia serão menos lucrativos para as empresas. Isso não significa, porém, que os países de renda mais baixa não precisem prestar atenção a essas tendências. O mais importante, mesmo sem mudanças significativas no emprego, é que a natureza dos trabalhos está mudando para aptidões que continuem difíceis de serem reproduzidas pela tecnologia, ou seja, aptidões cognitivas e socioemocionais avançadas. A resposta da política, além de repensar os sistemas de proteção social, é educação e capacitação melhores e mais ágeis – áreas em que as reformas levam muitos anos para surtir efeito.

## Figura VG.18 Mais da metade de todos os empregos no mundo em desenvolvimento é suscetível à automação

Percentagem estimada de empregos suscetíveis à automação



Fontes: Equipe do WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-FigO\\_18](http://bit.do/WDR2016-FigO_18).

Observação: Para maiores detalhes, ver a Figura 2.24 do Relatório completo. OCDE= Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

É importante ter em mente a perspectiva histórica que a mudança de cargo e as perdas de emprego geradas pela mudança tecnológica são parte integrante do progresso econômico. É exatamente o aumento da produtividade – quando a tecnologia substitui alguma mão de obra humana, mas aumenta as habilidades dos trabalhadores remanescentes e novos – que gera o crescimento e libera os recursos humanos e financeiros para o posicionamento em setores com retornos mais elevados. Ela também reduz a necessidade de os seres humanos realizarem trabalhos fisicamente pesados, repetitivos ou perigosos. Essas tendências serão bem recebidas nos países que estão envelhecendo rapidamente ou onde a população está diminuindo, ou ainda em profissões nas quais há escassez de perícia. A telemedicina e o diagnóstico automatizado, por exemplo, permitem que os médicos especialistas atendam muito mais pessoas, mesmo remotamente, em áreas onde há falta de médicos.

E os temores de “desemprego tecnológico” remontam à revolução industrial. Mesmo pensadores como o economista John Maynard Keynes e o escritor Isaac Asimov cederam a essa falácia. Na década de 1930, Keynes previu semanas de trabalho de 15 horas até o final do século XX e Asimov, em um ensaio de 1964, supôs que um dos problemas mais prementes para a humanidade antes de 2014 seria o tédio “em uma sociedade com lazer forçado”. Entretanto, ao longo dos séculos as economias adaptaram-se a grandes mudanças nos mercados de trabalho – tendo sido a maior delas, sem dúvida, o êxodo da agricultura. Em 1910, havia 12 milhões de trabalhadores agrícolas nos

Estados Unidos. Cem anos mais tarde, havia apenas 700 mil em uma população mais do que três vezes maior. Mesmo assim, ninguém pode prever todo o impacto da mudança tecnológica nas próximas décadas, que pode ser mais rápido e mais amplo do que os anteriores. O que fica claro, porém, é que os formuladores de política enfrentam uma competição entre tecnologia e educação, na qual os vencedores serão aqueles que incentivam a atualização de aptidões, de tal modo que todos possam se beneficiar das oportunidades digitais.

### Geração de controle: A lacuna entre instituições e tecnologia

Esperava-se que a internet liderasse uma nova era de responsabilização e empoderamento político, na qual os cidadãos participassem da formulação de políticas e formação de comunidades virtuais auto-organizadas para responsabilizar o governo. Essas esperanças não se concretizaram. Embora a internet tenha tornado muitas funções do governo mais eficientes e cômodas, ela em geral teve impacto limitado sobre a maioria dos problemas de longo prazo – como melhorar a responsabilização do prestador de serviços (problemas do agente principal) e como ampliar o envolvimento do público e dar mais voz aos pobres e desfavorecidos (problemas de ação coletiva).

Dependendo do contexto, os cidadãos podem ou não utilizar com êxito a internet para aumentar a responsabilização dos prestadores de serviço. O mais importante é a força das relações de responsabilização existentes entre os formuladores de políticas e

**Tabela VG.2** Classificação dos casos de participação dos cidadãos por meios digitais

Caso	Localização	Mobilização off-line adicional	OCSs parceiras do governo	Feedback coletivo	Impacto	
					Compreensão dos cidadãos	Resposta do governo
Por Mi Barrio	Uruguai	✓	✓		L	H
I Change My City	Índia	✓	✓		M	H
Lungisa	África do Sul	✓	✓		L	H
Pressure Pan	Brasil	✓		✓	H	M
Rappler	Filipinas	✓	✓	✓	H	M
Change.org	Mundo	✓		✓	H	M
U-report	Uganda	✓	✓	✓	H	L
Huduma	Quênia				L	L
Daraja Maji Matone	Tanzânia	✓			L	L
FixMyStreet	Geórgia		✓		L	L
Check My School	Filipinas	✓	✓		L	L
Barrios Digital	Bolívia				L	L
e-Chautari	Nepal				L	L
I Paid a Bribe	Índia		✓		M	L
Mejora Tu Escuela	México				L	L
Karnataka BVS	Índia				L	L
Sauti Za Wananchi	Tanzânia		✓		L	L

Fonte: Equipe do WDR 2016, com base em Peixoto e Fox 2015, para o WDR 2016.

Observação: Os exemplos estão organizados por grau de resposta do governo. OSC = organização da sociedade civil; L = baixo; M = médio; H = alto.

os prestadores de serviço, conforme foi discutido no *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2004: Fazendo os Serviços Trabalharem para as Pessoas de Baixa Renda*. Um exame de dezessete iniciativas de participação digital para este Relatório constatou que, dos nove casos em que a participação dos cidadãos envolveu uma parceria entre organizações da sociedade civil (OSCs) e o governo, três foram bem-sucedidos (Tabela VG.2). Dos oito casos que não envolveram parceria, a maioria fracassou. Isso sugere que, embora a colaboração com o governo não seja garantia de sucesso, é bem possível que ela seja necessária. Outro ingrediente de sucesso é a mobilização off-line eficaz, particularmente porque a compreensão dos cidadãos sobre os canais digitais era baixa na maioria dos casos. Por exemplo, o Maji Matone, que facilita o *feedback* baseado em SMS acerca dos problemas de abastecimento de água nas áreas rurais da Tanzânia, recebeu somente 53 mensagens de SMS durante os seis primeiros meses de operação, muito abaixo da meta inicial de 3.000, e depois foi abandonado.

A participação política e o envolvimento das pessoas de baixa renda continuam raros, embora em muitos

países a internet tenha beneficiado de modo desproporcional as elites políticas e aumentado a capacidade dos governos de influenciar o discurso social e político. As tecnologias digitais algumas vezes aumentaram a votação em geral, mas isso não resultou necessariamente em uma votação mais informada ou mais representativa. No estado brasileiro do Rio Grande do Sul, a votação on-line aumentou a participação dos eleitores em 8 pontos percentuais, mas os eleitores on-line tinham renda significativamente mais elevada e eram mais instruídos (Figura VG.19). Mesmo nos países desenvolvidos, a participação dos cidadãos continua a ser um desafio. Somente um pequeno subgrupo não representativo da população participa, e é muitas vezes difícil sustentar a participação dos cidadãos. Não há acordo entre os cientistas sociais sobre se a internet empodera de modo desproporcional cidadãos ou elites políticas, se ela aumenta a polarização ou se aprofunda ou enfraquece o capital social, em alguns casos até mesmo facilitando a violência organizada.

O uso da tecnologia nos governos tende a ser bem-sucedido quando trata de problemas de informação e de monitoramento bastante simples. Para

desafios mais difíceis, como gerenciar melhor os prestadores de serviço ou dar mais direito de expressão aos cidadãos, a tecnologia só ajuda quando os governos já são ágeis. Portanto, a internet muitas vezes reforçará em vez de substituir as relações de responsabilidade entre governos e cidadãos, inclusive dando aos governos mais capacidade de vigilância e controle (Box VG.6). O preenchimento da lacuna entre as mudanças tecnológicas e as instituições que não mudam exigirá iniciativas que reforcem a transparência e a responsabilização dos governos.

## Tornando a internet universal, com preço acessível, aberta e segura

A primeira geração de políticas de TIC que envolve a concorrência no mercado, a participação privada e regulamentação pouco restritiva propiciaram o acesso quase universal e os preços razoáveis da telefonia celular, mas até agora obteve menos êxito na disseminação de serviços de internet. Grande parte da explicação está nos fracassos continuados de políticas como a captura regulamentar, privatizações complicadas, gestão ineficiente do espectro, tributação excessiva do setor e controle do monopólio das portas de acesso internacionais. Ao mesmo tempo, a ausência de consenso global para lidar com as questões de próxima geração – tais como privacidade, segurança cibernética, censura e governança da internet – está resultando em abordagens mais prudentes e diversificadas para regulamentar a internet (Box VG.7 e Figura VG.20).

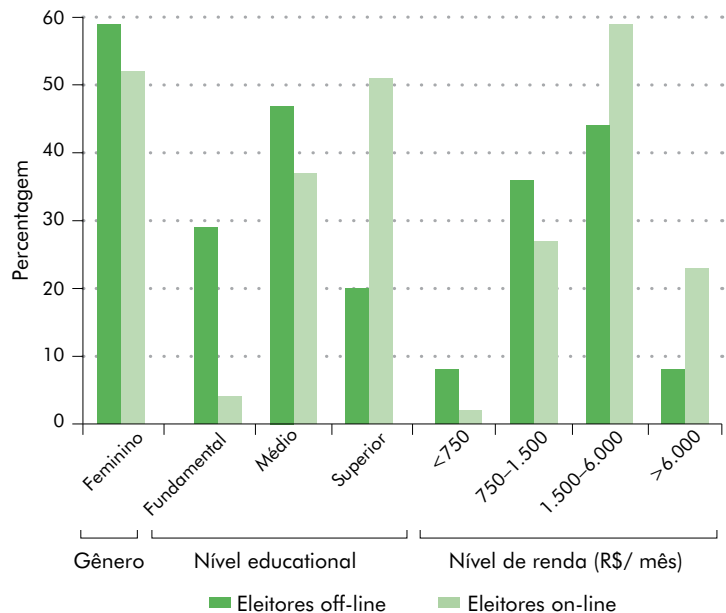
### Políticas do lado da oferta: Disponibilidade, acessibilidade e preço razoável

Uma estrutura útil para analisar as políticas de TIC do lado da oferta é considerar a cadeia de valor que se estende desde o ponto em que a internet entra em um país (o primeiro quilômetro), atravessa o país (o quilômetro do meio) para chegar ao usuário final (o último quilômetro) e determinados elementos ocultos intermediários (o quilômetro invisível).

- O primeiro quilômetro pode ser aprimorado com a liberalização do mercado para antenas parabólicas e a eliminação da situação de monopólio sobre a porta de acesso e as estações de cabeamento internacionais.
- O fortalecimento do quilômetro do meio envolve a liberalização do mercado para a construção e operação de redes *backbone*, o incentivo ao acesso aberto à rede da empresa constituída, a exigência de todos os programas de infraestrutura (tais como rodovias, ferrovias, *pipelines* e distribuição de energia) para incluir o fornecimento de um enlace de fibra óptica, criação de pontos de troca de internet e criação de *caches* locais para conteúdo utilizado com frequência.

## Figura VG.19 A votação pela internet pode aumentar a participação mas pode pender para os grupos mais privilegiados

Perfil dos eleitores on-line e off-line no Rio Grande do Sul, Brasil, 2011-12



Fonte: Equipe do WDR com base em Spada e outros, 2015. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_19](http://bit.do/WDR2016-Fig0_19).

Observação: BRL = Real do Brasil.

- As políticas governamentais podem incentivar o fornecimento da conectividade do último quilômetro permitindo instalações concorrentes, especialmente para a concorrência intermodal (entre cabo, sem fio e linha de assinante digital) e obrigando a empresa constituída a disponibilizar linhas de acesso locais para as empresas concorrentes a preços de atacado (desagregação do acesso local).
- A parte mais crítica do quilômetro invisível envolve a gestão do espectro, que requer o aumento do espectro disponível, a garantia de acesso da concorrência, incentivo ao compartilhamento de instalações essenciais, tais como antenas de rádio e liberalização do mercado para a revenda de espectro.

Além das políticas de TIC, quase tudo que o setor privado, os cidadãos ou governos fazem na internet exige alguns componentes essenciais (Box VG.8).

### Políticas do lado da procura: Uso aberto e seguro da internet

Os desafios que os grupos interessados pela internet enfrentam hoje estão relacionados ao modo como as redes são usadas (procura) e ao modo como elas são construídas (oferta). A interconexão global introduz novas vulnerabilidades em áreas nas quais os mecanismos de coordenação são frágeis, ainda estão em evolução ou são baseados em modelos não governamentais.

## Box VG.6 Encontrar uma agulha no palheiro – restrições ao fluxo de informações

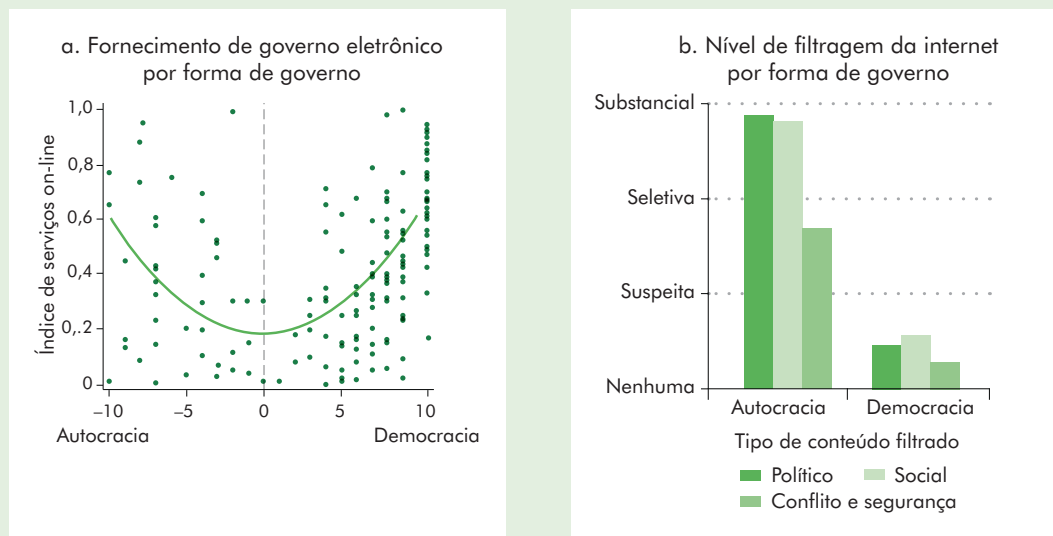
Os governos também interferem diretamente nas redes digitais para controlar o acesso às informações. Um pioneiro da internet, John Gilmore, disse que “a Rede considera a censura um dano e cria uma rota alternativa a ela”.<sup>a</sup> Em 2000, Bill Clinton disse que “tentar controlar a internet é como encontrar uma agulha no palheiro”.<sup>b</sup> Mesmo assim, fornecedores de software privados e instituições governamentais encontraram formas de censurar o acesso ao conteúdo da internet, quer seja com o fechamento de todo o domínio da web, como fez a República Árabe do Egito em 2011 por cinco dias, ou impedindo o acesso a determinados sites nacionais e estrangeiros, ou ainda enfocando postagens em blogs de determinadas pessoas ou postagens em outras mídias sociais. Em 2013, Google recebeu 6.951 solicitações de governos para retirar conteúdo dos resultados de buscas, sendo em maior número da Turquia, Estados Unidos e Brasil. Outros países, como a China e a República Islâmica do Irã, bloqueiam totalmente o Google e alguns outros sites da internet, embora essas restrições possam ser alteradas no futuro.

Governos de todos os tipos restringem o acesso a conteúdos como pornografia infantil, manifestações de ódio, insultos ou críticas a autoridades, contestações à moral cultural ou religiosa ou relatos de rebeliões ou acidentes. Quando governos responsáveis determinam o que deve ser censurado, o resultado reflete as preferências da sociedade. Em países

autocráticos, onde o uso da internet no governo é em geral tão alto quanto nos países democráticos (Figura BVG.6.1), os líderes enfrentam um dilema. Se permitem o discurso aberto na internet, correm o risco de receber contestações à sua autoridade. Se não permitem, arriscam-se a isolar-se da economia global da informação. Trata-se de um ato de equilíbrio e os países estão se tornando mais sofisticados em calibrar seu controle – por exemplo, censurando conteúdo que possa incentivar a ação coletiva, mas não a crítica individual.

A filtragem e a censura na internet impõem custos ao bem-estar e à economia. Em primeiro lugar, o custo da censura ou filtragem de conteúdo da internet afasta os recursos públicos de outros usos. O monitoramento do tráfego nacional da internet e o bloqueio seletivo de sites estrangeiros exige elevados recursos financeiros, conhecimento técnico e pessoal dedicado – tudo isso poderia ser empregado em tarefas mais produtivas. Segundo, a filtragem e os métodos para contorná-la podem reduzir a velocidade do acesso à internet, o que prejudica os usuários empresariais. Terceiro, a filtragem pode restringir o acesso a informações úteis do ponto de vista econômico ou científico, como o mecanismo de busca Google Scholar para artigos científicos – indispensáveis em universidades e laboratórios. Quarto, do ponto de vista da União Europeia, por exemplo, o bloqueio de websites estrangeiros pode ser considerado uma barreira comercial não tarifária. As

**Figura BVG.6.1 Governos autocráticos promovem o “governo eletrônico” enquanto censuram a internet**



Fontes: Equipe do WDR, com base na Polity IV 2015; UN 2014; Open Net Initiative 2013. Consultar dados em [http://bit.co/WRD2016-FigB0\\_6\\_1](http://bit.co/WRD2016-FigB0_6_1).

Observação: O projeto Polity IV define os tipos de governo com base em características como competitividade e abertura no recrutamento de executivos, restrições acerca do diretor executivo, além de regulamentação e competitividade da participação no processo político. A pontuação combinada varia de -10 para uma autocracia pura, até +10, para uma democracia pura. Consulte o manual do usuário do Polity IV para obter detalhes.

(Box continua na página seguinte)

### Box VG.6 Encontrar uma agulha no palheiro – restrições ao fluxo de informações *(continuação)*

empresas locais preencherão a lacuna. Isso pode ser considerado um benefício econômico ou uma transferência econômica em vez de um custo. Mas impede o acesso de usuários nacionais a produtos potencialmente melhores e os líderes internos

enfrentarão um volume menor de concorrência que estimula a inovação. Quinto, a disseminação da censura significa que as pessoas evitam discutir ou trocar ideias abertamente, um pré-requisito para uma sociedade inovadora e produtiva.

Fontes: Equipe do WDR 2016, com base em Saleh 2012; King, Pan e Roberts 2013; Bao 2013; HRW 2015.

- a. Elmer-Dewitt 1993.
- b. Clinton 2000.

### Box VG.7 A internet é um bem público?

A internet não possui todas as características de um bem público genuíno. O acesso à internet muitas vezes requer o pagamento de uma taxa e, portanto, as pessoas podem ser efetivamente impedidas de utilizá-la. Mas, uma vez na internet, o consumo de informação por um usuário não reduz sua disponibilidade para os outros e, nesse sentido, ela é não-rival (embora as restrições de capacidade possam reduzir a velocidade do acesso). Uma forma de descrever a internet é como um bem de clube, que é excludível, mas não-rival, como a TV a cabo; ou se a banda larga for escassa, como um bem privado com fortes externalidades positivas – todos se beneficiam quando mais pessoas entram on-line. À medida que mais serviços e informações essenciais migram para a web, qualquer pessoa sem acesso torna-se quase um cidadão de segunda classe. E todos os cidadãos beneficiam-se

quando todos os outros estão mais bem informados e quando os serviços públicos são fornecidos eletronicamente a um custo menor.

O setor privado deve assumir a liderança no fornecimento de infraestrutura e serviços de internet porque o argumento das empresas é geralmente convincente. Mas o investimento ou a intervenção governamental é algumas vezes justificável quando o setor privado não consegue fornecer acesso a preço razoável. Entre os precedentes históricos estão a Lei de Comunicações dos Estados Unidos de 1934, que previa “serviços de comunicação com fio e por rádio” mesmo em áreas rurais remotas. Alguns países foram ainda mais longe. A Finlândia, por exemplo, definiu o acesso à internet com velocidades de banda larga como um direito garantido por lei e busca uma política de acesso universal.

Fonte: Equipe do WDR 2016.

### Box VG.8 Os quatro possibilitadores digitais

O WDR 2016 examina de que modo a internet aumenta a produtividade das empresas, as oportunidades para as pessoas e a eficácia dos governos. Nesses contextos, quatro importantes *possibilitadores do desenvolvimento digital* são fundamentais. Quatro destaques no Relatório discutem os benefícios e os riscos potenciais.

**Finanças digitais.** Os bancos foram pioneiros ansiosos das tecnologias digitais, mas muitas das principais inovações, tais como pagamentos on-line, dinheiro móvel e moedas digitais, originaram-se de instituições não bancárias, inclusive empresas de telecomunicações e de internet. Algumas dessas inovações consolidaram-se primeiro em países emergentes, onde superaram as deficiências dos sistemas financeiros tradicionais. Seus benefícios são amplamente disseminados. Os pagamentos seguros on-line alimentam o comércio eletrônico. As transferências eletrônicas reduzem

os custos dos envios de remessas. Os empréstimos entre pares podem aumentar consideravelmente o acesso financeiro das empresas emergentes. Os governos podem efetuar pagamentos e transferências sociais por um custo mais baixo e com menos fraude e menos perdas. Contudo, se as regulamentações financeiras não acompanharem o rápido avanço tecnológico, essas inovações correm o risco de prejudicar a estabilidade do sistema em geral.

**Mídia social.** As redes sociais são fundamentais para a sociedade humana, e as tecnologias digitais aceleraram sua criação. Acredita-se que mais de um quinto da população mundial faça parte de uma ou mais plataformas de mídia social. Essas plataformas receberam o crédito por facilitar interações economicamente proveitosas, por canalizar o comportamento dos usuários de maneiras que sejam coerentes com o desenvolvimento, fornecer uma plataforma

*(Box continua na página seguinte)*



### Box VG.8 Os quatro possibilitadores digitais (continuação)

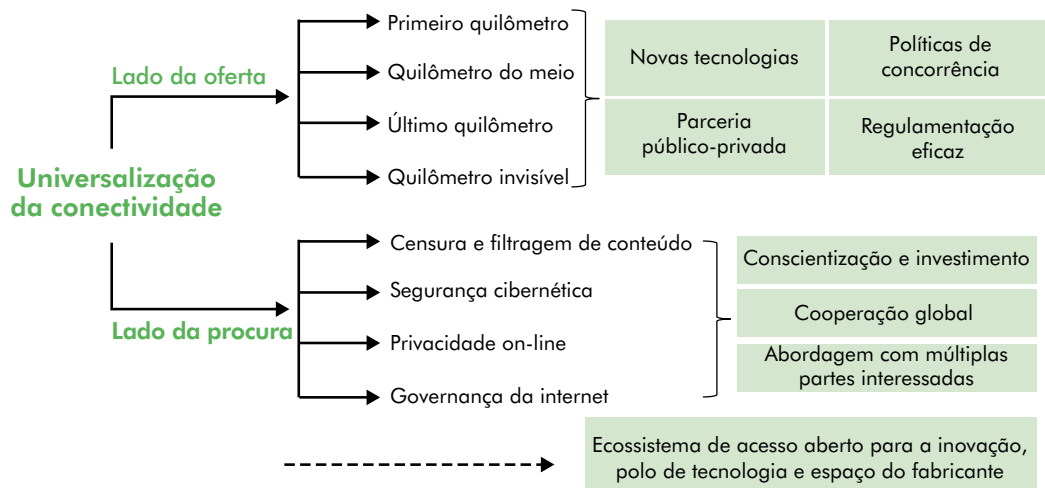
para a informação e divulgação durante desastres naturais e emergências e por incentivar a mobilização política e a mudança social. Alguns analistas consideram que a mídia social tenha desempenhado um papel fundamental em eventos recentes, como a Primavera Árabe e Ocupe Wall Street e, com isso, foram úteis na disseminação de ideias democráticas, embora muitos ainda sejam céticos a respeito do seu real impacto. Ainda há muito a aprender sobre o papel que as mídias sociais podem desempenhar no desenvolvimento. Apesar de serem uma fonte de ideias inovadoras, as mídias sociais também continuam a ser canais de intriga, calúnia, desinformação, assédio, bullying e crime. Uma lição importante é que o impacto da mídia social sobre o desenvolvimento parece ser muito específico do contexto. A variação quanto ao acesso à tecnologia, educação e contexto sociopolítico mais amplo, faz a diferença. Um exemplo disso é que existem evidências de que em países mais autocráticos é menor a probabilidade de as pessoas encaminharem informações (como, por exemplo, “retuitando-as”).

**Identidade digital.** Ser capaz de provar quem somos pode parecer banal, mas pode fazer toda a diferença para as pessoas excluídas de empregos e serviços. Sistemas eletrônicos de identificação simples, que em geral utilizam características biométricas, tornaram-se uma plataforma eficaz para transações bancárias seguras, votação, acesso a serviços sociais, pagamento de contas de serviços públicos e muito mais. Muitos países, da Moldávia à Nigéria e Omã, introduziram identificações digitais. A Índia está em vias de registrar toda a sua população utilizando sua ID digital Aadhaar. Na Estônia e outros países, milhares de tipos diferentes de transações públicas e privadas são confirmadas com um sistema de identificação exclusivo, como,

por exemplo, contratos legalmente válidos e votação nas eleições nacionais.

**Revolução dos dados.** No aproveitamento de dados para o desenvolvimento, a atenção concentra-se em duas inovações sobrepostas: *big data* e dados abertos. *Big data* são volumosos ou rápidos e têm um sem número de origens – de satélites a sensores e de nuvens a multidões. A análise de *big data* está sendo empregada para aprimorar o planejamento do tráfego, calcular macroagregados (também chamados de “previsões a curto prazo”), acompanhar a disseminação de epidemias e melhorar a pontuação de crédito e a correspondência entre a oferta e a procura de empregos. Dados abertos são aqueles de acesso livre e fácil, legíveis por máquina e de uso explicitamente irrestrito. Os governos são, ou podem ser, a mais importante fonte de dados abertos. Estimativas exuberantes do valor econômico atual e potencial de *big data* e dados abertos variam entre centenas de bilhões a trilhões de dólares por ano. Embora constantes e de grande impacto, os exemplos ampliados de *big data* e dados abertos nos países em desenvolvimento ainda são relativamente raros. A maior parte de *big data* está nas mãos da iniciativa privada – grandes empresas de telecomunicações e internet que relutam em compartilhá-los por temerem colocar em risco a privacidade dos clientes ou a competitividade das empresas. Os órgãos públicos também temem compartilhar dados, mesmo quando eles representam grandes benefícios para a população. Por exemplo: dentre os países pesquisados pelo Barômetro de Dados Abertos, um terço dos países de renda alta e 85% dos países em desenvolvimento fizeram pouco ou nenhum progresso na abertura de dados de mapas. Os motivos são a falta de aptidões técnicas, recursos inadequados e a falta de disposição para expor os dados à análise.

Figura VG.20 Um arcabouço de políticas para a melhoria da conectividade





As ameaças à segurança cibernética e a censura estão solapando a segurança e a confiança na internet e aumentando os custos das empresas e dos governos, acarretando prejuízos econômicos, bem como mais gastos com segurança. Para fins de privacidade e proteção de dados, os diferentes países estão adotando abordagens bastante diferentes. Isso dificulta o desenvolvimento de serviços globais. A garantia de acesso seguro e protegido exigirá o aumento da colaboração internacional, com base em um modelo com vários interessados.

## Complementos analógicos para uma economia digital

A internet dispõe de um excelente potencial para promover o desenvolvimento econômico, mas somente parte desse potencial foi realizado até agora. Ela afeta os mercados estabelecidos para produtos, serviços e mão de obra e prejudica o setor público – importantes motivos para a frequente relutância em adotar e implementar a internet de modo mais abrangente. Mas haverá benefícios para aqueles que adotarem as mudanças que a internet proporciona, não para quem resistir a elas. E a maneira de alcançar o crescimento inclusivo habilitado pela internet sem contratempos de longo prazo é fortalecer os complementos analógicos dos investimentos digitais (Box VG.9). Três objetivos de políticas resultam da análise feita no Relatório.

- Um ambiente de negócios no qual as empresas podem utilizar-se da internet para competir e inovar para benefício dos consumidores
- Trabalhadores, empresários e servidores públicos que tenham as aptidões corretas para beneficiar-se das oportunidades no mundo digital
- Um governo responsável que utiliza com eficácia a internet para capacitar seus cidadãos e prestar serviços.

O que essas prioridades destacam é que os elementos essenciais da agenda do desenvolvimento – regulamentações de empresas que facilitem o ingresso no mercado, sistemas de educação e treinamento que proporcionem as aptidões que as empresas buscam e instituições capazes e responsáveis – estão se tornando mais importantes com a disseminação da internet. Não fazer as reformas necessárias significa ficar muito atrás daqueles que as fazem, embora o investimento em tecnologia e seus complementos seja a chave para a transformação digital.

O uso da internet ainda varia muito entre os países, assim como varia a qualidade dos complementos e ambos tendem a aumentar com a receita (Figura VG.21). As prioridades das políticas mudam à medida que os países avançam ao longo da transformação digital (Figura VG.22). Os países nos quais o uso da internet ainda é baixo devem lançar as bases – como a remoção de barreiras ao acesso à internet e sua adoção, a promoção de conhecimentos básicos e de alfabetização digital e o uso da internet para funções

### Box VG.9 Tecnologia e complementos: Lições da pesquisa acadêmica

A pesquisa recente sobre crescimento, mercados de trabalho e governança lançou um novo olhar sobre a interação entre a tecnologia e outros fatores. Essas percepções fundamentam a discussão das prioridades de políticas neste Relatório.

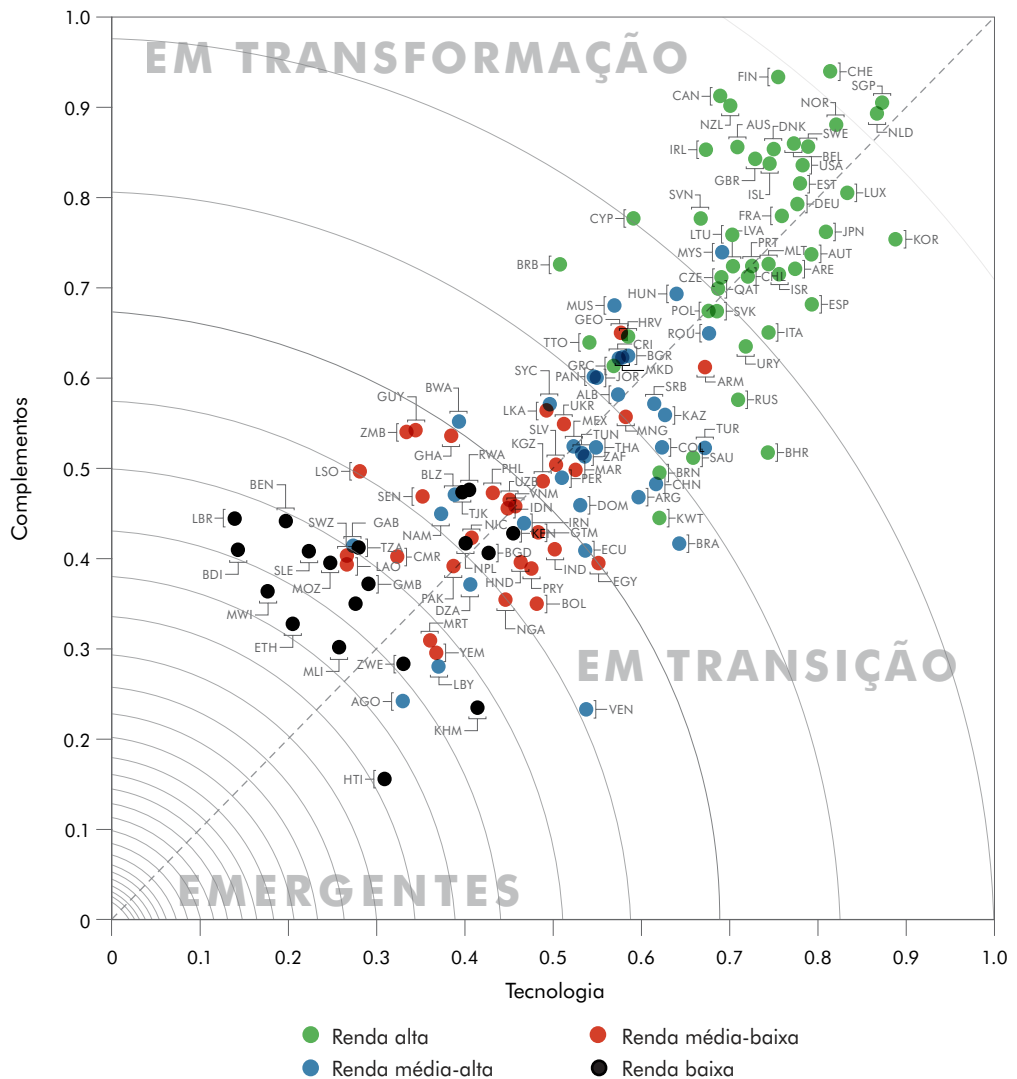
**Regras.** A tecnologia interage com regras (como regulamentações e padrões) para gerar novas ideias, tais como novas maneiras de produzir bens e serviços. A tecnologia é negociada entre mercados e fronteiras, ao passo que a maioria das regras é criada localmente. Quando encontra regras que não são compatíveis, a tecnologia não proporciona os benefícios esperados. Empresas novas podem adquirir a tecnologia da internet para reduzir preços e aumentar a comodidade para os consumidores, mas elas não conseguirão entrar no mercado e competir se as regulamentações locais protegerem as empresas constituídas.

**Aptidões.** A tecnologia interage com as aptidões dos trabalhadores. Ela permite que tarefas de rotina sejam

automatizadas. Trabalhadores com as aptidões corretas utilizarão a tecnologia para tornarem-se mais produtivos. Consideremos um moderno assistente de escritório que utilize tecnologias digitais para executar tarefas de rotina rapidamente e agora dedique muito mais tempo à interação pessoal, programações complexas e outras tarefas que os computadores não podem executar com facilidade.

**Instituições.** A tecnologia interage com discernimento. Muitas tarefas governamentais também podem ser automatizadas, mas outras envolvem um alto nível de discernimento. Isso significa que mesmo que a internet possa aumentar a eficiência de muitas funções do serviço público, os benefícios serão limitados quando as autoridades governamentais e os trabalhadores não tiverem os incentivos para usar a tecnologia para o bem público. A frequência dos professores pode ser monitorada com razoável facilidade com emprego de tecnologias digitais, mas a qualidade do ensino depende do treinamento, recursos, capacidade e motivação dos professores.

Fontes: Romer 2010; Autor 2014; Pritchett, Woolcock e Samji, no prelo.

**Figura VG.21** A qualidade dos complementos e da tecnologia aumenta com as receitas

Fonte: Equipe do WDR 2016. Consultar dados em: [http://bit.do/WDR2016-Fig0\\_21](http://bit.do/WDR2016-Fig0_21).

Observação: A tecnologia é medida pelo Índice de Adoção Digital (DAI). A DAI baseia-se em três subíndices setoriais que abrangem empresas, pessoas e governos. Todos os subíndices recebem peso igual: DAI (Economia) = DAI (Empresas) + DAI (Pessoas) + DAI (Governos). Cada subíndice é a média simples de vários indicadores normalizados que medem a taxa de adoção para os grupos pertinentes. Da mesma forma, “complementos” é a média de três subindicadores: abrir uma empresa; anos de instrução ajustados para as aptidões e qualidade das instituições.

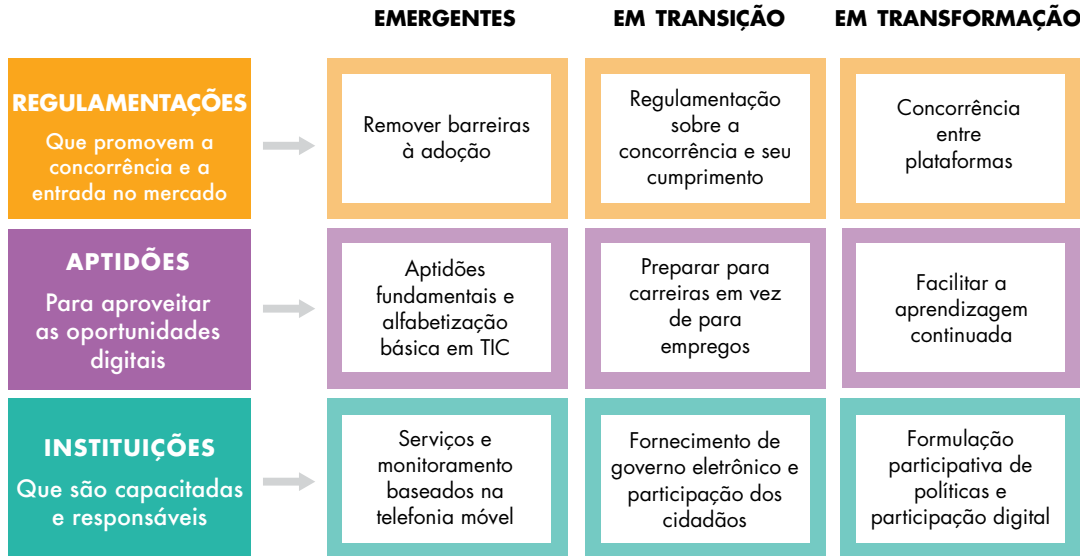
governamentais elementares, tais como o fornecimento de informações. À medida que os países fazem a transição para níveis mais elevados de uso da internet, eles necessitam de regulamentação eficaz sobre a concorrência e seu cumprimento – inclusive a facilidade de entrada e saída das empresas; um maior foco nas habilidades cognitivas e socioemocionais avançadas que são ampliadas pela tecnologia; e sistemas eficazes de fornecimento de governo eletrônico para a gestão de fornecedores e a participação dos cidadãos. Os países em estágios avançados de transformação digital precisam enfrentar algumas das tarefas mais desafiadoras.

Eles precisam encontrar maneiras de facilitar a concorrência na “nova economia”, garantir a aprendizagem continuada e responder às alterações da natureza do trabalho, além de usar a internet para a maioria das funções governamentais e para uma formulação de políticas mais participativa.

### Regulamentos que promovem a concorrência e o ingresso

A adoção digital pelas empresas varia entre os países e existem motivos para que ela seja lenta. Fundamentalmente, a adoção requer conhecimento

**Figura VG.22** Prioridades de políticas para países emergentes, que estão em transição ou em transformação



Observação: TIC = Tecnologia da informação e comunicação

acerca da tecnologia, acesso a ela e conhecimento sobre a melhor maneira de aplicá-la. Mas o impulsor mais importante é a pressão da concorrência, uma vez que as empresas que adotam a nova tecnologia aumentam sua produtividade e as que não o fazem ficam para trás. Isso ressalta o papel fundamental do clima de negócios de um país. Ele inclui leis e regulamentos que garantem a facilidade de entrada e saída das empresas e um regime comercial aberto que expõe as empresas à concorrência e ao investimento estrangeiro. Existe uma dimensão de economia política também – interesses especiais influenciam os reguladores a manter os mercados fechados para a concorrência. Isso diminui a necessidade de as empresas buscarem a fronteira tecnológica. Onde os bancos são severamente regulamentados e protegidos contra novos entrantes no mercado, eles têm menos incentivo para investir em tecnologia que aumente a eficiência, que também poderia ajudá-los a atender melhor os clientes ou a conquistar novos clientes. Mas a política de concorrência e sua aplicação são complexas e muitos países de renda baixa carecem da capacidade de planejá-las e implementá-las com eficácia.

#### **Reduzir as barreiras à adoção da tecnologia digital**

Em países onde a economia digital ainda está se iniciando, a prioridade é facilitar a conectividade e desenvolver a base para uma regulamentação eficaz da concorrência. Embora 74 países, principalmente de renda média e alta, tenham removido unilateralmente os impostos sobre os bens de capital de TIC, os computadores e smartphones ainda são tratados como bens de luxo em alguns países, inclusive a

Turquia, onde a tributação aumenta em quase 50% o preço dos dispositivos portáteis.<sup>33</sup> O imposto sobre computadores em Djibuti é de 26%. Muitos países tratam suas empresas de telecom como “máquinas de fazer dinheiro”. Nos casos em que as empresas talvez tenham conhecimento limitado acerca de como a internet pode melhorar seus negócios, exercícios de *benchmarking* e programas de informação podem ser eficazes. E para permitir que mais empresas inovadoras ingressem nos mercados com facilidade, os países precisam aprimorar o registro de empresas e criar maior transparência do mercado para reduzir o conluio sobre preços, a participação no mercado e a manipulação de aquisições públicas. Os sistemas de governo eletrônico, tais como registros de empresas on-line e sistemas de aquisições eletrônicas podem simplificar esses processos e produzir mais abertura.

#### **Aumento da concorrência por meio de regulamentação eficaz e sua aplicação**

O controle do estado nos setores econômicos, as barreiras ao empreendedorismo e as restrições ao comércio e ao investimento reduzem os incentivos para que as empresas dos setores protegidos utilizem tecnologias digitais. A maioria dos países dispõe de uma autoridade de concorrência, embora muitas delas sejam bastante recentes e sua aplicação varie, especialmente quando o Estado ou empresas interligadas politicamente beneficiam-se das restrições ao mercado. Ademais, a internet facilita a prestação de serviços on-line de qualquer parte do mundo e, portanto, o modo como o comércio de serviços é regulamentado torna-se cada vez mais importante. Etiópia, Índia e Zimbábue têm as maiores restrições ao comércio de serviços, mas muitos outros

## Box VG.10 Abertura da plataforma de dinheiro móvel M-Pesa à concorrência

O sistema de dinheiro móvel da Safaricom é uma história de sucesso muito conhecida. Ele conseguiu crescer rapidamente porque, logo de início, os reguladores do sistema bancário do Quênia decidiram adotar uma abordagem de não interferência. Durante sete anos, a Safaricom manteve uma posição de liderança mediante acordos de exclusividade, retendo os agentes no sistema. No início, esses acordos talvez se

justificassem porque a Safaricom incorreu em custos elevados para desenvolver o sistema. Mas, em 2014, a Autoridade de Concorrência do Quênia mudou as regras e abriu o sistema para operadores móveis alternativos. O custo de transação de transferências de até 500 xelins quenianos (US\$ 4,91) caiu de 66 para 44 xelins quenianos (US\$ 0,43).

Fonte: Plaza, Yousefi e Ratha 2015 para o WDR 2016.

países restringem serviços específicos, tais como tarefas jurídicas ou de contabilidade. Os países podem aumentar a concorrência de suas economias e incentivar um maior uso das tecnologias digitais reduzindo gradualmente as distorções do mercado ao mesmo tempo em que criam uma fiscalização eficaz da concorrência. Isso se aplica tanto às empresas tradicionais que utilizam a internet quanto às plataformas de internet (Box VG.10).

### **Ajuste das regulamentações da “nova economia” para garantir a concorrência**

As empresas de internet criam novos modelos de negócio e alteram a estrutura do mercado, impondo novos desafios às autoridades normativas. As empresas de economia por demanda, como Uber e Airbnb elevaram o transporte solidário e a sublocação à escala global. Mas os reguladores têm dificuldade de determinar se essas são empresas de táxi ou de hotelaria ou simplesmente fornecedores de software. Os concorrentes off-line reclamam que elas não seguem as mesmas regulamentações. Nos casos em que esses setores tendem a ser excessivamente regulamentados e seus mercados distorcidos, como é geralmente o caso das empresas de táxi, essa nova concorrência pode incentivar uma reformulação geral do setor. Nos Estados Unidos, cidades como Nova Iorque e estados como Massachusetts começaram a desenvolver regulamentações apropriadas para essas plataformas, impondo obrigações de segurança e tributos, mas também reduzindo a carga regulamentar dos seus concorrentes.

Quebra-cabeças normativos semelhantes são representados por empresas como Amazon, Facebook e Google. O Google, por exemplo, é conhecido como uma empresa de mecanismo de busca, mas pode ser mais bem descrito como uma empresa de propaganda. Essas empresas tumultuam a legislação de concorrência convencional porque não atuam como monopólios tradicionais. Seus serviços são muitas vezes gratuitos para os consumidores. Mas, diante de sua predominância nos mercados de anúncios e livros on-line, elas têm uma vantagem considerável sobre os negociantes e livreiros. Isso é semelhante à posição das empresas de

cartão de crédito com relação aos varejistas. Pesquisas feitas por economistas como Jean Tirole demonstraram que as regulamentações nesses setores devem ser cuidadosamente ajustadas para garantir a concorrência e evitar prejudicar os consumidores. São problemas muito complexos e extremamente prementes nos países em transformação. Os países em desenvolvimento têm a vantagem de poder aprender com a experiência dos países em transformação antes de planejarem suas próprias soluções.

### **Aptidões para a economia digital**

Mudança tecnológica significa que muitas tarefas de rotina brevemente serão executadas por máquinas. Ao contrário de episódios anteriores, a internet também tornará desnecessárias muitas tarefas realizadas por profissionais de colarinho branco. Isso valoriza os diferentes tipos de aptidões que a automação complementa em vez de substituir (Figura VG.23). Os sistemas de educação têm sido lentos para responder a esse desafio. Além disso, o ritmo da mudança é acelerado, e os tipos de aptidões necessárias mudam rapidamente. Assim, os trabalhadores terão que atualizar suas aptidões com frequência ao longo de suas carreiras. Essas dinâmicas já são utilizadas em muitos países em transformação e alguns em transição, mas mesmo nos países emergentes não é cedo demais para preparar-se.

### **Começar cedo com aptidões básicas**

O desenvolvimento de aptidões começa ao nascer e dura toda a vida. A boa maternidade e paternidade e a estimulação precoce preparam as crianças para a escola, onde são criadas as bases cognitivas e socio-emocionais. A tecnologia pode desempenhar um papel importante. Embora o registro sobre o simples fornecimento de notebooks ou tablets aos alunos seja confuso, a videoconferência com falantes de inglês das Filipinas melhorou a aprendizagem entre os alunos da primeira série no Uruguai. A Khan Academy oferece recursos para a aprendizagem independente e, utilizando uma abordagem de jogos no ensino da matemática, beneficiou os alunos da quarta série em Mumbai. Mas nesses e em muitos outros casos,

**Figura VG.23** Os tipos de aptidões necessárias em uma economia moderna

Fonte: Equipe do WDR 2016, adaptado de Pierre, Sanchez Puerta e Valério 2014.

Observação: TI = Tecnologia da Informação.

um fator foi mais importante: a qualidade do ensino. Não é coincidência que a Finlândia, um dos países mais conectados e com melhor desempenho em testes educacionais, utilize muito pouca tecnologia na sala de aula. Entretanto, é preciso tempo para melhorar a qualidade dos professores. Mas a tecnologia também pode ajudar nisso, como demonstra a plataforma Educopédia do Rio de Janeiro (Box VG.11). O uso da tecnologia para orientar de perto o ensino é a segunda melhor opção para melhorar os resultados da aprendizagem com baixo custo nos lugares onde a capacitação de professores provavelmente não produzirá resultados rápidos. Esse é o modelo utilizado pela Bridge Academy, uma instituição com fins lucrativos no Quênia e em outros países, onde as instruções em forma de roteiro e as tarefas administrativas automatizadas ajudam a fornecer educação a preço reduzido. Embora ainda precisem ser rigorosamente avaliadas, essas abordagens prometem aprimorar a educação.

### **Repensar currículos e métodos de ensino**

Os atuais sistemas educacionais precisam preparar os alunos para uma carreira e não apenas para um emprego. Os mercados de trabalho modernos exigem criatividade, trabalho em equipe, solução de problemas e pensamento crítico nos ambientes em constante evolução – aptidões que os sistemas educacionais tradicionais não ensinam e que são os mais difíceis de mensurar. Muitos países estão repensando sua abordagem. Cingapura está passando de um modelo bastante rígido e “voltado para a eficiência” que tentou obter os melhores resultados dos investimentos (professores e finanças), para um modelo “voltado para a capacidade”, que enfatiza o trabalho em projetos e menos avaliações em vez de testes frequentes. O modelo Escuela Nueva da Colômbia, que hoje atende a 5 milhões de estudantes em 16 países, também enfoca a aprendizagem em grupo e a solução de problemas. Essas abordagens mudam o relacionamento entre professor e aluno. Não

### **Box VG.11 Mobilização da tecnologia no ensino na Educopédia do Rio de Janeiro**

Em 2010, a Secretaria de Educação do Rio de Janeiro desenvolveu a plataforma on-line Educopédia com aulas e outros recursos a fim de aprimorar o ensino nas escolas públicas. O sistema enfoca tanto o fornecimento de materiais para o professor aprimorar suas aulas, quanto o acesso dos alunos a recursos de aprendizagem. Utiliza multimídia, como vídeos, questionários interativos e bibliotecas digitais.

Atende atualmente a quase 700 mil estudantes. Ainda não foi avaliado formalmente mas, juntamente com outras reformas, provavelmente contribuiu para um aumento de mais de 20% no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica nas escolas de ensino médio entre 2009 e 2012. E 80% dos estudantes do Rio de Janeiro concordaram que a Educopédia ajuda em seus esforços de aprendizagem.

Fonte: Bruns e Luque 2014.

mais simples fontes de informação, os professores devem agora instruir os alunos sobre como encontrar informações e aplicá-las em um contexto novo e inesperado. Isso requer alterações no treinamento de professores. Existem muitos exemplos de como as tecnologias digitais podem auxiliar professores e alunos – permitindo o trabalho em grupo entre salas de aula conectadas on-line, aplicativos que estimulam a criatividade e a solução de problemas e jogos projetados para a educação (“gameificação”).

### ***Desenvolver aptidões tecnológicas avançadas e incentivo à aprendizagem continuada***

À medida que cada vez mais partes da economia dependerem pesadamente da internet, a demanda por aptidões de TIC também crescerá. Somente uma pequena parcela da força de trabalho estará envolvida no desenvolvimento de software ou de design de sistemas, mas a exposição de crianças à codificação e aos conceitos básicos de TIC pode influenciar as escolhas de carreira para alguns e transmitir um entendimento básico para muitos. NairoBits, uma organização de jovens no Quênia, expõe jovens desfavorecidos de assentamentos informais ao web design e outras aptidões de TIC, ao passo que AkiraChix atende “meninas *geek*.” As mulheres tendem a ter pouca representação nas áreas de TIC, e o incentivo para que meninas ingressem nessas profissões e em empresas de TIC de modo a criar ambientes propícios a mulheres aumentará a disponibilidade de força de trabalho em áreas com crescente demanda de mão de obra. Com a probabilidade de a tecnologia continuar a avançar mais e influenciar mais ocupações, os trabalhadores precisam fazer constantes reavaliações e atualizar suas aptidões. Grande parte disso acontecerá fora do sistema educacional formal, mas os governos podem fornecer os incentivos para as empresas e os trabalhadores criarem os mecanismos para a aprendizagem continuada.

### **Instituições que devem prestar contas aos cidadãos**

Embora a internet tenha permitido que muitos governos forneçam alguns serviços básicos com mais eficiência, até o momento a tecnologia não fortaleceu

a responsabilização. Para as políticas, isso significa uma estratégia dupla: adaptar o emprego de tecnologias digitais aos ambientes com responsabilização limitada no curto prazo e fortalecer as instituições no longo prazo (Tabela VG.3).

### ***Melhorar os serviços de informação e o monitoramento***

Embora o acesso à internet ainda seja baixo em muitas economias emergentes, os telefones celulares são muito disseminados e têm grande potencial para melhorar os serviços. No setor de saúde, lembretes simples baseados na telefonia celular têm sido eficazes para os pacientes de HIV do Maláui tomarem os medicamentos e para fornecer informações sobre saúde materna na República Democrática do Congo. Os telefones podem dar suporte ao monitoramento de professores ou de outros funcionários do governo onde o absenteísmo é um problema, mesmo que o monitoramento por si só seja insuficiente para aprimorar a qualidade dos serviços ou os resultados (Box VG.12) O monitoramento torna-se também importante na prestação de serviços por entidades não governamentais em contextos institucionais frágeis, onde organizações com e sem fins lucrativos prestam serviços geralmente financiados pelo governo. E as tecnologias digitais podem melhorar a responsabilização eleitoral. No Afeganistão, Quênia e Moçambique, o monitoramento das eleições com o uso de telefones celulares ajudou a desvendar a fraude e reduziu a violência nas eleições. Isso pode complementar – ou, mesmo em ambientes de baixa capacidade, substituir – abordagens mais exigentes, tais como identificação biométrica (ver destaque 4 no Relatório completo).

### ***Fortalecer o fornecimento de governo eletrônico e a participação dos cidadãos***

Onde os investimentos para automatizar a prestação de serviços dos governos têm avançado, as melhorias complementares em regulamentações, cooperação interdepartamental e simplificação tornam-se mais importantes. Em vez de apenas reproduzir processos desajeitados, como regulamentações de empresas on-line, a automação oferece uma oportunidade para simplificar etapas, aumentando o impacto, bem como a

**Tabela VG.3** Políticas prioritárias para melhorar a prestação de serviços

<b>Países emergentes: Criar as bases para instituições mais eficazes</b>	<b>Países em transição: Construir instituições capazes e responsáveis</b>	<b>Países em transformação: Aprofundar as instituições colaborativas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorar os serviços de informação para os cidadãos</li> <li>Fortalecer o monitoramento e o pagamento dos prestadores de serviço</li> <li>Gerar registros da população</li> <li>Aumentar a prestação de serviços que não sejam do Estado</li> <li>Aumentar a responsabilização eleitoral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer os sistemas de prestação governamentais</li> <li>Fortalecer a gestão dos prestadores</li> <li>Obter <i>feedback</i> regular dos usuários sobre a qualidade dos serviços</li> <li>Aumentar a transparência em áreas prioritárias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorar a colaboração no governo e além dele</li> <li>Aumentar a formulação participativa de políticas</li> </ul>



## Box VG.12 O monitoramento contínuo e as pequenas sanções podem melhorar o desempenho dos prestadores de serviços?

Os sistemas de monitoramento tradicionais são dispendiosos e complexos. As novas tecnologias reduzem esses custos, permitindo que as recompensas ou punições sejam mais imediatas e frequentes. A ideia vem de inovações na justiça criminal. Os infratores em geral enfrentam uma baixa probabilidade de serem apanhados, mas a punição é pesada. Quando as pessoas enfrentam uma alta probabilidade de

serem punidas, mas as multas são menores, as violações tornam-se mais raras. A ideia pode ser estendida ao monitoramento dos serviços públicos. No Níger, um sistema de monitoramento bem projetado habilitado por telefones celulares motivou os professores, porque eles sentiram que seus superiores distantes se preocupavam com seu trabalho e se importavam com eles.

Fontes: Romer 2013; Aker e Ksoll 2015.

transparência. Os sistemas de aquisições eletrônicas reduzem o risco de corrupção, mas os países têm investido menos neles do que em sistemas orçamentários e de tesouraria. Com o maior uso da internet em um país, o âmbito para a interação digital com os cidadãos também aumenta. Já que o acesso não é universal, há um risco de deixar para trás aqueles que não estão conectados. Mas os sistemas de *feedback* dos cidadãos reduzem problemas como pequena corrupção ou serviços ineficientes na República Dominicana, Nigéria e Paquistão. Como disse o administrador de uma empresa de abastecimento de água: “Ao introduzirmos um sistema automatizado de gerenciamento de reclamações pegamos um laço e colocamos em volta de nossos próprios pescocões. Agora somos responsáveis!”

### Aprofundar a colaboração e a formulação participativa de políticas

Mesmo nos países com sistemas de governo eletrônico avançados, seu uso continua surpreendentemente baixo. Muitos cidadãos preferem maneiras tradicionais de interagir com o governo, como telefone ou e-mail e, portanto, os sistemas paralelos continuam funcionando e a economia não acontece. O fornecimento de incentivos, tais como restituições mais rápidas de impostos para declaração eletrônica ou maior conveniência por meio de serviços simplificados e estreitamente integrados entre órgãos aumenta o seu uso. A estrutura X-Road da Estônia integra os serviços de todos os órgãos do governo, bem como grupos privados ou grupos da sociedade civil, segundo protocolos que regem o intercâmbio de dados e os padrões de segurança.<sup>34</sup> Praticamente qualquer transação – desde o pagamento do estacionamento até votar nas eleições nacionais – pode ser realizada pelo celular. Os benefícios tangíveis para os cidadãos levarão ao uso universal dos serviços de governo eletrônico, tornando essas plataformas adequadas também para a formulação participativa de políticas em base ampla.

### Salvaguardas digitais

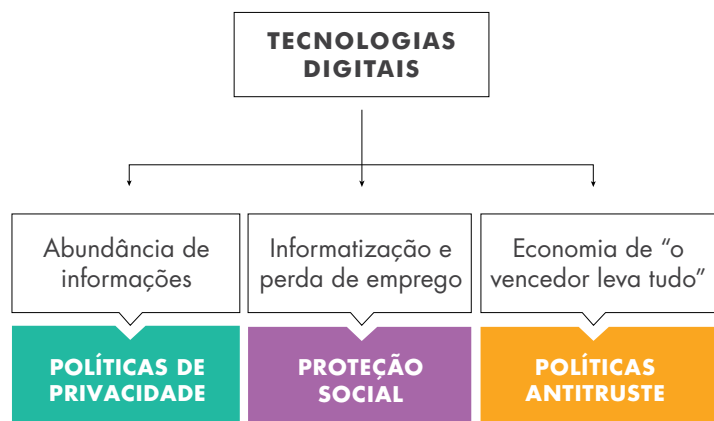
O fortalecimento dos “complementos analógicos” garantirá um retorno dos investimentos digitais

elevado do ponto de vista social e econômico. Mas o risco de resultados negativos permanece. Voltando à estrutura do Relatório (Figura VG.24), a coleta em grande escala de informações identificáveis gera preocupações sobre privacidade e segurança. A automação muda o trabalho de maneiras que desafiam as proteções sociais existentes e revelam a inadequação das leis trabalhistas existentes. E as economias de escala criam preocupações antitruste. As salvaguardas digitais que atenuam esses riscos tornam-se cada vez mais importantes à medida que a transformação digital avança.

### Desenvolvimento de políticas de privacidade

O fluxo de dados coligidos na internet traz muitos benefícios para os consumidores e cidadãos, mas também gera o risco de abuso por meio de crime cibernético, discriminação ou manipulação. Em 2014, cerca de 104 países tinham legislação sobre privacidade, mas somente 51 deles eram países em desenvolvimento. Os princípios básicos das leis sobre privacidade eram bem claros. Elas devem dar aos usuários maior

Figura VG.24 Salvaguardas digitais na estrutura do WDR



Fonte: Equipe do WDR 2016.

controle (ou talvez copropriedade) dos seus dados e tornar mais fácil a opção de não participar no ponto de coleta. Mesmo quando essas leis existem é difícil evitar o abuso, especialmente onde a capacidade jurídica e de aplicação da lei são frágeis.

### ***Adaptação dos sistemas de proteção social às alterações do mercado de trabalho***

A melhoria das aptidões ajudará muitos trabalhadores a vencer os efeitos da automação habilitada pela internet. Mas as mudanças no mercado de trabalho também requerem repensar os sistemas tributários e de proteção social. A economia por demanda gera mais empregos informais, transferindo as obrigações de seguro e ocupacionais para os trabalhadores autônomos. Regulamentações trabalhistas rigorosas, comuns nos países em desenvolvimento, e a dependência excessiva da tributação trabalhista estimulam a automação mais rápida tornando a contratação mais dispendiosa. Seria melhor reforçar a proteção dos trabalhadores independentemente dos contratos de trabalho, dissociando a seguridade social do emprego, oferecendo assistência social independente e ajudando os trabalhadores a fazer reciclagem profissional e encontrar novos empregos rapidamente. Em muitos países isso requer grandes reformas. E os países que estão apenas começando a desenvolver sistemas de proteção social e a aprofundar as leis trabalhistas devem planejá-las para o ambiente de trabalho do século XXI, e não copiar o que os países industrializados criaram para um mundo de trabalho muito diferente.

### ***Criação de capacidade para a aplicação de leis antitruste***

A reforma normativa que melhore o ambiente de negócios é a principal prioridade. Mas mesmo nos países com políticas abrangentes sobre concorrência, inclusive sobre facilidade para entrar e sair do mercado, haverá casos em que fusões, conluíus ou definições de preços discriminatórias prejudiquem os consumidores mediante a criação de empresas excessivamente dominantes ou mantendo afastados os concorrentes inovadores. Como a internet ainda é bastante nova e seu impacto nos mercados está em constante mudança, o desenvolvimento da capacidade para investigar e processar violações complexas à lei de concorrência ainda levará tempo. Os casos acompanhados nos países de renda alta podem oferecer uma orientação.

## **Cooperação global para solucionar problemas globais**

A internet é verdadeiramente uma rede internacional. Ela pode ser mais bem administrada com coordenação entre os países e funcionar como uma plataforma potente para facilitar a cooperação global. Três áreas

prioritárias estão regendo a internet, criando um mercado digital global e fornecendo bens públicos globais – inclusive aqueles que promovem a redução da pobreza e a sustentabilidade ambiental.

### **Controle da internet**

A internet surgiu de pesquisa do governo dos EUA na década de 1970, mas à medida que ela se transformou em uma rede global de redes, sua estrutura de governança mudou. Hoje a internet é administrada por uma coalizão internacional de governos, indústria, peritos técnicos e sociedade civil – no que é denominado modelo com múltiplas partes interessadas. Os usuários dos Estados Unidos são hoje uma pequena minoria do número total de usuários da internet, diante do acentuado crescimento no número de usuários dos países em desenvolvimento, especialmente na Ásia. Muitos países estão exigindo representação mais significativa nas discussões sobre como a internet deve ser regida. Além disso, a falta de confiança entre os países após o episódio Edward Snowden, a vigilância por órgãos governamentais e os crescentes conflitos entre política e regulamentações nacionais e as normas globais levantaram questões sobre a governança da internet.

Vários países defendem um modelo multilateral de governança que daria aos governos nacionais maior poder na supervisão da internet, muito semelhante à forma como as Nações Unidas, a União Internacional de Telecomunicações ou o Banco Mundial são governados atualmente. Os promotores da “participação de múltiplas partes interessadas” defendem que o controle da internet por parte do Estado não deixaria espaço para a série de atores atualmente envolvidos na governança da internet e poderia abrir caminho para maior redução da privacidade e restrições no acesso às informações e no direito à livre expressão. A impossibilidade de os grupos interessados na internet chegarem a um consenso sobre os mecanismos futuros de governança pode ser dispendiosa; alguns até mesmo sugerem que a internet corre o risco de fragmentar-se em várias *internets* locais ou regionais. A abordagem de base ampla e participativa que envolva todas as partes interessadas é considerada por muitos a mais adequada para garantir o fluxo eficiente e irrestrito de informações essenciais para o desenvolvimento econômico.

### **Criação de um mercado digital global**

A internet está incentivando maior intercâmbio transnacional de bens e serviços, permitindo aos consumidores e às empresas ultrapassar as fronteiras nacionais. Mas questões transnacionais – tais como as barreiras aos fluxos de dados e a falta de coordenação de regimes de direito de propriedade intelectual – estão prejudicando o crescimento das empresas de internet e subtraindo dos consumidores os ganhos do aumento do comércio digital. Isso significa também que muitas empresas emergentes de países menores com mercados internos relativamente modestos, especialmente na Europa (Box VG.13), estão transferindo seus negócios



### Box VG.13 União Europeia: um mercado fragmentado para o comércio digital

Apesar de ser, há várias décadas, um mercado único com fluxo livre de bens, serviços e pessoas, a União Europeia ainda funciona como um mercado fragmentado para o comércio digital. Os consumidores da UE preferem comprar de lojas on-line no seu próprio país. Enquanto 44% dos consumidores fizeram compras on-line em uma empresa nacional em 2014, somente 15% o fizeram de empresas em outro país da UE. As empresas também enfrentam muitas dificuldades para vender seus bens e serviços on-line em outros mercados da UE. Por exemplo, Copenhague na Dinamarca e Malmo na Suécia, estão separadas apenas por uma ponte de 8 km, entretanto uma encomenda enviada de Copenhague para Malmo custa € 27, ao passo que a mesma encomenda enviada de Malmo para Copenhague custa € 42. As empresas que enfrentam custos elevados para adaptar-se às várias leis nacionais acreditam que os custos superem os benefícios de vender on-line.

Fonte: Comissão Europeia (CE 2015)

Em maio de 2015, a Comissão Europeia (CE) anunciou planos para criar um Mercado Único Digital em três áreas principais de política. Primeiro, a CE deseja aumentar o acesso dos consumidores e das empresas a esses bens e serviços digitais facilitando o comércio eletrônico, melhorando a entrega de encomendas e lidando com bloqueio geográfico onde o acesso a serviços ou conteúdo on-line seja restrito a determinados países. Segundo, examinará o ambiente regulatório quanto a telecomunicações, mídia, plataformas on-line e proteção de dados. Terceiro, incentivará mais investimento e inovação em TIC por meio de melhores padrões e interoperabilidade, e mais uso de *big data* e *cloud computing*. Se as reformas da UE para criar um mercado digital comum forem bem-sucedidas, elas podem tornar-se um modelo para outras regiões do mundo.

para os Estados Unidos tão logo alcançam uma determinada escala. A pequena escala imposta pelas barreiras transnacionais podem também, em parte, explicar por que as empresas de comércio eletrônico estão, com frequência, perdendo dinheiro na África, enquanto são lucrativas na China e na Índia.

Alguns países estão levando em consideração normas que tornem legalmente obrigatório que dados de seus cidadãos ou sobre eles permaneçam dentro de suas fronteiras nacionais, o que também é chamado de localização de dados ou nacionalismo de dados. Embora tais barreiras possam originar-se de preocupações legítimas acerca da privacidade e segurança das informações de seus cidadãos, elas podem ter custo elevado. Um estudo sobre seis países em desenvolvimento e os 28 países da UE constatou que tais regulamentações podem reduzir o PIB em até 1,7%, os investimentos em até 4,2% e as exportações em até 1,7%.<sup>35</sup> Restrições aos fluxos de dados enfrentam o risco de tornar-se uma nova ferramenta para o protecionismo – disfarçada para impedir o comércio e a atividade econômica ou para incentivar setores internos voltados para dados. Ao mesmo tempo, os países devem facilitar para as empresas a tarefa de proteção de seus direitos de propriedade intelectual (PI) – porém dentro de limites que não confirmem proteções excessivas a empresas grandes e bem conectadas, sob pena de sufocar a inovação e a criatividade. O processo de solicitação de licenças de propriedade intelectual deve ser harmonizado, simplificado e globalizado – de modo que as empresas necessitem somente registrar suas patentes ou marcas em qualquer país signatário para protegê-las nos outros países membros.

### Fornecimento de bens públicos globais

O desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza são um foco das parcerias globais. Muitos problemas ambientais – mudança do clima, destruição da camada de ozônio, poluição do ar, epidemias – são elementos de sistemas ambientais, econômicos e sociais interconectados globalmente e requerem cooperação global. Qual é o papel dos órgãos de desenvolvimento, organizações não governamentais (ONGs) e organizações internacionais em um mundo no qual sua importância financeira é pequena? Os dados e as revoluções tecnológicas chegam a tempo de preencher a lacuna entre seus recursos e sua ambição potencializando os impactos da ação e incluindo mais pessoas na formulação e execução de planos. Mas, para isso funcionar, os atores do desenvolvimento devem superar as restrições de políticas, internas e externas.

Começar com o *como* das operações de desenvolvimento. Com as novas tecnologias, os órgãos de desenvolvimento podem ser mais inclusivos explorando a sabedoria benéfica no planejamento das intervenções. Eles podem obter eficiência usando *feedback* rápido para aprimorar suas ações por meio de tentativa e erro. Mas essas abordagens não surgem com facilidade nas organizações que priorizam gastos e produtos em vez de resultados, têm estruturas pesadas para responsabilização e consideram qualquer falha como prejudicial, mais que informativa. Se os órgãos tradicionais não conseguirem se adaptar, alguns de seus negócios poderão ser açambarcados por recém-chegados perturbadores.

Em seguida, o *que*. Os órgãos de desenvolvimento podem apoiar serviços de informação que ajudem

peças e gerentes de sistemas a tomar decisões melhores de maneiras que promovam a redução da pobreza. Esses serviços têm custos fixos de instalação em software e conjunto de dados, mas podem ter custos próximos de zero para a distribuição de informações. Assim, o setor privado tenderá a esquivar-se do fornecimento desses serviços ou definirá seus preços em um nível que exclua as pessoas de baixa renda que poderiam beneficiar-se. Uma área na qual a necessidade de cooperação e apoio internacionais é especialmente sensível, é a coleta e distribuição de dados sobre a previsão do tempo, clima e cursos d'água transfronteiriços que são extremamente importantes para enfrentar a mudança climática, melhorar a gestão dos recursos naturais e apoiar a agricultura.

Órgãos externos e organizações internacionais podem ajudar com o financiamento direcionado – por exemplo, preenchendo a lacuna nas estações meteorológicas da África. Eles podem apoiar investimentos complementares a plataformas de informação. E podem encontrar maneiras de incentivar os setores público e privado, tanto no mundo desenvolvido quanto em desenvolvimento, a abrir e partilhar os dados sobre bens públicos.

## Colhendo dividendos digitais para todos

As tecnologias digitais estão transformando os mundos dos negócios, trabalho e prestação de serviços. Esses progressos estão tornando mais produtivas as principais partes da economia e da sociedade – mesmo que muitas ainda esperem pelos benefícios mais básicos da revolução tecnológica. Este Relatório defende que para garantir que todos colherão os dividendos da internet, focar o acesso à tecnologia é essencial, mas está longe de ser suficiente. Por que? Porque a tecnologia precisa ser complementada por melhorias em áreas que determinam se as empresas, pessoas e governos podem fazer uso eficaz das novas ferramentas digitais. A base analógica não pode ser fortalecida da noite para o dia. É necessário superar alguns dos desafios mais antigos ao desenvolvimento: como criar um ambiente para as empresas prosperarem, como construir sistemas de educação e treinamento eficazes e como tornar os prestadores de serviços mais sensíveis aos cidadãos. As dificuldades são muitas, porque a revolução digital deixa para trás os países que não fazem as reformas necessárias. Para aqueles que fazem essas reformas, os investimentos em tecnologia trarão amplos dividendos digitais e esses dividendos serão largamente partilhados entre todas as partes interessadas.

## Observações

1. Referências a estes e outros dados e citações da Visão Geral podem ser encontradas no Relatório completo.

2. A defasagem entre criação, adoção e aprendizagem da tecnologia para ser usada da forma mais eficaz explica parte disso. As dificuldades em medir o papel da tecnologia são outra explicação parcial para a defasagem entre casos individuais de benefícios substanciais e macroefeitos modestos. O impacto da tecnologia é sentido em toda a economia, no mundo do trabalho e em muitos aspectos da vida pessoal. E muitos benefícios surgem sob a forma de melhor qualidade ou conveniência – benefícios não monetários não refletidos nas cifras do PIB.
3. Mesmo se o progresso rápido da inteligência artificial puder solucionar alguns desses problemas, isso poderia levar décadas (ver destaque 6 do Relatório completo). Neste interim, não seria prudente os formuladores de políticas simplesmente esperarem e observarem.
4. Acemoglu e Robinson 2014.
5. Ver Comin 2014.
6. Ver Graham e Foster 2014.
7. Embora a internet reduza o custo da informação, não diminui necessariamente o esforço dos seres humanos para processar a informação. De fato, a sobrecarga da informação, em combinação com tendências comportamentais, pode promover o comportamento de manada, ampliar os fatos ou até mesmo ser objeto de abuso por parte do marketing ou manipulação.
8. Superar problemas de informação também aumenta a eficiência do mercado e pode até mesmo levar a uma maior inovação. Por motivo de simplicidade da exposição, o arcabouço do Relatório é simplificado e concentra-se no resultado mais importante do desenvolvimento associado a cada mecanismo capacitado pela internet.
9. Além disso, regressões entre países que medem o impacto das tecnologias digitais sobre o crescimento podem sofrer de vários outros problemas que envolvem questões de medição, endogeneidade de variáveis e tendências de pequenas amostras.
10. Estes resultados baseiam-se no seguinte Tan 2015; Osnago e Tan 2015.
11. eBay 2013.
12. Baldwin 2011.
13. Brynjolfsson e McAfee 2014.
14. Moretti e Thulin 2013.
15. Goyal 2010; Aker e Mbiti 2010.
16. Consultar: Handel 2015; Best e outros 2010; Jagun, Heeks e Whalley 2008; Aker 2011; Martin 2010.
17. Pineda, Aguero e Espinoza 2011.
18. Asad 2014.
19. Aker e Mbiti 2010 e Pineda, Aguero e Espinoza 2011.
20. A pesquisa foi feita por Research ICT for Africa.
21. Aker, Collier, e Vicente 2013.
22. Consultar Box 3,5 do capítulo 3 do Relatório completo.
23. Duflo, Hanna e Ryan 2012.
24. Acemoglu, Hasan e Tahoun 2014.
25. Bennet, Breunig e Givens 2008.
26. Hollenbach e Pierskalla 2014.
27. Goldin e Katz 2008.
28. Varian 2003.

29. Dados para 2014 das participações na receita líquida de propaganda digital em todo o mundo da EMarketer, uma empresa de pesquisa de mercado on-line.
30. Wood 2011.
31. Eden e Gaggl 2014.
32. Estimativas da equipe do WDR 2016, fundamentadas em pesquisas sobre domicílios. Para obter mais detalhes, ver o Capítulo 2 do Relatório completo.
33. Um acordo memorável que impulsionará ainda mais a adoção em todo o mundo é o Acordo sobre Tecnologia da Informação, concluído pelos membros da Organização Mundial do Comércio (OIT) em 25 de julho de 2015. Ele eliminará os impostos sobre mais de 200 produtos de TIC, representando uma economia de US\$ 1,3 trilhão no comércio global.
34. Vassil 2015.
35. Bauer e outros 2014.

## Referências

- Acemoglu, Daron, Tarek Hasan, and Ahmed Tahoun. 2014. "The Power of the Street: Evidence from Egypt's Arab Spring." NBER Working Paper 20665, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Acemoglu, Daron, and James A. Robinson. 2014. "The Rise and Decline of General Laws of Capitalism." NBER Working Paper 20766, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Aker, Jenny C. 2011. "Dial A for Agriculture: A Review of Information and Communication Technologies for Agricultural Extension in Developing Countries." *Agricultural Economics* 42 (6): 631–47.
- Aker, Jenny C., Paul Collier, and Pedro Vicente. 2013. "Is Information Power? Using Mobile Phones and Free Newspapers during an Election in Mozambique." Working Paper 328, Center for Global Development, Washington, DC. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2364162](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2364162).
- Aker, Jenny C., and Christopher Ksoll. 2015. "Call Me Educated: Evidence from a Mobile Monitoring Experiment in Niger." Working Paper 406, Center for Global Development, Washington, DC. <http://www.cgdev.org/publication/call-me-educated-evidence-mobile-monitoring-experiment-niger-working-paper-406>.
- Aker, Jenny C., and Isaac M. Mbiti. 2010. "Mobile Phones and Economic Development in Africa." *Journal of Economic Perspectives* 24 (3): 207–32.
- Asad, Saher. 2014. "The Crop Connection: Impact of Cell Phone Access on Crop Choice in Rural Pakistan." Job market paper, George Washington University, Washington, DC.
- Autor, David. 2014. "Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth." Draft prepared for the Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Baldwin, Richard. 2011. "Trade and Industrialization after Globalization's Second Unbundling: How Building and Joining a Supply Chain Are Different and Why It Matters." NBER Working Paper 17716, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bao, Beibei. 2013. "How Internet Censorship Is Curbing Innovation in China." *Atlantic*, April 22. <http://www.theatlantic.com/china/archive/2013/04/how-internet-censorship-is-curbing-innovation-in-china/275188/>.
- Bauer, Matthias, Hosuk Lee-Makiyama, Erik Van der Marcel, and Bert Verschelde. 2014. "The Costs of Data Localization: Friendly Fire on Economic Recovery." ECIPE Occasional Paper 3/2014, European Centre for International Political Economy, Brussels.
- Bennet, W. L., C. Breunig, and T. Givens. 2008. "Communication and Political Mobilization: Digital Media and the Organization of Anti-Iraq War Demonstrations." *Political Communication* 25 (3): 269–89.
- Berdou, E., and C. A. Lopes. 2015. "The Case of UNICEF's U-Report (Uganda)." World Bank, Washington, DC.
- Best, Michael L., Thomas N. Smyth, John Etherton, and Edem Wornyo. 2010. "Uses of Mobile Phones in Post-Conflict Liberia." *Information Technologies and International Development* 6 (2): 91–108.
- Beuermann, Diether, Christopher McKelvey, and Renos Vakis. 2012. "Mobile Phones and Economic Development in Rural Peru." *Journal of Development Studies* 48 (11): 1617–28.
- Bishop, Sylvia, and Anke Hoeffler. 2014. "Free and Fair Elections: A New Database." Working Paper WPS/2014-14, Centre for the Study of African Economies, Oxford, U.K. <http://www.csae.ox.ac.uk/datasets/free-fair-elections/>.
- Bruns, Barbara, and Javier Luque. 2014. *Great Teachers: How to Raise Student Learning in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: World Bank.
- Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. 2014. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton.
- Castro, Daniel. 2013. "The False Promise of Data Nationalism." Information Technology and Innovation Foundation. <http://www2.itif.org/2013-false-promise-data-nationalism.pdf>.
- China, National Bureau of Statistics of China. Various years. Population Census. Beijing. <http://www.stats.gov.cn/english/Statisticaldata/CensusData/>.
- Chomitz, Kenneth. 2015. "Information as Intervention: A Visit to Digital Green." *Let's Talk Development* (blog). <http://blogs.worldbank.org/developmenttalk/information-intervention-visit-digital-green>.
- CIGI (Centre for International Governance Innovation), and Ipsos. 2014. "Global Survey on Internet Security and Trust." <https://www.cigionline.org/internet-survey>.
- Clinton, Bill. 2000. Speech presented at the Paul H. Nitze School for Advanced International Studies (SAIS) at Johns Hopkins University, Washington, DC, March 8.
- Comin, Diego. 2014. "The Evolution of Technology Diffusion and the Great Divergence." <http://www.dartmouth.edu/~dcomin/files/brookings%20blum%20roundtable.pdf>.

- Comin, Diego, and Bart Hobjin. 2010. "Technology Diffusion and Postwar Growth." NBER Working Paper 16378, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Conference Board. Various years. "Total Economy Database." <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/>.
- Duflo, Esther, Rema Hanna, and Stephen P. Ryan. 2012. "Incentives Work: Getting Teachers to Come to School." *American Economic Review* 102 (4): 1241–78.
- eBay. 2013. "Commerce 3.0 for Development: The Promise of the Global Empowerment Network. An eBay Report Based on an Empirical Study Conducted by Sidley Austin LLP." eBay Inc., Washington, DC. [https://www.ebaymainstreet.com/sites/default/files/eBay\\_Commerce-3-for-Development.pdf](https://www.ebaymainstreet.com/sites/default/files/eBay_Commerce-3-for-Development.pdf).
- EC (European Commission). Various years. Eurostat (database). European Commission, Brussels, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- . 2015. "Strategy Paper on a Digital Single Market." European Commission, Brussels. <http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/>.
- Economist*. 2014. "Defending the Digital Frontier: A Special Report on Cybersecurity." July. <http://www.economist.com/news/special-report/21606416-companies-markets-and-countries-are-increasingly-under-attack-cyber-criminals>.
- Eden, Maya, and Paul Gaggl. 2014. "On the Welfare Implications of Automation." August 20, 2015. [https://belkcollegeofbusiness.uncc.edu/pgaggl/wp-content/uploads/sites/36/2014/09/Income\\_Shares\\_08-20-2015\\_WP.pdf](https://belkcollegeofbusiness.uncc.edu/pgaggl/wp-content/uploads/sites/36/2014/09/Income_Shares_08-20-2015_WP.pdf).
- . 2015. "The ICT Revolution: A Global Perspective." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Elmer-Dewitt, Philip. 1993. "First Nation in Cyberspace." *Time*, December 6.
- Frey, Carl, and Michael Osborne. 2013. "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" Working paper, Oxford University, Oxford, U.K.
- Goldin, Claudia, and Lawrence F. Katz. 2008. *The Race between Education and Technology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Goyal, Aparajita. 2010. "Information, Direct Access to Farmers, and Rural Market Performance in Central India." *American Economic Journal: Applied Economics* 2 (3): 22–45.
- Graham, Mark, and Christopher Foster. 2014. "Geographies of Information Inequality in Sub-Saharan Africa." Oxford Internet Institute, University of Oxford, U.K. <http://cii.oii.ox.ac.uk/geographies-of-information-inequality-in-sub-saharan-africa/>.
- Handel, Michael. 2015. "The Effects of Information and Communication Technology on Employment, Skills, and Earnings in Developing Countries." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Hollenbach, Florian, and Jan Pierskalla. 2014. "Voicing Discontent: Communication Technology and Protest." APSA Annual Meeting paper. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2452306](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2452306).
- HRW (Human Rights Watch). 2015. "Human Rights Watch Submission." Background note submitted to the *World Development Report 2016* team, *Human Rights Watch*, Washington, DC. [https://www.hrw.org/sites/default/files/supporting\\_resources/hrw\\_submission\\_re\\_wdr\\_2016\\_internet\\_for\\_development.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/supporting_resources/hrw_submission_re_wdr_2016_internet_for_development.pdf).
- ILO (International Labour Organization). Laborsta: (database). Various years. ILO, Geneva.
- ILO (International Labour Organization) Laborstat (database). Various years. ILO, Geneva, <http://laborsta.ilo.org/>.
- ITU (International Telecommunication Union). 2015. *Facts and Figures*. Geneva: ITU. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>.
- Jagun, Abi, Richard Heeks, and Jason Whalley. 2008. "The Impact of Mobile Telephony on Developing Country Micro-Enterprise: A Nigerian Case Study." *Information Technologies and International Development* 4 (4): 47–65.
- Karabarounis, Loukas, and Brent Neiman. 2013. "The Global Decline of the Labor Share." NBER Working Paper 19136, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- King, Gary, Jennifer Pan, and Margaret E. Roberts. 2013. "How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression." *American Political Science Review* 107 (2): 1–18.
- Kosinski, Michal, David Stillwell, and Thore Graepel. 2013. "Private Traits and Attributes Are Predictable from Digital Records of Human Behavior." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110 (15): 5802–05.
- Lakner, Christoph, and Branko Milanovic. 2013. "Global Income Distribution: From the Fall of the Berlin Wall to the Great Recession." Policy Research Working Paper 6719, World Bank, Washington, DC. <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-6719>.
- Martin, Brandie. 2010. *Mobile Phones and Rural Livelihoods: An Exploration of Mobile Phone Diffusion, Uses, and Perceived Impacts of Uses among Small- to Medium-Size Farm Holders in Kamuli District, Uganda*. Ames: Iowa State University.
- Meeker, Mary. 2015. "Internet Trends 2015: Code Conference." <http://www.kpcb.com/internet-trends>.
- Moretti, Enrico, and Per Thulin. 2013. "Local Multipliers and Human Capital in the United States and Sweden." *Industrial and Corporate Change* 22 (1): 339–62.
- Nguyen, Huy, and Marc Schiffbauer. 2015. "Internet, Reorganization, and Firm Productivity in Vietnam." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2014. "ICT Value Added (Indicator)." doi: <http://dx.doi.org/10.1787/4bc7753c-en>.
- Open Net Initiative. 2013. <https://opennet.net/>.

- Osnago, Alberto, and Shawn W. Tan. 2015. "The Effects of the Internet on Trade Flows and Patterns." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Peixoto, Tiago, and Jonathan Fox. 2015. "When Does ICT-Enabled Citizen Voice Lead to Government Responsiveness?" Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Peppet, Scott R. 2014. "Regulating the Internet of Things: First Steps toward Managing Discrimination, Privacy, Security, and Consent." *Texas Law Review* 93 (85): 87–176.
- Pierre, Gael, Maria Laura Sanchez Puerta, and Alexandria Valerio. 2014. "STEP Skills Measurement Surveys: Innovative Tools for Assessing Skills." Working Paper 89729, World Bank, Washington, DC.
- Pineda, Allan, Marco Aguero, and Sandra Espinoza. 2011. "The Impact of ICT on Vegetable Farmers in Honduras." Working Paper 243, Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- Plaza, Sonia, Seyed Reza Yousefi, and Dilip Ratha. 2015. "Technological Innovations and Remittance Costs." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Polity IV. 2015. <http://www.systemicpeace.org/polityproject.html>.
- Posner, Richard A. 1981. "The Economics of Privacy." *American Economic Review* 71 (2): 405–09.
- Pritchett, Lant, Michael Woolcock, and S. Samji. Forthcoming. *What Kind of Organization Capability Is Needed?* HKS faculty research working paper, Harvard Kennedy School, Cambridge, MA.
- Raja, Deepti Samant. 2015. "Bridging the Disability Divide through Digital Technologies." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Research ICT Africa. Various years. Household survey. Capetown, South Africa. <http://www.researchictafrica.net/home.php>.
- Romer, Paul M. 2010. "What Parts of Globalization Matter for Catch-Up Growth?" *American Economic Review Papers and Proceedings* 100 (2): 94–98.
- . 2013. "Small Stakes, Good Measurement." *Urbanization Project* (blog), July 2013. <http://urbanizationproject.org/blog/small-stakes-good-measurement/>.
- Saleh, Nivien. 2012. "Egypt's Digital Activism and the Dictator's Dilemma: An Evaluation." *Telecommunications Policy* 36 (6): 476–83.
- Spada, Paolo, Jonathan Mellon, Tiago Peixoto, and Fredrik Sjoberg. 2015. "Effects of the Internet on Participation: Study of a Policy Referendum in Brazil." Policy Research Working Paper 7204, World Bank, Washington, DC.
- Tan, Shawn W. 2015. "The Effects of the Internet on Firm Export Behavior." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- UN (United Nations). 2014. "E-Government Survey 2014: E-Government for the Future We Want." United Nations, New York.
- UN (United Nations) Population Division. 2014. Population and Development Database, <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/development/population-development-database-2014.shtml>.
- Varian, Hal. 2003. "Economics of Information Technology." Revised version of the Raffaele Mattioli Lecture, delivered at the Sorbonne on March 6, 2003. <http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/Papers/mattioli/mattioli.pdf>.
- Vassil, Kristjan. 2015. "Estonian E-Government Ecosystem: Foundation, Applications, Outcomes." Background paper for the *World Development Report 2016*, World Bank, Washington, DC.
- Wood, David. 2011. "EU Competition Law and the Internet: Present and Past Cases." *Competition Law International* (April): 44–49.
- World Bank. Various years. I2D2 (International Income Distribution database). World Bank, Washington, DC, <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/0,,contentMDK:20713100~pagePK:64214825~piK:64214943~theSitePK:469382,00.html>.
- World Bank. Various years. World Development Indicators (database). World Bank, Washington, DC, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.
- . 2015. "MajiVoice: A New Accountability Tool to Improve Public Services." Water and Sanitation Policy Note, World Bank, Washington, DC. <https://wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/WSP-MajiVoice-New-Accountability-Tool-to-Improve-Public-Services.pdf>.



# Índice do *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2016*

Índice

Prefácio

Agradecimentos

Abreviaturas

## Visão Geral: Reforçando os fundamentos analógicos da revolução digital

*Destaque 1: Como a internet promove o desenvolvimento*

### PARTE 1: FATOS E ANÁLISE

#### 1 Aceleração do crescimento

*Foco setorial 1: Agricultura*

*Destaque 2: Finanças digitais*

#### 2 Expansão de oportunidades

*Foco setorial 2: Educação*

*Destaque 3: Mídia social*

#### 3 Prestação de serviços

*Foco setorial 3: Saúde*

*Destaque 4: Identidade digital*

### PARTE 2: POLÍTICAS

#### 4 Políticas setoriais

*Foco setorial 4: Cidades inteligentes*

*Destaque 5: A revolução dos dados*

#### 5 Prioridades nacionais

*Foco setorial 5: Energia*

#### 6 Cooperação global

*Foco setorial 6: Gestão ambiental*

*Destaque 6: Seis tecnologias digitais para observar*

## ECOAUDITORIA

### *Declaração de Benefícios Ambientais*

O Grupo Banco Mundial está empenhado na redução da sua pegada ambiental. Em apoio a esse compromisso, a Divisão de Publicação e Conhecimento beneficia-se das opções de publicação eletrônica e tecnologia de impressão por demanda, que se encontram nos eixos regionais de todo o mundo. Juntas, essas iniciativas permitem que as tiragens das publicações sejam reduzidas e as distâncias das remessas sejam abreviadas, o que propicia menor consumo de papel, uso de produtos químicos, emissões dos gases de efeito estufa e desperdício.

A Divisão de Publicação e Conhecimento segue os padrões recomendados para o uso do papel definidos pela Iniciativa de Impressão Verde. A maioria de nossos livros é impressa em papel certificado pelo Conselho de Administração de Florestas (FSC), quase todo ele contendo entre 50% e 100% de conteúdo reciclado. A fibra reciclada do papel de nossos livros pode não receber branqueamento ou receber branqueamento totalmente livre de cloro (TFC), ser processada sem uso de cloro (PCF) ou com processos sem uso de cloro elementar (EECF).

Para obter mais informações acerca da filosofia ambiental do Banco Mundial, acesse <http://crinfo.worldbank.org/wbcrinfo/node/4>.





## DIVIDENDOS DIGITAIS

As tecnologias digitais se estão espalhando rapidamente, mas os dividendos digitais – os benefícios mais amplos do crescimento mais rápido, mais empregos e melhores serviços – não estão. Se mais de 40% dos adultos do Leste da África pagam suas contas de serviços de utilidade pública por telefone celular, por que outros no mundo inteiro não podem fazer o mesmo? Se oito milhões de empresários na China – um terço deles mulheres – podem usar uma plataforma de *e-commerce* para exportar mercadorias a 120 países, por que empresários de outras partes não podem ter o mesmo alcance global? E se a Índia pode proporcionar uma identificação digital única a um bilhão de pessoas em cinco anos e assim reduzir a corrupção em bilhões de dólares, por que outros países não podem replicar seu sucesso? De fato, o que impede os países de compreender os efeitos profundos e transformacionais que as tecnologias digitais devem produzir?

Duas razões principais. Primeiro, cerca de 60% da população mundial ainda não estão on-line e não podem participar da economia digital de modo significativo. Segundo e mais importante, os benefícios das tecnologias digitais podem ser anulados por riscos crescentes. As empresas *startups* podem perturbar as empresas estabelecidas, mas não quando interesses adquiridos e a incerteza das regulamentações obstruem a concorrência e a entrada de novas firmas. As oportunidades de emprego podem ser maiores, mas não quando o mercado de trabalho é polarizado. A Internet pode ser uma plataforma para o empoderamento universal, mas não quando se torna uma ferramenta do controle estatal e de captação da elite.

O *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2016* mostra que, embora a revolução digital tenha avançado, os seus “complementos analógicos” – as regulamentações que promovem a entrada e a concorrência; as aptidões que capacitam os trabalhadores a acessar e daí alavancar a nova economia; e as instituições responsáveis perante os cidadãos – não acompanharam o ritmo. Quando esses complementos analógicos dos investimentos digitais estiverem ausentes, o impacto do desenvolvimento pode ser desapontador.

Então o que os países precisam fazer? Precisam formular estratégias digitais mais amplas do que as atuais estratégias da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Devem criar para a tecnologia um ambiente de políticas e institucional que promova os maiores benefícios. Em suma, precisam construir um fundamento analógico sólido que produza dividendos digitais para todos em todas as partes.