

15
ANOS

...
PESQUISAS
TIC

—
15 Years
ICT Surveys

TIC DOMICÍLIOS

Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias
de Informação e Comunicação
nos Domicílios Brasileiros

2019

ICT HOUSEHOLDS

Survey on the Use of Information
and Communication Technologies
in Brazilian Households

cgi.br

cgi.br
Comitê Gestor da
Internet no Brasil



Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional
Attribution NonCommercial 4.0 International



Você tem o direito de:
You are free to:



Compartilhar: copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.
Share: copy and redistribute the material in any medium or format.



Adaptar: remixar, transformar e criar a partir do material.
Adapt: remix, transform, and build upon the material.

O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

De acordo com os seguintes termos:
Under the following terms:



Atribuição: Você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.

Attribution: You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.



Não comercial: Você não pode usar o material para fins comerciais.
Noncommercial: You may not use this work for commercial purposes.

Sem restrições adicionais: Você não pode aplicar termos jurídicos ou medidas de caráter tecnológico que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permite.

No additional restrictions: You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
Brazilian Network Information Center

TIC DOMICÍLIOS

Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias
de Informação e Comunicação
nos Domicílios Brasileiros

2019

ICT HOUSEHOLDS

Survey on the Use of Information
and Communication Technologies
in Brazilian Households

Comitê Gestor da Internet no Brasil
Brazilian Internet Steering Committee
www.cgi.br

São Paulo
2020

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

Brazilian Network Information Center – NIC.br

Diretor Presidente / CEO : Demi Getschko

Diretor Administrativo / CFO : Ricardo Narchi

Diretor de Serviços e Tecnologia / CTO : Frederico Neves

Diretor de Projetos Especiais e de Desenvolvimento / Director of Special Projects and Development : Milton Kaoru Kashiwakura

Diretor de Assessoria às Atividades do CGI.br / Chief Advisory Officer to CGI.br : Hartmut Richard Glaser

Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br

Regional Center for Studies on the Development of the Information Society – Cetic.br

Coordenação Executiva e Editorial / Executive and Editorial Coordination : Alexandre F. Barbosa

Coordenação de Projetos de Pesquisa / Survey Project Coordination : Fabio Senne (Coordenador / Coordinator), Ana Laura Martínez, Daniela Costa, Leonardo Melo Lins, Luciana Piazzon Barbosa Lima, Luciana Portilho, Luísa Adib Dino, Luiza Carvalho e /and Manuella Maia Ribeiro

Coordenação de Métodos Quantitativos e Estatística / Statistics and Quantitative Methods Coordination : Marcelo Pitta (Coordenador / Coordinator), Camila dos Reis Lima, Isabela Bertolini Coelho, José Márcio Martins Júnior, Mayra Pizzott Rodrigues dos Santos e /and Winston Oyadomari

Coordenação de Métodos Qualitativos e Estudos Setoriais / Sectoral Studies and Qualitative Methods Coordination : Tatiana Jereissati (Coordenadora / Coordinator), Javiera F. Medina Macaya e /and Stefania Lapolla Cantoni

Coordenação de Gestão de Processos e Qualidade / Process and Quality Management Coordination : Nádilla Tsuruda (Coordenadora / Coordinator), Fabricio Torres e /and Patrycia Keico Horie

Coordenação da pesquisa TIC Domicílios / ICT Households Survey Coordination : Fabio Storino

Gestão da pesquisa em campo / Field Management : IBOPE Inteligência Pesquisa e Consultoria Ltda, Helio Gastaldi, Rosi Rosendo, Gabriela Amorim, Guilherme Militão, Moroni Alves e /and Taís Magalhães

Apoio à edição / Editing support team : Comunicação NIC.br : Caroline D'Avo, Carolina Carvalho e /and Renato Soares

Preparação de Texto e Revisão em Português / Proofreading and Revision in Portuguese : Magma Editorial Ltda, Aloisio Milani, Christiane Peres, Lúcia Nascimento e /and Alexandre Pavan

Tradução para o inglês / Translation into English : Prioridade Consultoria Ltda., Grant Borowik, Isabela Ayub, Lorna Simons, Luana Guedes, Luisa Caliri e /and Maya Bellomo Johnson

Projeto Gráfico / Graphic Design : Pilar Velloso

Editoração / Publishing : Grappa Marketing Editorial (www.grappa.com.br)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros : TIC Domicílios 2019 [livro eletrônico] = Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households : ICT Households 2019 / [editor] Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. -- 1. ed. -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020.

3600 KB ; PDF

Edição bilíngue : português / inglês

Vários colaboradores

Vários tradutores

ISBN 978-65-86949-22-3

1. Cidadania - Brasil 2. Internet (Rede de computadores) - Brasil 3. Tecnologia da informação e da comunicação - Brasil - Pesquisa I. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. II. Título : Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households : ICT Households 2019

20-46539 CDD-004.6072081

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Tecnologias da informação e da comunicação : Uso : Pesquisa 004.6072081

2. Pesquisa : Tecnologia da informação e comunicação : Uso : Brasil 004.6072081

Esta publicação está disponível também em formato digital em www.cetic.br

This publication is also available in digital format at www.cetic.br

As ideias e opiniões expressas na seção "Artigos" são das respectivos autores e não refletem necessariamente as do NIC.br e do CGI.br.

The ideas and opinions expressed in the section of "Articles" are those of the authors. They do not necessarily reflect those of NIC.br and CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br

(em outubro de 2020/ in October, 2020)

Coordenador / Coordinator

Marcio Nobre Migon

Conselheiros / Counselors

Beatriz Costa Barbosa

Cláudio Benedito Silva Furtado

Demi Getschko

Domingos Sávio Mota

Evaldo Ferreira Vilela

Franselmo Araújo Costa

Heitor Freire de Abreu

Henrique Faulhaber Barbosa

José Alexandre Novaes Bicalho

Laura Conde Tresca

Leonardo Euler de Moraes

Luis Felipe Salin Monteiro

Marcos Dantas Loureiro

Maximiliano Salvadori Martinhão

Nivaldo Cleto

Percival Henriques de Souza Neto

Rafael de Almeida Evangelista

Rafael Henrique Rodrigues Moreira

Rosauro Leandro Baretta

Tanara Lauschner

Secretário executivo / Executive Secretary

Hartmut Richard Glaser

Agradecimentos

Apesquisa TIC Domicílios 2019 contou com o apoio de uma destacada rede de especialistas, sem a qual não seria possível produzir os resultados aqui apresentados. A contribuição deste grupo se realizou por meio de discussões aprofundadas sobre os indicadores, o desenho metodológico e a definição das diretrizes para a análise de dados. A manutenção desse espaço de debate tem sido fundamental para identificar novas áreas de investigação, aperfeiçoar os procedimentos metodológicos e viabilizar a produção de dados precisos e confiáveis. Cabe ainda ressaltar que a participação voluntária desses e dessas especialistas é motivada pela importância das novas tecnologias para a sociedade brasileira e a relevância dos indicadores produzidos pelo CGI.br para fins de políticas públicas e de pesquisas acadêmicas. Na 15^a edição da pesquisa TIC Domicílios, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) agradece aos seguintes especialistas:

Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel)
Alexandre Magnus Queiroz Gameiro,
Daniel da Silva Oliveira, Herculano Araújo
Rodrigues de Oliveira, José Jorge Veloso da Silva
e Priscilla Torres Magalhaes de Oliveira

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)
Rodrigo Madeira

Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebrap)
Graziela Castello

Centro de Pesquisa e Formação – Sesc São Paulo
Andrea de Araujo Nogueira, Gustavo Torrezan,
Isaura Botelho e Rosana Elisa Catelli

Centro Universitário FEI
Luiz Ojima Sakuda

Consultores
Cristina Lins e Guilherme Varella

Data Sim
Daniela Ribas

Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE/IBGE)
Pedro Luis do Nascimento Silva

Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM)
Viviane Riegel

Fundação Getulio Vargas (FGV-SP)
Adrian Cernev, Eduardo Diniz e
Maria Alexandra Cunha

Fundação Seade
Carlos Eduardo Torres Freire

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec)
Diogo Moyses

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Cimar Azeredo Pereira, Leonardo Athias,
Leonardo Quesada e Maria Lucia Vieira

Instituto Brasileiro de Museus (Ibram)
Alexandre Feitosa

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Frederico Augusto Barbosa da Silva e
João Maria de Oliveira

InternetLab
Mariana Giorgetti Valente e Natália Neris

Intervozes	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Flávia Lefèvre Guimarães e Gustavo Gindre Monteiro Soares	Leonardo De Marchi
Itaú Cultural	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Jader Rosa e Luciana Modé	Rafael de Almeida Evangelista
JLeiva Cultura & Esporte	Universidade Federal da Bahia (UFBA)
João Leiva e Ricardo Meirelles	Ernani Marques
Ministério das Comunicações (MCom)	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Helio Mauricio Miranda da Fonseca e Rafael Cardoso Reis	Flavio Perazzo Barbosa Mota
Ministério da Economia	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Anderson da Silva Costa, César Gonçalves do Bomfim e Everson Lopes de Aguiar	Maurilia Gomes
Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Carlinhos Cecconi, Kelli Priscila Angelini, Wagner Diniz e Vinicius Wagner Oliveira Santos	Hironobu Sano
Olabi/PretaLab	
Silvana Bahia	
Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) – Representação da Unesco no Brasil	
Adauto Cândido Soares	
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)	
Fernando José de Almeida e Ivelise Fortim	
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)	
Alvaro Augusto Malaguti	
Serviço Social do Comércio – Sesc Departamento Nacional	
Flávia Tebaldi e Sylvia Leticia Guida Lima	
Sistema de Informação Cultural da Argentina (SInCA)	
Federico M. Bonazzi	
Spcine	
Mateus Marques	
Universidade de São Paulo (USP)	
Cesar Alexandre de Souza, Drica Guzzi, José Carlos Vaz, Marcia Lima, Marco Antônio de Almeida e Nicolau Reinhard	

Acknowledgements

The ICT Households 2019 survey had the support of a notable network of experts, without which it would not be possible to deliver the results presented here. This group's contribution occurred through in-depth discussions about indicators, methodological design, and the definition of guidelines for data analysis. The maintenance of this space for debate has been fundamental for identifying new areas of investigation, refining methodological procedures, and enabling the production of accurate and reliable data. It is worth emphasizing that the voluntary participation of these experts is motivated by the importance of new technologies for the Brazilian society and the relevance of the indicators produced by the CGI.br to be used in policymaking and academic research. For the 15th edition of the ICT Households survey, the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) would like to specially thank the following experts:

Argentine Cultural Information System (SInCA)
Federico M. Bonazzi

Brazilian Center for Analysis and Planning (Cebrap)
Graziela Castello

Brazilian Development Bank (BNDES)
Rodrigo Madeira

Brazilian Institute of Consumer Protection (Idec)
Diogo Moyses

Brazilian Institute of Geography and Statistics
(IBGE)
Cimar Azeredo Pereira, Leonardo Athias,
Leonardo Quesada and Maria Lucia Vieira

Brazilian Institute of Museums (Ibram)
Alexandre Feitosa

Brazilian National Education and Research
Network (RNP)
Alvaro Augusto Malaguti

Brazilian Network Information Center (NIC.br)
Carlinhos Cecconi, Kelli Priscila Angelini, Wagner
Diniz and Vinicius Wagner Oliveira Santos

Consultants
Cristina Lins and Guilherme Varella

Data Sim
Daniela Ribas

Federal University of Amazonas (UFAM)
Maurília Gomes

Federal University of Bahia (UFBA)
Ernani Marques

Federal University of Paraíba (UFPB)
Flávio Perazzo Barbosa Mota

Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN)
Hironobu Sano

FEI University Center
Luiz Ojima Sakuda

Getulio Vargas Foundation (FGV-SP)
Adrián Cernev, Eduardo Diniz and
Maria Alexandra Cunha

Institute for Applied Economic Research (Ipea)
Frederico Augusto Barbosa da Silva and
João Maria de Oliveira

InternetLab
Mariana Giorgetti Valente and Natália Neris

Intervozes	University of Campinas (Unicamp)
Flávia Lefèvre Guimarães and Gustavo Gindre Monteiro Soares	Rafael de Almeida Evangelista
Itaú Cultural	University of São Paulo (USP)
Jader Rosa and Luciana Modé	Cesar Alexandre de Souza, Drica Guzzi, José Carlos Vaz, Marcia Lima, Marco Antônio de Almeida and Nicolau Reinhard
JLeiva Culture & Sports	
João Leiva and Ricardo Meirelles	
Ministry of Economy	
Anderson da Silva Costa, César Gonçalves do Bomfim and Everson Lopes de Aguiar	
Ministry of Communications (MCom)	
Helio Mauricio Miranda da Fonseca and Rafael Cardoso Reis	
National School of Statistical Sciences (ENCE/IBGE)	
Pedro Luis do Nascimento Silva	
National Telecommunications Agency (Anatel)	
Alexandre Magnus Queiroz Gameiro, Daniel da Silva Oliveira, Herculano Araújo Rodrigues de Oliveira, José Jorge Veloso da Silva and Prysilla Torres Magalhaes de Oliveira	
Olabi/PretaLab	
Silvana Bahia	
Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP)	
Fernando José de Almeida and Ivelise Fortim	
Research and Training Center – Sesc São Paulo	
Andrea de Araujo Nogueira, Gustavo Torrezan, Isaura Botelho and Rosana Elisa Catelli	
Rio de Janeiro State University (UERJ)	
Leonardo De Marchi	
School of Advertising and Marketing (ESPM)	
Viviane Riegel	
Seade Foundation	
Carlos Eduardo Torres Freire	
Social Service of Commerce – Sesc National Department	
Flávia Tebaldi and Sylvia Letícia Guida Lima	
Spcine	
Mateus Marques	
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) – Brazilian Office	
Adauto Cândido Soares	

Sumário / Contents

- 7 Agradecimentos / Acknowledgements, 9
- 17 Prefácio / Foreword, 177
- 19 Apresentação / Presentation, 179

- 21 Resumo Executivo – TIC Domicílios 2019**
181 Executive Summary – ICT Households 2019
- 29 Relatório Metodológico**
189 Methodological Report
- 47 Relatório de Coleta de Dados**
207 Data Collection Report
- 57 Análise dos Resultados**
217 Analysis of Results

Artigos / Articles

- 97** A persistência da exclusão digital no Canadá
257 The persistence of digital divides in Canada
Christopher Collins, Peter Jiao e / and Mark Uhrbach
 - 109** Cinturões digitais no Brasil: sua importância, efeito vizinhança e elementos para análise de políticas públicas
269 Digital belts in Brazil: Their importance, neighborhood effects, and elements for public policy analysis
Luciano Charlita de Freitas, Rafael Cavazzoni Lima, Luis Guillermo Alarcón López, Ronaldo Neves de Moura Filho, Pau Puig Gabarro, Humberto Bruno Pontes Silva, Renato Couto Rampaso e / and Leonardo Euler de Moraes
 - 121** Acesso móvel à Internet: franquia de dados e bloqueio do acesso
281 Mobile Internet access: Data caps and access blocking
Bárbara Simão, Diogo Moyses, Juliana Oms e / and Livia Pazianotto Torres
 - 133** Digitalização da proteção social: o desafio da inclusão
293 Social protection digitization: The challenge of inclusion
Cíntia Ebner Melchiori
 - 147** Estratégias nacionais sobre Inteligência Artificial: lições para a construção de um modelo brasileiro
307 National strategies for Artificial Intelligence: Lessons for building a Brazilian model
Priscilla Silva, Carlos Affonso Souza e / and Ana Lara Mangeth
 - 161** *Fake news: quem tem medo da verdade na Internet?*
321 *Fake news: Who's afraid of the truth on the Internet?*
Maria Renata da Cruz Duran e / and Bruna Carolina Marino Rodrigues
- 336 Lista de Abreviaturas / List of Abbreviations, 339

Listas de gráficos / Chart list

- 25 Usuários de Internet, por área (2008 – 2019)
 185 Internet users by area (2008 – 2019)
- 27 Usuários de Internet que usaram telefone celular de forma exclusiva, por área, região, sexo, cor ou raça, faixa etária, grau de instrução e classe (2019)
 187 Internet users who used mobile phones exclusively, by area, region, sex, color or race, age group, level of education, and class (2019)
- 27 Usuários de Internet, por atividades realizadas na Internet – *Streaming vs. Download* (2014 – 2019)
 187 Internet users by activities carried out on the Internet – Streaming vs. Downloading (2014 – 2019)
- 61 Domicílios com acesso à Internet, por área (2008 – 2019)
 221 Households with Internet access, by area (2008 – 2019)
- 62 Domicílios com acesso à Internet, por classe (2015 – 2019)
 222 Households with Internet access, by social class (2015 – 2019)
- 65 Domicílios com acesso à Internet, por tipo de conexão (2014 – 2019)
 225 Households with Internet access, by type of connection (2014 – 2019)
- 66 Usuários de Internet, por classe (2015 – 2019)
 226 Internet users by social class (2015 – 2019)
- 67 Usuários de Internet, por área, faixa etária, grau de instrução e classe (2019)
 227 Internet users by area, age group, level of education, and class (2019)
- 69 Usuários de Internet, por dispositivo utilizado (2014 – 2019)
 229 Internet users by devices used (2014 – 2019)
- 70 Usuários de Internet que usaram telefone celular de forma exclusiva, por área, região, sexo, cor ou raça, faixa etária, grau de instrução e classe (2019)
 230 Internet users who used mobile phones exclusively, by area, region, sex, color or race, age group, level of education, and class (2019)
- 74 Usuários de Internet que buscaram informações relacionadas à saúde ou a serviços de saúde, por sexo, faixa etária, grau de instrução e classe (2019)
 234 Internet users who looked up information on health or healthcare services, by sex, age group, level of education, and class (2019)
- 76 Usuários de Internet que realizaram atividades de educação e trabalho na Internet, por dispositivos utilizados (2019)
 236 Internet users who carried out education and work activities on the Internet by devices used (2019)
- 77 Usuários de Internet que utilizaram governo eletrônico nos últimos 12 meses, por área, faixa etária, grau de instrução e classe (2019)
 237 Internet users who used e-government services in the last 12 months, by area, age group, level of education, and class (2019)
- 80 Usuários de Internet, por atividades multimídia realizadas na Internet (2017 – 2019)
 240 Internet users by multimedia activities carried out on the Internet (2017 – 2019)

- 82 Usuários de Internet que realizaram atividades multimídia na Internet, por dispositivos utilizados (2019)
 242 Internet users who carried out multimedia activities on the Internet by devices used (2019)
- 83 Indivíduos que ouviram músicas e assistiram a filmes e séries pela Internet todos os dias ou quase todos os dias, por faixa etária (2019)
 243 Individuals who listened to music or watched movies and series online every day or almost every day, by age group (2019)
- 84 Indivíduos, por tipo de conteúdo dos vídeos assistidos pela Internet (2019)
 244 Individuals by type of content of the videos watched online (2019)
- 85 Indivíduos que pagaram para ouvir músicas e para assistir a filmes e séries pela Internet, por classe (2019)
 245 Individuals who paid to listen to music and watch movies and series online, by social class (2019)
- 88 Indivíduos que criaram e postaram conteúdo próprio na Internet, por área, grau de instrução e classe (2019)
 248 Individuals who created and posted their own content online, by area, level of education, and class (2019)
- 99 Acesso domiciliar à Internet no Canadá, por área (2005 – 2018)
 259 Households with Internet access in Canada, by area (2005 – 2018)
- 102 Atividades relacionadas a habilidades digitais, por área
 262 Activities related to digital skills, by area
- 105 Atividades de aprendizagem para o aperfeiçoamento de habilidades digitais, por área
 264 Learning activities to improve digital skills, by area
- 110 Domicílios com acesso à Internet no Brasil, por renda domiciliar (2015-2018)
 270 Households with Internet access in Brazil, by household income (2015 – 2018)
- 111 Perspectiva conceitual sobre o custo marginal para cobertura do perímetro municipal e para o atendimento da população
 271 Conceptual perspective on marginal costs for coverage of the municipal perimeter and for service to the population
- 112 Velocidade e preço médio de oferta do serviço de banda larga no Brasil, por estados e Cinturão Digital do Ceará (2019)
 272 Speed and average price of broadband services in Brazil, by states and the Ceará Digital Belt (CDB) – (2019)
- 124 Tipos de uso da Internet desiguais entre as classes sociais
 284 Inequalities in Internet activities, by social class
- 137 Domicílios em relação ao acesso à Internet, por área (2018)
 297 Households with Internet access by area (2018)
- 138 Domicílios em relação ao acesso à Internet, por região (2018)
 298 Households with Internet access by region (2018)
- 139 Domicílios sem acesso à Internet, por renda familiar (2012 – 2018)
 299 Households without Internet access by family income (2012 – 2018)
- 140 Indivíduos que utilizaram governo eletrônico nos últimos 12 meses, por faixa de renda (2012 – 2018)
 300 Individuals who used electronic government services in the last 12 months by income range (2012 – 2018)
- 140 Indivíduos que utilizaram governo eletrônico nos últimos 12 meses, por escolaridade (2012 – 2018)
 300 Individuals who used electronic government services in the last 12 months by level of education (2012 – 2018)
- 141 Indivíduos que utilizaram governo eletrônico nos últimos 12 meses, por idade (2012 – 2018)
 301 Individuals who used electronic government services in the last 12 months by age group (2012 – 2018)
- 150 Contribuições da consulta pública para uma estratégia nacional de inteligência artificial, por eixos temáticos
 310 Contributions to the public discussion of a national strategy for artificial intelligence, by thematic pillar

Lista de tabelas / Table list

33	Classificação da condição de atividade
193	Classification of economic activity status
50	Alocação da amostra, segundo estrato TIC
210	Sample allocation by ICT strata
54	Ocorrências finais de campo, segundo número de casos registrados
214	Final field occurrences by number of cases recorded
56	Taxa de resposta, segundo unidade federativa (UF) e situação do domicílio
216	Response rate by federative unit and household status
63	Domicílios, por presença de computador e Internet (2017 – 2019)
223	Households by presence of computers and the Internet (2017 – 2019)
101	Regressão logística multivariada
261	Multivariate logistic regression
103	Detalhes sobre as habilidades digitais, por área
263	Digital skill details, by area
104	Número médio de habilidades digitais individuais reportadas, por área
264	Mean number of individual digital skills reported, by area
114	Estimativas do modelo espacial com efeito vizinhança para o Cinturão Digital do Ceará
274	Estimates of the spatial model with neighborhood effects for the Ceará Digital Belt
126	Comparação dos planos pré-pagos de sete dias oferecidos pelas operadoras analisadas
286	Comparison of the seven-day prepaid plans offered by the analyzed carriers
126	Comparação dos planos pré-pagos oferecidos pelas operadoras analisadas com diferenciação por prazo de validade do pacote de dados
286	Comparison of prepaid plans offered by the analyzed carriers with differentiation by data plan expiration date

Lista de figuras / Figure list

- | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 25 | Domicílios com acesso a computador e a Internet, por região (2019) |
| 185 | Households with computer and Internet access by region (2019) |
| 35 | Fontes para o desenho amostral da pesquisa TIC Domicílios |
| 195 | Sample design sources for the ICT Households survey |

Prefácio

Completamos 50 anos da primeira troca de “pacotes de dados” na *Advanced Research Projects Agency Network* (Arpanet), que permitiu o advento da Internet. Passado meio século, diversas questões têm surgido motivadas pelas oportunidades e riscos trazidos pelo uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sociedade. O admirável avanço da informática ao longo desse período fundou-se na enorme expansão do poder da computação e do armazenamento e transmissão de dados. Com isso, além do surgimento de incontáveis aplicações, campos de pesquisa antigos ganharam novo fôlego, com desdobramentos nos mais diversos setores.

Destacam-se, nesse sentido, os progressos no campo da Inteligência Artificial (IA), potencializados pela disponibilidade de grandes bases de dados e pela evolução de sistemas de “aprendizado” de máquinas. Dentre os exemplos notáveis da aplicação de IA hoje, temos desde assistentes virtuais, mecanismos de busca e algoritmos de recomendação de conteúdos, presentes em grandes plataformas *on-line*, até ferramentas de reconhecimento facial, geolocalização e monitoramento epidemiológico. Se desenvolver IA não é um desafio novo, seu rápido incremento tem suscitado reflexões e levantado inúmeros debates no contexto da sociedade do conhecimento.

Ao mesmo tempo em que o uso de IA pode contribuir em grande medida para estratégias que visem ao desenvolvimento humano sustentável, ele também é objeto de atenção por parte de pesquisadores, gestores públicos, empresas e organizações da sociedade civil. Enquanto colaborador em nossas atividades, contamos com um poderoso auxiliar. No entanto, na medida em que pode atuar diretamente em decisões e deliberações, passa a afetar diversas áreas, desde políticas de *marketing* e do acesso à informação à concessão de financiamentos e aspectos da segurança pública. Os efeitos potencialmente exponenciais do uso de IA têm gerado alertas e criado preocupações fundadas frente a possíveis impactos na liberdade, privacidade e proteção de dados pessoais. Há que se considerar, ainda, a eventual majoração das brechas digitais, que podem excluir aqueles que não têm acesso à tecnologia dos potenciais benefícios no uso de IA.

Na medida em que a IA amplia a capacidade humana de apreensão da realidade e permite basear nossas decisões em volumes de dados maiores e mais consistentes, ela pode ser motor da promoção de resultados positivos em diversos campos. Como temos visto no momento complexo que vivemos, IA pode ser muito útil no combate à disseminação do novo coronavírus. Reforça-se, entretanto, que a implementação dessas práticas deve vir sempre acompanhada de uma dimensão ética, para além das questões técnicas usualmente consideradas.

Nesse sentido, o modelo multisectorial de governança protagonizado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) pode ser inspirador para o engajamento dos diversos atores da sociedade nessa discussão, tanto para a constituição de princípios éticos no desenvolvimento de IA quanto para a recomendação de boas práticas na criação de aplicações transparentes e confiáveis. Bem configurada e utilizada, a IA pode contribuir na atenuação das desigualdades.

O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) mantém seu propósito de, a partir dos recursos advindos da gestão do registro de domínios .br, atuar na efetivação de projetos que apoiam o desenvolvimento da Internet no país. Além das iniciativas em infraestrutura, como a implementação e operação de Pontos de Troca de Tráfego (IX.br), o tratamento de incidentes de segurança (CERT.br) e o estudo das tecnologias de redes e operações (Ceptro.br), e aquelas voltadas ao desenvolvimento global da Web (Ceweb.br), pesquisas sobre aspectos da difusão da Internet em nossa sociedade geram subsídios importantes para formulação e monitoramento de políticas públicas. A produção de indicadores sobre a adoção das tecnologias de informação e comunicação tem sido ferramenta fundamental para medição dos impactos da Internet em diferentes camadas da sociedade brasileira.

A agenda envolvendo a IA pressupõe ainda maior relevância no monitoramento da adoção das tecnologias pelos diversos setores, como saúde, educação e cultura, contemplando também a transformação digital das empresas, dos serviços governamentais e o acesso nos domicílios, especialmente por crianças e adolescentes. As pesquisas desenvolvidas periodicamente há 15 anos pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) representam, assim, um esforço permanente no acompanhamento do desdobramento dos efeitos tecnológicos em aspectos econômicos e sociais.

O NIC.br também tem adotado iniciativas específicas visando a um maior aprofundamento sobre IA. Houve, internamente, a criação de um grupo de trabalho envolvendo seus diversos centros de estudo: o NICEIA – NIC Estudos em IA. Além disso, o NIC.br, por meio do Cetic.br, viabilizou uma parceria com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) para realização do importante Fórum Regional de Inteligência Artificial na América Latina e no Caribe em São Paulo. Com apoio e participação da Universidade de São Paulo (USP), do CGI.br, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e do Ministério das Relações Exteriores (MRE), o fórum foi realizado em dezembro de 2019¹ e constituiu um marco importante na abordagem multisectorial e humanística desse debate. Outro evento, o Workshop sobre IA e Crianças, promovido pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) em março de 2020², destacou-se como *locus* de consulta envolvendo diversos setores como governos, empresas, sociedade civil e usuários acerca das oportunidades e riscos trazidos pelos sistemas de IA às nossas crianças.

Partindo de alguns princípios já consensuados³ e da atuação multisectorial baseada em evidências, esperamos contribuir para que o avanço da IA siga no sentido da promoção do bem-estar, da justiça e da equidade, respeitando critérios de segurança, responsabilidade, transparéncia e privacidade.

Demi Getschko

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

¹ Mais informações no website do fórum. Recuperado em 30 março, 2020, de <https://unesco-regional-forum-ai.cetic.br/pt/>

² Mais informações no website do Cetic.br. Recuperado em 30 março, 2020, de <https://cetic.br/noticia/nic-br-sedia-evento-do-unicef-sobre-inteligencia-artificial-e-uso-das-tic-por-criancas-e-adolescentes/>

³ Burle, C., & Cortiz, D. (2020). *Mapeamento de princípios de inteligência artificial*. São Paulo: CGI.br.

Apresentação

No contexto atual, em que todos os países enfrentam a pandemia COVID-19 e suas consequências sociais e econômicas, fica cada vez mais evidente o papel das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos diversos aspectos de nosso cotidiano. As tecnologias digitais estão presentes de forma pervasiva em todos os elementos da vida em sociedade, dos costumes e da economia, sendo essencial que seu desenvolvimento conte com a participação de todos os atores potencialmente impactados pelo seu uso.

Esse cenário complexo tem exigido dos países um rápido avanço na adoção das TIC em muitos setores: nas empresas, na educação, no comércio, na saúde, no governo, entre outros. Diante da transformação digital que vivenciamos – em que florescem uma economia movida por dados e aplicações baseadas em Inteligência Artificial (IA) – há uma corrida global para liderar os aspectos cruciais do desenvolvimento de suas tecnologias básicas associadas, numa junção de esforços intelectuais e financeiros que dará ao país desenvolvedor vantagens comparativas frente aos demais. Nas nações emergentes, as tecnologias aplicadas e baseadas em IA terão papel crucial para estimular o desenvolvimento socioeconômico, seja na apropriação de vantagens comparativas no cenário global, seja na melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços entregues à população. Isto é, esses conjuntos de tecnologias baseadas em IA deverão aumentar substantivamente a produtividade das economias que as adotarem, bem como as expandir de forma competente.

Para além dos benefícios associados à transformação digital, há ainda muitas incertezas em diversos aspectos de sua implementação. Com a difusão das aplicações baseadas em IA, é fundamental que sejam desenvolvidos estudos mais aprofundados que ajudem na compreensão de seu alcance, de seus impactos econômicos e de suas consequências sociais. É imprescindível conhecer as possíveis mudanças no comportamento humano causadas pela lógica dos algoritmos, o que vai determinar o grau de regulação necessário, dentre diversos outros aspectos.

Para todos esses campos, faz-se necessário aprofundar as iniciativas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Nessa perspectiva, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) lidera a construção de uma Estratégia Brasileira de Inteligência

Artificial, que certamente irá contribuir para a identificação de áreas prioritárias para o desenvolvimento e uso das tecnologias relacionadas, e por meio das quais há maior potencial de obtenção de benefícios para o país. Nesse contexto, compete destacar o esforço conjunto do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), do MCTI, do Ministério das Comunicações (MCom) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) para apoiar a criação de centros de pesquisas aplicadas em IA – o que sem dúvida trará inúmeros avanços para a geração de conhecimento e, subsequentemente, deverá gerar riquezas e melhoria na qualidade de vida de toda a população brasileira.

Cabe lembrar que o diálogo construtivo entre o governo e a sociedade é pedra fundamental na origem do CGI.br, dado o seu caráter multissetorial e sua permanente busca de consensos entre o setor privado, a academia, o terceiro setor e o poder público, cada um no seu respectivo papel na governança da Internet no Brasil. Isso permitiu, por meio do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), a construção de importantes iniciativas para o desenvolvimento da Internet brasileira. Dentre elas, podemos citar a marca de mais de 4 milhões de nomes de domínio sob o “.br”, a implementação de uma das maiores redes de Pontos de Troca de Tráfego do mundo, o IX.br, a elaboração de cartilhas sobre segurança na Internet e proteção de dados, a medição da qualidade da Internet oferecida nas escolas públicas e para a sociedade em geral, e o estabelecimento de um centro de estudos de tecnologias *web*.

Destaca-se, dentre as iniciativas, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que, em 2020, completa 15 anos. O centro desempenha um papel relevante na produção de estatísticas sobre o desenvolvimento da sociedade da informação e, desde 2012, é também um centro regional de estudos sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Por meio das pesquisas TIC do CGI.br, é possível monitorar os avanços e subsidiar políticas públicas que venham a ser desenhadas para que a utilização das TIC tenha efeitos cada vez mais positivos para a sociedade e a economia.

Apoiado pelo governo brasileiro, em dezembro de 2019 foi realizado o Fórum Regional de Inteligência Artificial na América Latina e no Caribe, da Unesco, organizado pelo CGI.br e pelo NIC.br. Na oportunidade, o Brasil deu uma contribuição relevante para o debate do tema na região. As discussões apoiaram autoridades de países em desenvolvimento para que possam aumentar seu nível de prontidão frente à IA, o que facilitará a definição dos papéis dessas nações sobre o tema.

O CGI.br entende que, assim como a Internet, a Inteligência Artificial e as tecnologias 4.0 serão tão mais rapidamente implementadas quanto maior for o envolvimento dos diferentes setores em seu desenvolvimento e que a definição de princípios mínimos para a sua adoção é primordial. As tecnologias digitais, nesse sentido, devem ser um instrumento a serviço das pessoas, privilegiando o atendimento das necessidades do ser humano, e nunca um fim em si mesmo. Por isso, competências tecnológicas, sociotécnicas e institucionais precisam se desenvolver com velocidade e em trilhas paralelas. Compreender tais desafios deve contribuir para maximizar os benefícios e reduzir os riscos desta jornada premente e transformadora.

Marcio Nobre Migon

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

RESUMO EXECUTIVO

PESQUISA TIC DOMICÍLIOS

2019

Resumo Executivo TIC Domicílios 2019

A pesquisa TIC Domicílios chega à sua 15^a edição oferecendo um panorama do acesso domiciliar e individual a tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil. A pandemia COVID-19 tornou mais evidente a exclusão digital de parcela significativa da população brasileira. Dados da TIC Domicílios 2019, coletados em um período prévio à crise sanitária, mostram que a falta de acesso à Internet atinge uma a cada quatro pessoas no Brasil. Também persiste no país, entre os indivíduos que venceram a barreira do acesso, um segundo nível de exclusão digital. O uso da Internet exclusivamente por celular, por exemplo, está associado a um menor aproveitamento de oportunidades *on-line*, incluindo atividades culturais, pesquisas escolares, cursos a distância, trabalho remoto e utilização de governo eletrônico.

Acesso à Internet nos domicílios

Em 2019, o número de domicílios brasileiros com acesso à Internet chegou a 50,7 milhões (71% do total), um acréscimo de 5,2 milhões de domicílios em relação a 2018. O avanço foi impulsionado, sobretudo, pela disseminação do acesso entre as classes C e DE: pela primeira vez, mais da metade dos domicílios das classes DE estavam conectados à Internet, proporção que passou de 30% em 2015 para 50% em 2019. Persistem desigualdades regionais, com uma diferença de 10 pontos percentuais entre o Sudeste (75%) e o Nordeste (65%) (Figura 1).

APESAR DO
AUMENTO
SIGNIFICATIVO NOS
ÚLTIMOS ANOS, UMA
A CADA QUATRO
PESSOAS NÃO
USAVA A INTERNET
NO PAÍS EM 2019

Entre 2017 e 2019, houve um acréscimo de 11 milhões de domicílios com acesso à Internet, mas sem computador, revelando a importância do telefone celular como principal dispositivo de acesso à Internet. A presença de computadores está associada a fatores sociodemográficos: em 2019, eles estavam presentes em 95% domicílios da classe A, mas em apenas 44% dos domicílios da classe C e 14% dos domicílios das classes DE.

Mesmo com o aumento do número de domicílios conectados, cerca de 20 milhões de domicílios brasileiros não tinham acesso à Internet em 2019, fenômeno mais concentrado, em números absolutos, no Sudeste (7,8 milhões de domicílios) e Nordeste (6,4 milhões). Entre segmentos socioeconômicos, 13 milhões de domicílios das classes DE não tinham acesso à Internet em 2019.

Acesso à Internet pelos indivíduos

Em 2019, o Brasil possuía cerca de 134 milhões de usuários de Internet, ou 74% da população com dez anos ou mais. Apesar do aumento significativo de usuários nos últimos anos, uma a cada quatro pessoas não usava a rede no país, o que representa aproximadamente 47 milhões de não usuários. Desses, 40 milhões possuíam até o Ensino Fundamental, e quase a totalidade – 45 milhões – pertencia às classes C e DE, um indicativo da estreita relação entre desigualdades digitais e sociais no país.

Pela primeira vez na série histórica da pesquisa, mais da metade da população vivendo em áreas rurais declarou ser usuária de Internet, chegando a 53%, proporção ainda inferior à

verificada nas áreas urbanas, de 77% (Gráfico 1). Nas classes DE, a proporção passou de 30% em 2015 para 57% em 2019. No entanto, um contingente importante de indivíduos segue desconectado: cerca de 35 milhões de pessoas em áreas urbanas (23%) e de 12 milhões em áreas rurais (47%). Entre a população das classes DE, há quase 26 milhões (43%) de não usuários.

O telefone celular foi o principal dispositivo usado para acessar a Internet (99%). Para 58% dos usuários, o acesso foi feito exclusivamente pelo celular, proporção que chega a 85% nas classes DE. O uso exclusivo do celular também predominou entre a população preta (65%) e parda (61%), frente a 51% da população branca (Gráfico 2). O acesso à Internet pelo computador, que era de 80% em 2014, vem caindo desde então e chegou a 42% em 2019, redução que foi mais acentuada no caso do computador de mesa (de 54% para 23%). Houve um aumento de sete pontos percentuais em relação a 2018 no uso da rede pela televisão (37%), mais frequente entre os usuários mais jovens e de classes mais altas.

Atividades na Internet

As atividades de comunicação foram as mais realizadas na rede, sendo o envio de mensagens instantâneas realizado por 92% dos usuários de Internet, seguido pelo uso de redes sociais (76%) e chamadas por voz ou vídeo (73%), em crescimento nos últimos anos. A busca por informações também esteve entre as principais

atividades realizadas na Internet, sobretudo a busca por produtos e serviços (59%), seguida por assuntos relacionados a saúde ou a serviços de saúde (47%). Essa última apresentou uma proporção menor entre usuários de 60 anos ou mais (39%) e nas classes DE (31%).

Ainda, 41% dos usuários de Internet afirmaram efetuar atividades ou pesquisas escolares na rede, 40% estudavam por conta própria e 12% realizavam cursos a distância. Apenas um terço dos usuários (33%) realizou atividades de trabalho pela Internet, proporção que representava menos da metade os usuários na força de trabalho (45%).

Em 2019, 39% dos usuários de Internet compraram produtos e serviços pela Internet, ou aproximadamente 53 milhões de pessoas. A proporção chegou a 79% na classe A e 16% nas classes DE. Observa-se também diferenças regionais: 45% na região Sudeste e 26% no Norte.

Governo eletrônico

Em 2019, 68% dos usuários de Internet com 16 anos ou mais utilizaram serviços de governo eletrônico nos 12 meses anteriores à pesquisa, atividade que apresentou crescimento nos últimos anos. Os serviços públicos *on-line* realizados mais citados foram os relacionados a direitos do trabalhador e previdência (36%), impostos e taxas (28%) e documentos pessoais (28%). Apenas 23% buscaram ou realizaram algum serviço público de saúde.

Atividades na Internet e condições de acesso à rede

Usuários que acessaram a Internet por múltiplos dispositivos realizaram atividades culturais, escolares, de trabalho e de governo eletrônico pela Internet em maior proporção que os que acessaram a rede somente pelo telefone celular. Assistir a vídeos *on-line*, por exemplo, foi atividade realizada em maior proporção por quem acessou a Internet pela televisão, computador e celular do que por aqueles com acesso exclusivo pelo celular. O mesmo ocorreu com os usuários com conexão banda larga no domicílio em relação àqueles com conexão móvel. Além de fatores relacionados à classe, renda familiar e grau de instrução dos indivíduos, o tipo de dispositivo usado e a qualidade do acesso à rede parecem adicionar outra camada às desigualdades digitais e potenciais de uso da Internet no Brasil.

FIGURA 1
DOMICÍLIOS COM ACESSO A COMPUTADOR E INTERNET, POR REGIÃO (2019)
Total de domicílios (%)

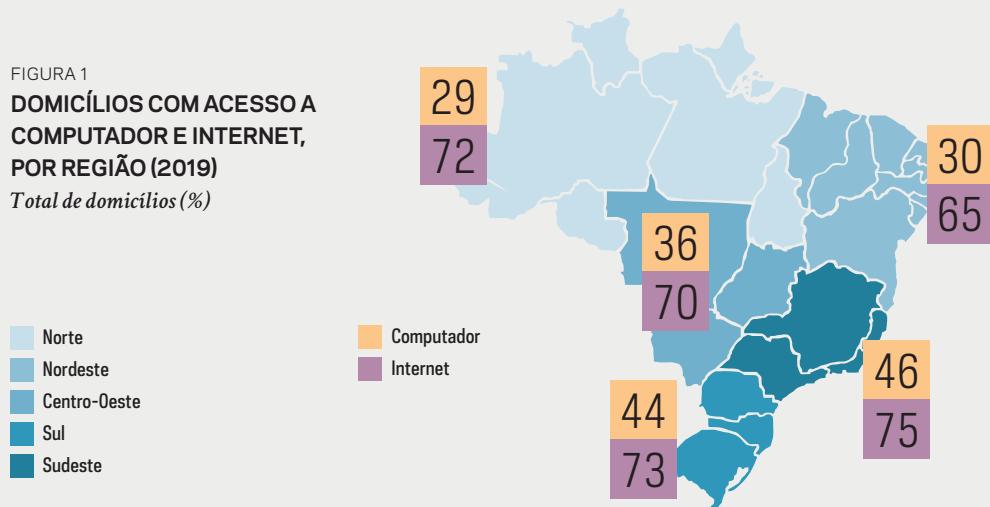


GRÁFICO 1
USUÁRIOS DE INTERNET, POR ÁREA (2008 - 2019)
Total da população (%)



Apesar do avanço na oferta de serviços *on-line* pelo poder público brasileiro, as parcelas mais vulneráveis da população utilizaram menos essa possibilidade de acesso:

46% entre pessoas com 60 anos ou mais, chegando a 75% na faixa entre 25 e 34 anos. Também houve diferenças significativas entre aqueles com Ensino Fundamental (46%) e com Ensino Superior (87%). No recorte por classe, a proporção foi de 88% na classe A e 48% nas classes DE.

Apesar do maior uso, a proporção dos que realizaram os serviços integralmente *on-line*, sem a necessidade de se deslocar até um posto de atendimento presencial, ainda foi reduzida.

Atividades culturais na Internet

Três em cada quatro usuários de Internet brasileiros assistiram a vídeos, programas, filmes ou séries (74%) e ouviram música (72%) *on-line* nos três meses anteriores à pesquisa. Investigou-se também, de forma inédita, a proporção dos usuários de Internet que escutaram *podcasts* (13%), prática predominante entre usuários da classe A (37%) e com Ensino Superior (26%).

Houve ampliação do consumo via *streaming* e diminuição ou estabilidade nas práticas de *download* nos últimos anos (Gráfico 3), indicando maior protagonismo das plataformas que disponibilizam conteúdo *on-line*.

Considerando a população como um todo, mais da metade dos brasileiros acima dos dez anos assistiu a vídeos e ouviu músicas pela Internet (56%). A frequência foi maior entre os mais jovens: entre aqueles de 10 a 15 anos, mais da metade (52%) ouviu músicas diariamente e cerca de um terço assistiu a filmes (29%) e séries (30%) todos os dias ou quase todos os dias.

Os vídeos mais vistos pela Internet foram de música, como *shows* ou videoclipes (44%), e

de notícias (38%) – nesse último caso, o acesso foi expressivamente maior entre indivíduos com Ensino Superior (70%) frente àqueles com Ensino Fundamental (20%), o que demonstra dimensões do acesso à informação pela rede ainda bastante desiguais.

Os vídeos, programas, filmes ou séries foram mais assistidos em *sites* ou aplicativos de compartilhamento de vídeos (46%) e aplicativos de mensagens instantâneas (44%), seguidos pelas redes sociais (38%) e por serviços por assinatura (33%). O pagamento

para assistir a filmes e séries na Internet foi realizado por quase a metade dos indivíduos da classe A e cerca de um terço da classe B, sendo pouco comum entre usuários das classes C e DE.

O compartilhamento de textos, imagens, vídeos ou músicas na Internet (73%) foi mais comum entre usuários de Internet brasileiros do que a postagem de conteúdo próprio (36%), atividade mais comum na classe A (46%) e entre os que tinham Ensino Superior (47%).

Metodologia da pesquisa e acesso aos dados

A pesquisa TIC Domicílios é realizada desde 2005 e investiga o acesso às TIC nos domicílios e seus usos por indivíduos com dez anos de idade ou mais. Nesta edição, foram realizadas entrevistas em 23.490 domicílios em todo o território nacional. A coleta dos dados foi realizada por entrevistas face a face entre outubro de 2019 e março de 2020. Os resultados da pesquisa TIC Domicílios, incluindo as tabelas de proporções, totais e margens erro, estão disponíveis no website <https://cetic.br> e no portal de visualização de dados do Cetic.br (<https://data.cetic.br/cetic>). O relatório metodológico e o relatório de coleta de dados podem ser consultados tanto na publicação impressa como no website.

QUASE METADE
DOS INDIVÍDUOS
DA CLASSE A PAGOU
PARA VER FILMES
E SÉRIES PELA
INTERNET, PRÁTICA
MENOS COMUM NAS
CLASSES C E DE

GRÁFICO 2

USUÁRIOS DE INTERNET QUE USARAM TELEFONE CELULAR DE FORMA EXCLUSIVA, POR ÁREA, REGIÃO, SEXO, COR OU RACA, FAIXA ETÁRIA, GRAU DE INSTRUÇÃO E CLASSE (2019)

Total de usuários de Internet (%)

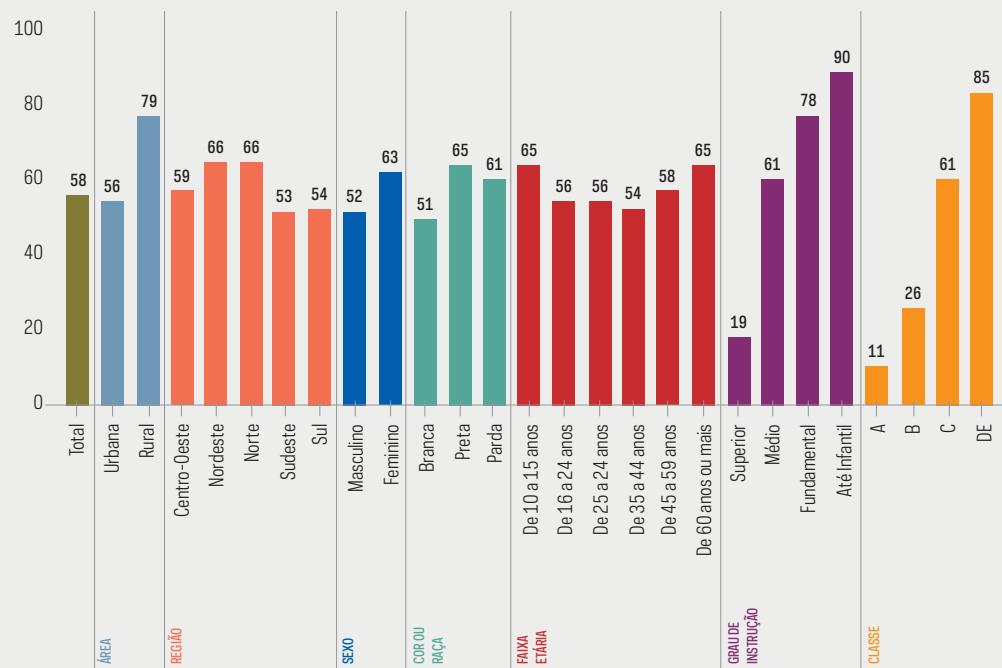
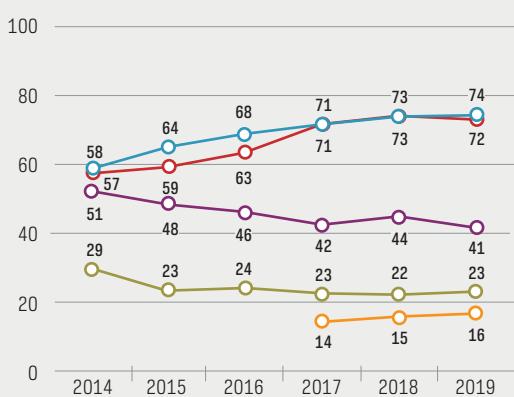


GRÁFICO 3

USUÁRIOS DE INTERNET, POR ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET - STREAMING VS. DOWNLOAD (2014 - 2019)

Total de usuários de Internet (%)

- Assistiu a vídeos, programas, filmes ou séries pela Internet
- Ouviu música pela Internet
- Baixou ou fez download de músicas
- Baixou ou fez download de filmes
- Baixou ou fez download de séries



56%

leram jornais, revistas ou notícias pela Internet

37%

jogaram pela Internet

13%

ouviram podcasts

11%

viram exposições ou museus pela Internet



Acesse os dados completos da pesquisa

A publicação completa e os resultados da pesquisa estão disponíveis no website do **Cetic.br**, incluindo as tabelas de proporções, totais e margens de erro.



RELATÓRIO METODOLÓGICO

PESQUISA
TIC DOMICÍLIOS

2019





Relatório Metodológico TIC Domicílios

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta o “Relatório Metodológico” da pesquisa TIC Domicílios.

A pesquisa TIC Domicílios incorpora, em seu processo de coleta de dados, o público-alvo da pesquisa TIC Kids Online Brasil, que compreende indivíduos de 9 a 17 anos de idade. Desse modo, as duas pesquisas compartilham a forma de seleção dos indivíduos respondentes, descrita em detalhes na seção de planejamento amostral. Ainda que os dados tenham sido coletados conjuntamente, os resultados relativos às duas pesquisas são divulgados em relatórios específicos para cada público.

Objetivos da pesquisa

A pesquisa TIC Domicílios tem como objetivo principal medir a posse e o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) entre a população residente no Brasil com 10 anos de idade ou mais.

Conceitos e definições

Setor censitário

Segundo definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo Demográfico, setor censitário é a menor unidade territorial formada por área contínua e com limites físicos identificados, em área urbana ou rural, com dimensão adequada à realização de coleta de dados. O conjunto de setores censitários de um país cobre a totalidade do território nacional.

Área

O domicílio pode ser urbano ou rural, segundo sua área de localização, tomando por base a legislação vigente por ocasião da realização do Censo Demográfico. Como situação urbana, consideram-se as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área que está fora desses limites.

Grau de instrução

Refere-se ao cumprimento de determinado ciclo formal de estudos. Se um indivíduo completou todos os anos de um ciclo com aprovação, diz-se que obteve o grau de escolaridade em questão. Assim, o aprovado no último nível do Ensino Fundamental obtém a escolaridade do Ensino Fundamental. A coleta do grau de instrução é feita em 12 subcategorias, variando do Ensino Infantil ou analfabeto até o Ensino Superior completo ou além.

Renda familiar mensal

A renda familiar mensal é dada pela soma da renda de todos os moradores do domicílio, incluindo o respondente. Para divulgação dos dados, são estabelecidas seis faixas de renda, iniciando-se pelo salário mínimo definido pelo governo federal. A primeira faixa representa a renda total do domicílio de até um salário mínimo (SM), enquanto a sexta faixa representa rendas familiares superiores a dez salários mínimos.

- Até 1 SM;
- Mais de 1 SM até 2 SM;
- Mais de 2 SM até 3 SM;
- Mais de 3 SM até 5 SM;
- Mais de 5 SM até 10 SM;
- Mais de 10 SM.

Classe social

O termo mais preciso para designar o conceito seria classe econômica. Entretanto, mantém-se classe social para fins da publicação das tabelas e análises relativas a esta pesquisa. A classificação econômica é baseada no Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), conforme definido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Abep). A entidade utiliza para tal classificação a posse de alguns itens duráveis de consumo doméstico, mais o grau de instrução do chefe do domicílio declarado. A posse dos itens estabelece um sistema de pontuação em que a soma para cada domicílio resulta na classificação como classes econômicas A1, A2, B1, B2, C, D e E. O Critério Brasil foi atualizado em 2015, resultando em classificação não comparável à anteriormente vigente (Critério Brasil 2008). Para os resultados divulgados a partir de 2016, foi adotado o Critério Brasil de 2015.

Condição de atividade

Refere-se à condição do respondente em relação a sua atividade econômica. A partir de uma sequência de quatro perguntas, obtém-se sete classificações referentes à condição de atividade do entrevistado. Essas opções são classificadas em duas categorias, como consta na Tabela 1.

TABELA 1
CLASSIFICAÇÃO DA CONDIÇÃO DE ATIVIDADE

Alternativas no questionário		Classificação da condição
Código	Descrição	Descrição
1	Trabalha em atividade remunerada	Na força de trabalho
2	Trabalha em atividade não remunerada, como ajudante	
3	Trabalha, mas está afastado	
4	Tomou providência para conseguir trabalho nos últimos 30 dias	
5	Não trabalha e não procurou trabalho nos últimos 30 dias	Fora da força de trabalho

Domicílio particular permanente

Refere-se ao domicílio particular localizado em unidade que se destina a servir de moradia (casa, apartamento e cômodo). O domicílio particular é a moradia de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, onde o relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência.

Usuários de Internet

São considerados usuários de Internet os indivíduos que utilizaram a rede ao menos uma vez nos três meses anteriores à entrevista, conforme definição da União Internacional de Telecomunicações (2014).

POPULAÇÃO-ALVO

A população-alvo da pesquisa é composta por domicílios particulares permanentes brasileiros e pela população com 10 anos de idade ou mais residente em domicílios particulares permanentes no Brasil.

UNIDADE DE ANÁLISE E REFERÊNCIA

A pesquisa possui duas unidades de análise e referência: os domicílios particulares permanentes e a população residente com 10 anos de idade ou mais.

DOMÍNIOS DE INTERESSE PARA ANÁLISE E DIVULGAÇÃO

Para as unidades de análise e referência, os resultados são divulgados para domínios definidos com base nas variáveis e níveis descritos a seguir.

Para as variáveis relacionadas a domicílios:

- **Área:** Corresponde à definição de setor, segundo critérios do IBGE, classificada como Rural ou Urbana;

- **Região:** Corresponde à divisão regional do Brasil, segundo critérios do IBGE, nas macrorregiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste;
- **Renda familiar:** Corresponde à divisão da renda total dos domicílios e da população residente em faixas de SM. As faixas consideradas são Até 1 SM, Mais de 1 SM até 2 SM, Mais de 2 SM até 3 SM, Mais de 3 SM até 5 SM, Mais de 5 SM até 10 SM ou Mais de 10 SM;
- **Classe social:** Corresponde à divisão em A, B, C e DE, conforme os critérios do CCEB da Abep.

Em relação às variáveis sobre os indivíduos, acrescentam-se aos domínios acima as seguintes características:

- **Sexo:** Corresponde à divisão em Masculino ou Feminino;
- **Cor ou raça:** Corresponde à divisão em Branca, Preta, Parda, Amarela ou Indígena;
- **Grau de instrução:** Corresponde à divisão em Analfabeto/Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Superior;
- **Faixa etária:** Corresponde à divisão das faixas de 10 a 15 anos, de 16 a 24 anos, de 25 a 34 anos, de 35 a 44 anos, de 45 a 59 anos e de 60 anos ou mais;
- **Condição de atividade:** Corresponde à divisão em Na força de trabalho ou Fora da força de trabalho.

Instrumento de coleta

INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COLETA

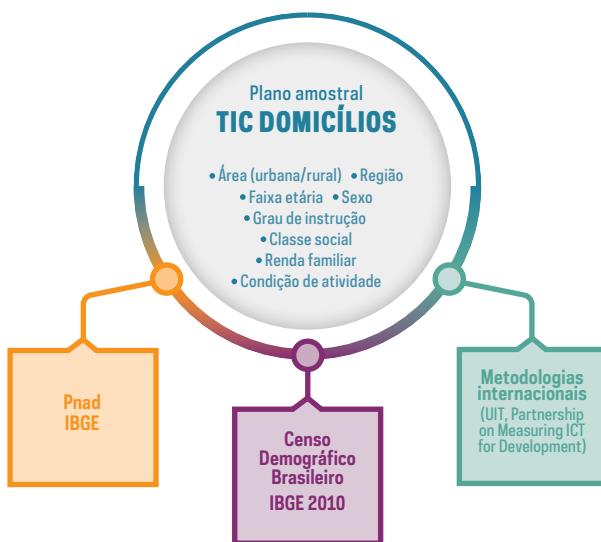
Os dados são coletados por meio de questionários estruturados, com perguntas fechadas e respostas predefinidas (respostas únicas ou múltiplas). Para mais informações a respeito do questionário, ver item “Instrumento de coleta” no “Relatório de Coleta de Dados” da pesquisa TIC Domicílios.

Plano amostral

CADASTRO E FONTES DE INFORMAÇÃO

Para o desenho amostral da pesquisa TIC Domicílios é utilizada base de setores censitários do Censo Demográfico 2010 do IBGE. Além disso, metodologias e dados internacionais serviram como parâmetros para a construção dos indicadores sobre o acesso e o uso das TIC (Figura 1).

FIGURA 1

FONTES PARA O DESENHO AMOSTRAL DA PESQUISA TIC DOMICÍLIOS**DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA**

A amostra está dimensionada considerando a otimização de recursos e qualidade exigida para apresentação de resultados nas pesquisas TIC Domicílios e TIC Kids Online Brasil. As próximas seções dizem respeito à amostra desenhada para a execução da coleta de dados¹ das duas pesquisas.

CRITÉRIOS PARA DESENHO DA AMOSTRA

O plano amostral empregado para a obtenção da amostra de setores censitários pode ser descrito como amostragem estratificada de conglomerados em múltiplos estágios. O número de estágios do plano amostral depende essencialmente do papel conferido à seleção dos municípios. Vários municípios são incluídos na amostra com probabilidade igual a um (municípios autorrepresentativos). Nesse caso, os municípios funcionam como estratos para seleção da amostra de setores e, posteriormente, de domicílios e moradores para entrevistar, constituindo-se em um caso de amostragem em três estágios. Os demais municípios não incluídos com certeza na amostra funcionam como unidades primárias de amostragem (UPA) em um primeiro estágio de amostragem. Nesses casos, a amostra probabilística apresenta quatro etapas: seleção de municípios, seleção de setores censitários nos municípios selecionados, seleção de domicílios e, posteriormente, seleção de moradores.

¹Para mais detalhes sobre a execução da pesquisa em campo, ver “Relatório de Coleta de Dados” da pesquisa TIC Domicílios.

ESTRATIFICAÇÃO DA AMOSTRA

A estratificação da amostra probabilística de municípios foi baseada nas seguintes etapas:

- Foram definidos 27 estratos geográficos iguais às unidades da federação;
- Dentro de cada um dos 27 estratos geográficos, foram estabelecidos estratos de grupos de municípios:
 - Os municípios das capitais de todas as unidades da federação foram incluídos com certeza na amostra (27 estratos) – municípios autorrepresentativos;
 - Os 27 municípios do programa Cidades Digitais² foram, também, incluídos com certeza na amostra – municípios autorrepresentativos;
 - Em nove unidades da federação (Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul) foi formado um segundo estrato de municípios que compõem a região metropolitana (RM) em torno da capital, excluindo o município da capital. Nessas nove unidades federativas, todos os demais municípios não metropolitanos foram incluídos em um estrato chamado “Interior”. Nos estratos geográficos formados por unidades federativas que não possuem região metropolitana (todos os demais, exceto o Distrito Federal), foi criado apenas um estrato de municípios denominado “Interior”, excluindo a capital.

ALOCAÇÃO DA AMOSTRA

A alocação da amostra segue parâmetros relativos a custos, proporção da população com 9 anos ou mais de idade, para acomodar a população-alvo da TIC Kids Online Brasil e a da TIC Domicílios, e área (urbana ou rural). Ao todo, são selecionados 2.214 setores censitários em todo o território nacional, com a previsão de coleta de 15 domicílios em cada setor censitário selecionado, o que corresponde a uma amostra de 33.210 domicílios. A alocação da amostra, considerando os 36 estratos TIC (estratificação mais agregada que a estratificação de seleção e que é utilizada para acompanhamento da coleta), é apresentada no “Relatório de Coleta de Dados” anual da pesquisa.

SELEÇÃO DA AMOSTRA

Seleção de municípios

Os municípios das capitais e 27 municípios do programa Cidades Digitais são incluídos com certeza na amostra e não participam do processo de seleção de municípios, ou seja, são autorrepresentativos.

² O programa Cidades Digitais foi elaborado pelo Ministério das Comunicações em 2012 e, em 2013, (...) foi incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, selecionando 262 municípios com população de até 50 mil habitantes" (Ministério das Comunicações, 2014).

Um município também é considerado autorrepresentativo quando sua medida de tamanho utilizada para seleção é maior do que o salto estipulado para a seleção sistemática dentro de determinado estrato. Dessa forma, a probabilidade de inclusão desses municípios na amostra é igual a 1. Esse salto é obtido pela divisão entre a medida total de tamanho da área representada pela quantidade de municípios a serem selecionados. Cada município identificado como autorrepresentativo é transformado em um estrato para a seleção de setores e, em consequência, excluído do respectivo estrato para a seleção dos demais municípios que comporiam a amostra. Em seguida, o tamanho da amostra desejado em cada estrato é ajustado e a soma dos tamanhos é recalculada, com exclusão das unidades autorrepresentativas. Bem como para capitais e municípios do programa Cidades Digitais, os municípios autorrepresentativos são tomados como estratos para a seleção da amostra de setores.

Os demais são selecionados com probabilidades proporcionais à proporção da população residente de 9 anos ou mais de idade do município em relação à população de 9 anos ou mais de idade no estrato (alocação por estratos TIC, conforme apresentado na seção “Estratificação da amostra”) a que pertence, descontados do cálculo de total do estrato os municípios autorrepresentativos.

Para minimizar a variabilidade dos pesos, são estabelecidos cortes dessa medida de tamanho da seguinte forma:

- Se a proporção da população de 9 anos ou mais de idade no município for inferior ou igual a 0,01, adota-se a medida de 0,01;
- Se a proporção da população de 9 anos ou mais de idade no município for superior a 0,01 e inferior ou igual a 0,20, adota-se como medida a proporção observada; e
- Se a proporção da população de 9 anos ou mais de idade no município for superior a 0,20, adota-se a medida de 0,20.

A medida de tamanho para a seleção de municípios pode ser resumida pela Fórmula 1.

FÓRMULA 1

$$M_{hi} = I \left\{ \begin{array}{l} \frac{P_{hi}}{P_h} \leq 0,01 \\ \end{array} \right\} \times 0,01 + I \left\{ \begin{array}{l} \frac{P_{hi}}{P_h} > 0,20 \\ \end{array} \right\} \times 0,20 + I \left\{ \begin{array}{l} 0,01 < \frac{P_{hi}}{P_h} \leq 0,20 \\ \end{array} \right\} \times \frac{P_{hi}}{P_h}$$

M_{hi} é a medida de tamanho utilizada para o município i do estrato h

P_{hi} é a população de 9 anos ou mais de idade do município i do estrato h , conforme o Censo Demográfico de 2010

$P_h = \sum_i P_{hi}$ é a soma da população de 9 anos ou mais de idade no estrato h – desconsiderando as capitais, municípios do programa Cidades Digitais e os municípios autorrepresentativos

Para a seleção dos municípios, é utilizado o Método de Amostragem Sistemática com Probabilidade Proporcional ao Tamanho (PPT) (Särndal, Swensson, & Wretman, 1992), considerando as medidas de tamanho e a estratificação descritas na seção “Estratificação da amostra”.

Seleção de setores censitários

A seleção de setores censitários é feita de forma sistemática e com probabilidades proporcionais ao número de domicílios particulares permanentes no setor, segundo o Censo Demográfico de 2010. Da mesma forma que na seleção de municípios, a medida de tamanho foi modificada, visando reduzir a variabilidade das probabilidades de seleção de cada setor, a saber:

- Se o número de domicílios particulares permanentes no setor censitário for inferior ou igual a 50, adota-se a medida de 50;
- Se o número de domicílios particulares permanentes no setor censitário for superior a 50 e inferior ou igual a 600, adota-se a medida observada; e
- Se o número de domicílios particulares permanentes no setor censitário for superior a 600, adota-se a medida de 600.

Devido aos custos associados à coleta de informações em áreas rurais, notadamente nas regiões Norte e Nordeste, foi ainda utilizada uma redução de 50% na medida de tamanho de setores do tipo rural.

A medida de tamanho para a seleção de setores censitários pode ser resumida pela Fórmula 2.

FÓRMULA 2

$$S_{hij} = \left[\frac{1}{2} \times I(\text{rural}) + I(\text{urbano}) \right] \times \frac{1}{D_{hi}} \times [I(D_{hij} \leq 50) \times 50 + I(D_{hij} > 600) \times 600 + I(50 < D_{hij} \leq 600) \times D_{hij}]$$

D_{hij} é o total de domicílios particulares permanentes do setor censitário j do município i do estrato h , conforme o Censo Demográfico de 2010 do IBGE

$D_{hi} = \sum_j D_{hij}$ é a soma total de domicílios particulares permanentes no município i do estrato h , conforme o Censo Demográfico de 2010

S_{hij} é a medida de tamanho para a seleção do setor censitário j do município i do estrato h

Assim como na seleção de municípios, para a seleção de setores censitários é utilizado o método PPT (Särndal *et al.*, 1992). O software estatístico SPSS é utilizado para efetuar a seleção, considerando as medidas e a estratificação apresentadas.

Seleção dos domicílios e respondentes

A seleção de domicílios particulares permanentes dentro de cada setor é feita por amostragem aleatória simples. Em uma primeira etapa de trabalho, os entrevistadores efetuam o procedimento de listagem, ou arrolamento, de todos os domicílios existentes

no setor, para obter um cadastro completo e atualizado. Ao fim desse procedimento, cada domicílio encontrado no setor recebe um número sequencial de identificação entre 1 e D_{hij} , sendo que D_{hij} denota o número total de domicílios encontrados no setor j do município i do estrato h . Após esse levantamento atualizado da quantidade de domicílios por setor censitário selecionado, são selecionados aleatoriamente 15 domicílios por setor que são visitados para entrevista. Todos os domicílios da amostra devem responder ao questionário TIC Domicílios – Módulo A: Acesso às tecnologias de informação e comunicação no domicílio.

Para a atribuição de qual pesquisa deve ser aplicada no domicílio (TIC Domicílios – Indivíduos ou TIC Kids Online Brasil), todos os residentes de cada domicílio informante da pesquisa são listados e a pesquisa é selecionada da seguinte maneira:

1. Quando não há residentes na faixa etária entre 9 e 17 anos, é realizada a entrevista da pesquisa TIC Domicílios com residente de 18 anos ou mais selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio;
2. Quando há residentes com faixa etária entre 9 e 17 anos, é gerado um número aleatório entre 0 e 1, e:
 - a. Se o número gerado é menor ou igual a 0,54, a entrevista da pesquisa TIC Kids Online Brasil é realizada com residente de 9 a 17 anos de idade selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio nessa faixa etária;
 - b. Se o número gerado é maior do que 0,54 e menor ou igual a 0,89, a entrevista da pesquisa TIC Domicílios é realizada com residente de 10 a 17 anos de idade selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio nessa faixa etária;
 - Em domicílios selecionados para realização da pesquisa TIC Domicílios (com um residente de 10 a 17 anos) que só tenha residentes de 9 anos de idade, além de maiores de 18 anos, deve-se realizar a pesquisa TIC Domicílios com um residente de 18 anos ou mais de idade selecionado aleatoriamente.
 - c. Se o número gerado é maior do que 0,89, a entrevista da pesquisa TIC Domicílios é realizada com residente de 18 anos ou mais de idade selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio nessa faixa etária.

A seleção de moradores em cada domicílio selecionado para responder à pesquisa é realizada após a listagem dos moradores. Para a seleção dos respondentes da TIC Domicílios e da TIC Kids Online Brasil é utilizada uma solução desenvolvida em *tablet*, que faz a seleção aleatória dos moradores entre os listados que forem elegíveis para a pesquisa definida *a priori* para determinado domicílio, o que equivale à seleção do morador a ser entrevistado por amostragem aleatória simples sem reposição.

Coleta de dados em campo

MÉTODO DE COLETA

A coleta dos dados é realizada com o método CAPI (do inglês, *Computer-Assisted Personal Interviewing*), que consiste em ter o questionário programado em um *software* para *tablet* e aplicado por entrevistadores em interação face a face.

Processamento de dados

PROCEDIMENTOS DE PONDERAÇÃO

O peso amostral básico de cada unidade de seleção – município, setor censitário, domicílio e morador – é calculado separadamente para cada estrato, considerando o inverso da probabilidade de seleção.

Ponderação dos municípios

Considerando a descrição do método de seleção dos municípios, o peso básico de cada município em cada estrato da amostra é dado pela Fórmula 3.

FÓRMULA 3

$$w_{hi} = \begin{cases} 1, & \text{se é município da capital,} \\ & \text{Cidade Digital ou município} \\ & \text{autorrepresentativo} \\ \frac{M_h}{n_h \times M_{hi}}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

w_{hi} é o peso básico, igual ao inverso da probabilidade de seleção, do município i no estrato h

M_h é o total das medidas de tamanho dos municípios não autorrepresentativos no estrato h tal que $M_h = \sum_i M_{hi}$

M_{hi} é a medida de tamanho do município i no estrato h

n_h é o total de municípios da amostra, excluindo os autorrepresentativos, no estrato h

Em caso de não resposta de algum município, aplica-se a correção de não resposta dada pela Fórmula 4.

FÓRMULA 4

$$w_{hi}^* = w_{hi} \times \frac{W_h^s}{W_h^r}$$

w_{hi}^* é o peso com correção de não resposta do município i no estrato h

$W_h^s = \sum_{i \in s} w_{hi}$ é a soma total dos pesos dos municípios selecionados no estrato h

$W_h^r = \sum_{i \in r} w_{hi}$ é a soma total dos pesos dos municípios respondentes no estrato h

Considera-se o estrato TIC no caso de não resposta de municípios de capitais, autorrepresentativos ou municípios do programa Cidades Digitais, ou seja, aqueles municípios que entraram com certeza na amostra.

Ponderação dos setores censitários

Em cada município selecionado para a pesquisa, são selecionados no mínimo dois setores censitários para participar da pesquisa. A seleção é feita com probabilidade proporcional ao número de domicílios particulares permanentes no setor censitário. Sendo assim, o peso básico de cada setor censitário em cada município da amostra é dado pela Fórmula 5.

FÓRMULA 5

$$w_{j/h_i} = \frac{S_{h_i}}{n_{h_i} \times S_{hij}}$$

w_{j/h_i} é o peso básico, igual ao inverso da probabilidade de seleção, do setor censitário j do município i no estrato h

S_{h_i} é o total das medidas de tamanho dos setores censitários do município i no estrato h

S_{hij} é a medida de tamanho do setor censitário j , do município i no estrato h

n_{h_i} é o total da amostra de setores censitários no município i , no estrato h

A correção de não resposta aplicada para não resposta completa de algum setor na amostra é dada pela Fórmula 6.

FÓRMULA 6

$$w_{j/h_i}^* = w_{hij} \times \frac{W_{*/h_i}^s}{W_{*/h_i}^r}$$

w_{j/h_i}^* é o peso com correção de não resposta do setor censitário j do município i no estrato h

$W_{*/h_i}^s = \sum_{j \in s} w_{j/h_i}$ é a soma total dos pesos dos setores censitários j selecionados no município i no estrato h

$W_{*/h_i}^r = \sum_{j \in r} w_{j/h_i}$ é a soma total dos pesos dos setores censitários j respondentes no município i no estrato h

Ponderação dos domicílios

Nos setores censitários da amostra, a seleção de domicílios se dá de forma aleatória. Em cada setor censitário são selecionados 15 domicílios segundo critérios para participação em uma das duas pesquisas em campo: TIC Domicílios e TIC Kids Online Brasil, conforme já mencionado. O peso do domicílio é calculado a partir das probabilidades de seleção, da seguinte forma:

- O primeiro fator da construção de pesos dos domicílios corresponde à estimativa do total de domicílios elegíveis no setor censitário (Fórmula 7).

Consideram-se elegíveis os domicílios particulares permanentes e que possuem população apta a responder às pesquisas (excluem-se domicílios apenas com indivíduos que não se comuniquem em português ou que apresentem outras condições que impossibilitem a realização da pesquisa).

FÓRMULA 7

$$E_{hij} = \frac{d_{hij}^E}{d_{hij}^A} \times d_{hij}$$

E_{hij} é a estimativa do total de domicílios elegíveis no setor censitário j do município i do estrato h

d_{hij}^E é o total de domicílios elegíveis abordados no setor censitário j do município i no estrato h

d_{hij}^A é o total de domicílios abordados no setor censitário j do município i no estrato h

d_{hij} é o total de domicílios arrolados no setor censitário j do município i no estrato h

- O segundo fator corresponde ao total de domicílios elegíveis com pesquisa realizada no setor censitário j do município i do estrato h , d_{hij}^R . O peso de cada domicílio, $w_{k/hij}$ no setor censitário j do município i do estrato h é dado pela Fórmula 8.

FÓRMULA 8

$$w_{k/hij} = \frac{E_{hij}}{d_{hij}^R}$$

Ponderação dos informantes em cada domicílio

Em cada domicílio selecionado, a pesquisa TIC Domicílios é aplicada de acordo com a composição do domicílio, por meio de um processo aleatório de seleção de pesquisas e respondentes. O peso básico de cada respondente em cada pesquisa é dado pelas Fórmulas 9 e 10.

MORADOR DE 10 A 17 ANOS DE IDADE

FÓRMULA 9

$$w_{l/hijk}^T = \frac{1}{0,35 \times (1-p^*)} \times P_{hijk}^T$$

$w_{l/hijk}^T$ é o peso do respondente de 10 a 17 anos no domicílio k do setor censitário j do município i do estrato h

P_{hijk}^T é o número de pessoas na faixa etária de 10 a 17 anos no domicílio k do setor censitário j do município i do estrato h

p^* é a estimativa da proporção de domicílios com apenas população residente de 9 anos de idade em relação ao total de domicílios com população de 9 a 17 anos de idade

MORADOR DE 18 ANOS OU MAIS DE IDADE

FÓRMULA 10

$$w_{l/hijk}^A = \frac{1}{0,11 + (p^* \times 0,35)} \times P_{hijk}^A$$

$w_{l/hijk}^A$ é o peso do respondente de 18 anos ou mais de idade no domicílio k do setor censitário j do município i do estrato h

P_{hijk}^A é o número de pessoas na faixa etária de 18 anos ou mais de idade no domicílio k do setor censitário j do município i do estrato h

p^* é a estimativa da proporção de domicílios com apenas população residente de 9 anos de idade em relação ao total de domicílios com população de 9 a 17 anos de idade

A estimativa p^* é obtida por meio dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) ou da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), a mais recente disponível, ambas conduzidas pelo IBGE. Nos domicílios selecionados para realização da TIC Domicílios – Indivíduos (com moradores de 10 a 17 anos de idade) que só tenham moradores de 9 anos de idade, além de maiores de 18 anos, deve-se realizar a pesquisa TIC Domicílios – Indivíduos com um morador de 18 anos ou mais de idade selecionado aleatoriamente.

Peso final de cada registro

O peso final de cada registro da pesquisa é dado pela multiplicação dos pesos de cada etapa da construção da ponderação.

A) Peso do domicílio:

$$w_{hijk} = w_{hi}^* \times w_{j/hi}^* \times w_{k/hij}.$$

B) Peso do informante da pesquisa TIC Domicílios (com morador de 10 a 17 anos de idade):

$$w_{hijkl} = w_{hi}^* \times w_{j/hi}^* \times w_{k/hij} \times w_{l/hijk}^T.$$

C) Peso do informante da pesquisa TIC Domicílios (com morador de 18 anos ou mais de idade):

$$w_{hijkl} = w_{hi}^* \times w_{j/hi}^* \times w_{k/hij} \times w_{l/hijk}^A$$

CALIBRAÇÃO DA AMOSTRA

Os pesos das entrevistas são calibrados de forma a refletir algumas estimativas de contagens populacionais conhecidas ou estimadas com boa precisão, obtidas a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) ou da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) mais recente disponível.

Esse procedimento visa, juntamente com a correção de não resposta, corrigir vieses associados à não resposta diferencial de grupos específicos da população.

Alguns indicadores da pesquisa referem-se a domicílios e outros a indivíduos. As variáveis consideradas para a calibração dos pesos domiciliares são: área (urbana e rural), estrato TIC, tamanho do domicílio em número de moradores (seis categorias: 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou mais moradores).

Para a calibração dos pesos dos indivíduos da pesquisa TIC Domicílios, são consideradas as variáveis sexo, faixa etária em seis níveis (de 10 a 15 anos, de 16 a 24 anos, de 25 a 34 anos, de 35 a 44 anos, de 45 a 59 anos e de 60 anos ou mais), área (urbana ou rural), estratos TIC, condição de atividade em dois níveis (Na força de trabalho e Fora da força de trabalho) e grau de instrução em quatro níveis (Analfabeto/Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Superior).

A calibração dos pesos é implementada utilizando a função *calibrate* da biblioteca *survey* (Lumley, 2010), disponível no *software* estatístico livre R.

ERROS AMOSTRAIS

As estimativas das margens de erro levam em consideração o plano amostral estabelecido para a pesquisa. Foi utilizado o método do conglomerado primário (*ultimate cluster*, em inglês) para estimativa de variâncias para estimadores de totais em planos amostrais de múltiplos estágios. Proposto por Hansen, Hurwitz e Madow (1953), o método considera apenas a variação entre informações disponíveis no nível das UPA, tratando-as como se tivessem sido selecionadas do estrato com reposição da população.

Com base nesse conceito, pode-se considerar a estratificação e a seleção com probabilidades desiguais, tanto para as UPA quanto para as demais unidades de amostragem. As premissas para a utilização desse método são: que haja estimadores não viciados dos totais da variável de interesse para cada um dos conglomerados primários selecionados; e que pelo menos dois deles sejam selecionados em cada estrato (se a amostra for estratificada no primeiro estágio). Esse método fornece a base para vários pacotes estatísticos especializados em cálculo de variâncias considerando o plano amostral.

A partir das variâncias estimadas, optou-se por divulgar os erros amostrais expressos pela margem de erro. Para a divulgação, as margens de erros foram calculadas para um nível de confiança de 95%. Assim, se a pesquisa fosse repetida, em 19 de cada 20 vezes o intervalo conteria o verdadeiro valor populacional.

Normalmente, também são apresentadas outras medidas derivadas dessa estimativa de variabilidade, tais como erro padrão, coeficiente de variação e intervalo de confiança.

O cálculo da margem de erro considera o produto do erro padrão (a raiz quadrada da variância) por 1,96 (valor de distribuição amostral que corresponde ao nível de significância escolhido de 95%). Esses cálculos foram feitos para cada variável em todas as tabelas. Portanto, todas as tabelas de indicadores têm margens de erro relacionadas a cada estimativa apresentada em cada célula da tabela.

Disseminação dos dados

Os resultados desta pesquisa são apresentados de acordo com as variáveis descritas no item “Domínios de interesse para análise e divulgação”.

Arredondamentos fazem com que, em alguns resultados, a soma das categorias parciais difira de 100% em questões de resposta única. O somatório de frequências em questões de respostas múltiplas usualmente é diferente de 100%. Vale ressaltar que, nas tabelas de resultados, o hífen (–) é utilizado para representar a não resposta ao item. Por outro lado, como os resultados são apresentados sem casa decimal, as células com valor zero significam que houve resposta ao item, mas ele é explicitamente maior do que zero e menor do que um.

Os resultados desta pesquisa são publicados em formato *on-line* e disponibilizados no *website* (<https://www.cetic.br>) e no portal de visualização de dados do Cetic.br (<https://data.cetic.br/cetic>). As tabelas de proporções, totais e margens de erros calculadas para cada indicador estão disponíveis para *download* em português, inglês e espanhol. Mais informações sobre a documentação, os metadados e as bases de microdados estão disponíveis na página de microdados (<https://www.cetic.br/microdados/>).

Referências

Bolfarine, H., & Bussab, W. O. (2005). *Elementos de amostragem*. São Paulo: Blucher.

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). Nova York: John Wiley & Sons.

Hansen, M. H., Hurwitx, W. N., & Madow, W. G. (1953). *Sample survey methods and theory*. Nova York: Wiley.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (s.d.). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios (Pnad)*. Recuperado em 9 setembro, 2016, de https://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm

Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. Nova York: Wiley.

Lumley, T. (2010). *Complex surveys: A guide to analysis using R*. Nova Jersey: John Wiley & Sons.

Ministério das Comunicações. (2014). *Programa Cidades Digitais*. Recuperado em 19 agosto, 2016, de <http://www.mc.gov.br/cidades-digitais>

Särndal, C., Swensson, B., & Wretman, J. (1992). *Model assisted survey sampling*. Nova York: Springer Verlag.

União Internacional de Telecomunicações – UIT. (2014). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals 2014*. Recuperado em 9 setembro, 2016, de https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITCMEAS-2014-PDF-E.pdf

RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS

PESQUISA
TIC DOMICÍLIOS

2019





Relatório de Coleta de Dados TIC Domicílios 2019

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta o “Relatório de Coleta de Dados” da pesquisa TIC Domicílios 2019. O objetivo do relatório é informar características específicas da edição de 2019 do estudo, contemplando eventuais alterações realizadas nos instrumentos de coleta, a alocação da amostra implementada no ano e as taxas de resposta verificadas.

A apresentação da metodologia completa da pesquisa, incluindo os objetivos, os principais conceitos e definições e as características do plano amostral empregado, está descrita no “Relatório Metodológico”, que também está incluído na presente edição.

Alocação da amostra

A alocação da amostra é apresentada na Tabela 1. Foram considerados 36 estratos TIC, que contemplam uma estratificação mais agregada do que a da seleção da amostra e são utilizados para acompanhamento da coleta de dados.

TABELA 1
ALOCAÇÃO DA AMOSTRA, SEGUNDO ESTRATO TIC

Estrato TIC		Amostra		
		Municípios	Setores	Entrevistas planejadas
NORTE	Rondônia	4	18	270
	Roraima	4	16	240
	Acre	4	15	225
	Amapá	6	16	240
	Tocantins	4	12	180
	Amazonas	8	40	600
	Pará – RM Belém	4	28	420
	Pará – Interior	9	56	840
NORDESTE	Maranhão	12	74	1 110
	Piauí	7	39	585
	Ceará – RM Fortaleza	6	41	615
	Ceará – Interior	8	53	795
	Pernambuco – RM Recife	6	40	600
	Pernambuco – Interior	10	56	840
	Rio Grande do Norte	7	40	600
	Paraíba	11	45	675
	Alagoas	7	36	540
	Sergipe	6	30	450
	Bahia – RM Salvador	6	45	675
	Bahia – Interior	19	118	1 770
SUDESTE	Minas Gerais – RM Belo Horizonte	8	66	990
	Minas Gerais – Interior	27	144	2 160
	Espírito Santo	8	46	690
	Rio de Janeiro – RM Rio de Janeiro	13	134	2 010
	Rio de Janeiro – Interior	7	50	750
	São Paulo – RM São Paulo	18	205	3 075
	São Paulo – Interior	42	218	3 270

CONTINUA ►

► CONCLUSÃO

Estrato TIC		Amostra		
		Municípios	Setores	Entrevistas planejadas
SUL	Paraná – RM Curitiba	6	45	675
	Paraná – Interior	15	85	1 275
	Santa Catarina	13	72	1 080
	Rio Grande do Sul – RM Porto Alegre	7	51	765
	Rio Grande do Sul – Interior	14	84	1 260
CENTRO-OESTE	Mato Grosso do Sul	5	33	495
	Mato Grosso	7	48	720
	Goiás	11	82	1 230
	Distrito Federal	1	33	495

Instrumentos de coleta

TEMÁTICAS ABORDADAS

A partir de 2017, passou a ser adotado um sistema de rodízio de módulos temáticos na pesquisa TIC Domicílios, considerando a demanda por indicadores específicos e com maior profundidade e a limitação do tempo de aplicação do questionário junto ao respondente.

O rodízio temático dos módulos consiste em coletar informações aprofundadas sobre um determinado assunto em edições alternadas da pesquisa, de forma que se possa gerar estimativas amplas com intervalo de tempo maior sem prejudicar a duração da aplicação do questionário.

Na edição de 2019, dando continuidade a esse sistema, além de variáveis contextuais e sociodemográficas, foram coletados indicadores por meio dos seguintes módulos temáticos:

- **Módulo A:** Acesso às tecnologias de informação e comunicação no domicílio;
- **Módulo B:** Uso de computadores;
- **Módulo C:** Uso da Internet;
- **Módulo G:** Governo eletrônico;
- **Módulo H:** Comércio eletrônico;
- **Módulo I:** Habilidades com o computador;
- **Módulo J:** Uso de telefone celular;

- **Módulo L:** Uso de aplicações selecionadas¹;
- **Módulo TC:** Atividades culturais.

PRÉ-TESTES

Foram realizadas entrevistas de pré-teste com o objetivo de identificar, na prática do trabalho de campo, possíveis problemas em etapas do processo, como abordagem dos domicílios, seleção da entrevista no *tablet* e aplicação do questionário. Além disso, foi avaliada a fluidez das perguntas e o tempo necessário para a sua aplicação.

No total, foram realizadas 10 entrevistas em domicílios localizados na cidade de São Paulo (SP).

Na edição de 2019, a abordagem dos domicílios durante os pré-testes foi realizada de forma intencional, não havendo *a priori* arrolamento ou seleção aleatória de domicílios. Sendo assim, buscou-se, inicialmente, saber se, no momento da abordagem, havia nos domicílios moradores com 10 anos ou mais nos diferentes perfis procurados durante o pré-teste.

Além disso, não foram realizadas todas as visitas previstas no procedimento de abordagem de domicílios – em dias e horários diferentes –, registrando-se na listagem de moradores apenas aqueles presentes no momento da abordagem.

Durante a realização dos pré-testes, as entrevistas completas tiveram, em média, duração de 27 minutos.

ALTERAÇÕES NOS INSTRUMENTOS DE COLETA

Como já mencionado, a partir da edição de 2017, a TIC Domicílios passou a implementar um sistema de rodízio de módulos. Aplicado inicialmente em 2017, o módulo de atividades culturais ganhou novas questões em 2019, abordando os seguintes assuntos:

- Tipo de conteúdo dos vídeos assistidos pela Internet;
- Tipo de plataforma usada para assistir a vídeos pela Internet.

Dentro do módulo de atividades culturais, foram revisadas ainda as questões referentes à origem dos filmes e séries assistidos pela Internet, incluindo uma explicação sobre conteúdos brasileiros (feitos no Brasil) e estrangeiros (feitos em outros países).

Considerando ainda o rodízio dos módulos da pesquisa, o módulo referente ao comércio eletrônico foi reduzido, mantendo-se apenas a questão sobre compra ou

¹Os indicadores do módulo L consistem em uma metodologia experimental para investigar o uso de Internet por indivíduos que não identificam esse uso por meio das perguntas tradicionais, mas que o entendem pela utilização de aplicativos conhecidos, como Facebook, WhatsApp ou Google. Os resultados desse método estão sob análise e presentes para consulta apenas na base de microdados da pesquisa.

encomenda de produtos ou serviços pela Internet. Já o módulo de governo eletrônico foi ampliado, com a inclusão das questões sobre necessidade de deslocamento para finalizar serviços públicos, os motivos de não utilização de serviços de governo eletrônico e formas de contato com o governo.

Entre as mudanças dentro dos demais módulos da pesquisa em relação à edição de 2018, no módulo sobre o uso da Internet acrescentou-se o indicador de *podcast* dentre as atividades realizadas na Internet nos últimos três meses. Além disso, no módulo sobre uso de computador foi adicionada a questão referente aos locais em que computadores de mesa, *notebooks* ou *tablets* foram usados.

TREINAMENTO DE CAMPO

As entrevistas foram realizadas por uma equipe de profissionais treinados e supervisionados. Esses entrevistadores passam por treinamento básico de pesquisa, treinamento organizacional, treinamento contínuo de aprimoramento e treinamento de reciclagem. Além disso, houve um treinamento específico para a pesquisa TIC Domicílios 2019, que abarcou o processo de arrolamento dos setores, a seleção dos domicílios, a seleção da pesquisa a ser realizada, a abordagem aos domicílios selecionados e o preenchimento adequado do instrumento de coleta. Nesse treinamento também foram esclarecidos todos os procedimentos e ocorrências de campo, assim como as regras de retornos aos domicílios.

Os entrevistadores receberam dois manuais de campo, que poderiam ser consultados durante a coleta de dados para garantir a padronização e a qualidade do trabalho. O primeiro deles tinha por objetivo disponibilizar todas as informações necessárias para a realização do arrolamento e seleção de domicílios. O segundo apresentava as informações necessárias para a realização das abordagens dos domicílios selecionados e a aplicação dos questionários.

Ao todo, trabalharam na coleta de dados 338 entrevistadores e 26 supervisores de campo.

Coleta de dados em campo

MÉTODO DE COLETA

A coleta dos dados foi realizada com o método CAPI (do inglês *Computer-Assisted Personal Interviewing*), que consiste em ter o questionário programado em um *software* para *tablet* e aplicado por entrevistadores em interação face a face.

DATA DE COLETA

A coleta de dados da pesquisa TIC Domicílios 2019 ocorreu entre outubro de 2019 e março de 2020, em todo o território nacional.

PROCEDIMENTOS E CONTROLE DE CAMPO

Diversas ações foram realizadas a fim de garantir a maior padronização possível na forma de coleta de dados.

A seleção dos domicílios a serem abordados para realização de entrevistas foi feita a partir da quantidade de domicílios particulares encontrados pela contagem realizada no momento do arrolamento. Considerando as abordagens nos domicílios, no caso das seguintes ocorrências, foram feitas até quatro visitas em dias e horários diferentes na tentativa de realização da entrevista:

- Ausência de morador no domicílio;
- Impossibilidade de algum morador atender o entrevistador;
- Impossibilidade de o morador selecionado atender o entrevistador;
- Ausência da pessoa selecionada;
- Recusa do porteiro ou síndico (em condomínio ou prédio);
- Recusa de acesso ao domicílio.

Mesmo após a realização das quatro visitas previstas, foi impossível completar as entrevistas em alguns domicílios, conforme as ocorrências descritas na Tabela 2. Em certos casos, houve impossibilidade de realizar entrevistas no setor como um todo, tendo em vista ocorrências relacionadas à violência, bloqueios físicos, condições climáticas, ausência de domicílios no setor, entre outros motivos.

TABELA 2

OCORRÊNCIAS FINAIS DE CAMPO, SEGUNDO NÚMERO DE CASOS REGISTRADOS

Ocorrências	Número de casos	Taxa
Entrevista realizada	23 490	70,7%
Nenhum morador em casa ou disponível para atender no momento	3 299	9,9%
Respondente selecionado ou responsável pelo selecionado não está em casa ou não está disponível no momento	348	1,0%
Respondente selecionado está viajando e não retorna antes do final do campo (ausência prolongada)	227	0,7%
Domicílio está para alugar, vender ou abandonado	836	2,5%
Local sem função de moradia ou não é um domicílio permanente, como comércio, escola, residência de veraneio etc.	278	0,8%
Recusa	2 720	8,2%
Domicílio não abordado por recusa de acesso do porteiro ou outra pessoa	616	1,9%
Domicílio não abordado por motivo de violência	509	1,5%

CONTINUA ►

► CONCLUSÃO

Ocorrências	Número de casos	Taxa
Domicílio não abordado por dificuldade de acesso, como obstáculos físicos, intempéries da natureza etc.	45	0,1%
Domicílio só tem pessoas inelegíveis (surdas, mudas, com deficiência ou estrangeiras, incapazes de responder à pesquisa ou menores de 16 anos)	8	0,02%
Outras ocorrências	834	2,5%

Ao longo do período de coleta de dados em campo, foram realizados controles semanais e quinzenais. Semanalmente, foram controlados o número de municípios visitados, de setores arrolados e a quantidade de entrevistas realizadas, por tipo de pesquisa em cada estrato TIC e setor censitário. Quinzenalmente, foram verificadas informações acerca do perfil dos domicílios entrevistados, como renda e classe social, informações relativas aos moradores dos domicílios entrevistados, como sexo e idade, o uso de tecnologias de informação e comunicação pelos respondentes selecionados, bem como o registro das ocorrências dos domicílios em que não haviam sido realizadas entrevistas, além da quantidade de módulos respondidos em cada entrevista realizada.

De modo geral, foram encontradas dificuldades em atingir a taxa de resposta esperada em setores com algumas características específicas, como naqueles com alta incidência de violência e naqueles com muitos prédios ou condomínios, em que há maior dificuldade de acesso aos domicílios. Com relação a estes últimos casos, com o objetivo de sensibilizar os respectivos moradores a participarem da pesquisa, foram enviadas cartas, via Correios, a 738 domicílios selecionados.

VERIFICAÇÃO DAS ENTREVISTAS

De modo a garantir a qualidade dos dados coletados, foram verificadas 11.629 entrevistas, o que corresponde a 35% do total da amostra planejada e resultou em 50% de entrevistas verificadas do total da amostra realizada. Os procedimentos de verificação foram realizados por meio da escuta de áudios e, em alguns casos, de ligações telefônicas.

Nos casos em que foram necessárias correções de partes ou da totalidade das entrevistas, foram realizadas voltas telefônicas ou presenciais, a depender do resultado da verificação.

RESULTADO DA COLETA

A TIC Domicílios 2019 abordou 23.490 domicílios, em 350 municípios, alcançando 71% da amostra planejada de 33.210 domicílios (Tabela 3). Em 20.536 domicílios, foram realizadas entrevistas com indivíduos que são população de referência da pesquisa TIC Domicílios (pessoas com 10 anos ou mais). Nos 2.954 domicílios restantes, foram realizadas entrevistas relativas à pesquisa TIC Kids Online Brasil, que, desde 2015, acontece na mesma operação de campo.

TABELA 3

TAXA DE RESPOSTA, SEGUNDO UNIDADE FEDERATIVA (UF) E SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO

	Taxa de resposta
TOTAL BRASIL	71%
UNIDADE FEDERATIVA	
Rondônia	89%
Acre	89%
Amazonas	85%
Roraima	93%
Pará	67%
Amapá	94%
Tocantins	68%
Maranhão	70%
Piauí	66%
Ceará	69%
Rio Grande do Norte	74%
Paraíba	76%
Pernambuco	72%
Alagoas	77%
Sergipe	82%
Bahia	85%
Minas Gerais	83%
Espírito Santo	63%
Rio de Janeiro	51%
São Paulo	64%
Paraná	71%
Santa Catarina	74%
Rio Grande do Sul	72%
Mato Grosso do Sul	76%
Mato Grosso	76%
Goiás	59%
Distrito Federal	62%
SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO	
Urbana	69%
Rural	86%

ANÁLISE DOS RESULTADOS

PESQUISA
TIC DOMICÍLIOS

2019



Análise dos Resultados TIC Domicílios 2019

Os dados sobre acesso e uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) são fundamentais para entendermos como os domicílios brasileiros estavam preparados para a adoção de medidas de distanciamento social para o enfrentamento da pandemia COVID-19¹, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020. Com o fechamento do comércio e de outras atividades econômicas, a suspensão de aulas em escolas e universidades e a paralisação de atividades culturais presenciais, as tecnologias, redes e infraestruturas digitais têm sido essenciais para o funcionamento das atividades econômicas, de educação, de saúde, de sociabilidade e de entretenimento.

Sobretudo nos países em desenvolvimento, e no Brasil em particular, a pandemia tornou ainda mais evidente a exclusão digital de parcela significativa da população, que persiste em um contexto de desigualdades no acesso, nas habilidades digitais e na capacidade de realizar atividades de maneira remota. Afetadas pela crise econômica resultante da crise sanitária, parcelas da população enfrentaram dificuldades para acessar programas de auxílio emergencial, mediados por aplicativos para celular e conexão com a Internet.

A ausência de conectividade impede a participação dos indivíduos no mundo *on-line*. Já a baixa qualidade de acesso restringe a realização de uma série de atividades básicas e limita as oportunidades dos indivíduos de estratos mais vulneráveis da população. Aliado à falta de habilidades digitais, esse fato contribui para a manutenção e o agravamento das desigualdades sociais no país. Nesse contexto, a sobreposição de situações de exclusão pode desencadear processos de amplificação das distâncias sociais

¹ A COVID-19 é uma doença infecciosa causada por um novo vírus, da família coronavírus, detectado inicialmente na China no fim de 2019. Até 11 de setembro de 2020, já eram contabilizados 28 milhões de casos no mundo, mais de 900 mil mortes e 216 países e territórios afetados. Mais informações podem ser encontradas no website da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Recuperado em 15 setembro, 2020, de <https://www.paho.org/pt/topicos/coronavirus/do-enca-causada-pelo-novo-coronavirus-covid-19>

(Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2019a). De acordo com a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), a nova realidade pós-pandemia demandará o desenvolvimento de uma sociedade digital inclusiva no marco de um Estado de bem-estar digital (Cepal, 2020).

A pesquisa TIC Domicílios chega, assim, à sua 15^a edição, com um panorama do acesso domiciliar e individual às TIC no Brasil, bem como dos padrões de uso dessas tecnologias pela população brasileira com dez anos ou mais. Para subsidiar a adoção de políticas públicas apropriadas no contexto da pandemia, os indicadores e microdados da TIC Domicílios 2019 foram lançados em maio de 2020, antecipando o cronograma tradicional da pesquisa. Ao seguir padrões metodológicos e indicadores definidos internacionalmente, com base na iniciativa multisectorial Partnership on Measuring ICT for Development, liderada pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), a TIC Domicílios permite também a comparabilidade de seus indicadores com os de outros países.

A série histórica da pesquisa registra a trajetória da adoção da Internet no país, indicando caminhos para políticas que universalizem o acesso e promovam as habilidades digitais necessárias para um maior aproveitamento das oportunidades geradas pela rede.

Esta “Análise dos Resultados” está dividida nas seguintes seções:

- Acesso domiciliar à Internet;
- Uso da Internet;
- Uso de computador;
- Telefone celular;
- Atividades na Internet;
- Atividades culturais na Internet.

Por fim, vale ressaltar que esta análise foi elaborada a partir de dados coletados entre outubro de 2019 e março de 2020, período anterior à declaração da pandemia pela OMS. Apesar de não captarem os efeitos das medidas de distanciamento social para o acesso e uso das TIC, os indicadores da pesquisa trazem subsídios e provocam uma reflexão sobre os principais desafios para as políticas públicas da área, oferecendo um diagnóstico preciso da conectividade no país no contexto de enfrentamento da pandemia. Com isso, a pesquisa contribui para a tomada de decisões que podem, efetivamente, aumentar a resiliência da sociedade brasileira em contextos adversos e para que todos os brasileiros possam usufruir dos benefícios e das oportunidades trazidas pelas tecnologias digitais.

Acesso domiciliar à Internet

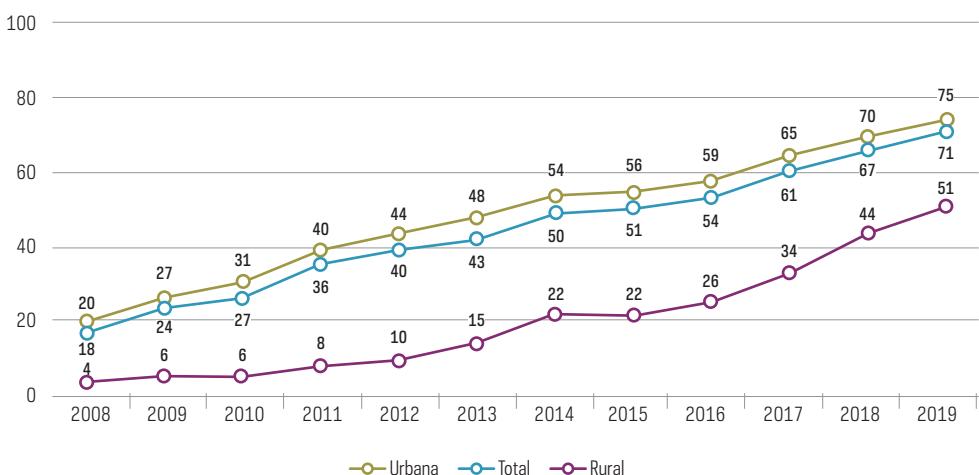
A série histórica da pesquisa TIC Domicílios permite observar o processo de disseminação do acesso domiciliar à Internet: em 2008, primeiro ano em que a pesquisa foi realizada em áreas urbanas e rurais, apenas 18% dos domicílios brasileiros tinham acesso à rede. Em 2019, essa proporção era quatro vezes maior (71%), o que representa, em números absolutos, cerca de 50,7 milhões de domicílios conectados.

Nos últimos anos, a evolução da conectividade dos domicílios brasileiros à Internet acompanha uma tendência observada mundialmente. De acordo com estimativas da UIT (2020), a proporção de domicílios conectados, no mundo, era de 27% em 2008, chegando a 57% em 2019. Os dados da TIC Domicílios 2019 mostram que a proporção de domicílios com conexão à Internet no Brasil estava acima da média mundial e daquela registrada pelos países em desenvolvimento (47%), mas abaixo da estimativa para 2019 entre países desenvolvidos (87%). Desde 2009, a proporção de domicílios conectados no Brasil cresce a uma média de 4,3 pontos percentuais ao ano, bem acima da média mundial (2,7), da dos países em desenvolvimento (2,9) e da dos países desenvolvidos (2,6) (UIT, 2020).

O acréscimo de domicílios brasileiros conectados nesse período ocorreu tanto em áreas urbanas quanto rurais, embora as desigualdades quanto à localização geográfica tenham se mantido. Na área urbana, três em cada quatro domicílios estavam conectados à rede em 2019 (Gráfico 1). Nas áreas rurais, pela primeira vez na série histórica da pesquisa, mais da metade dos domicílios (51%) contavam com conexão de Internet.

**GRÁFICO 1
DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET, POR ÁREA (2008 - 2019)**

Total de domicílios (%)



NOTA: A PARTIR DE 2014, ESTE INDICADOR PASSOU A CONSIDERAR TAMBÉM AS CONEXÕES DOMICILIARES FEITAS POR TELEFONE CELULAR.

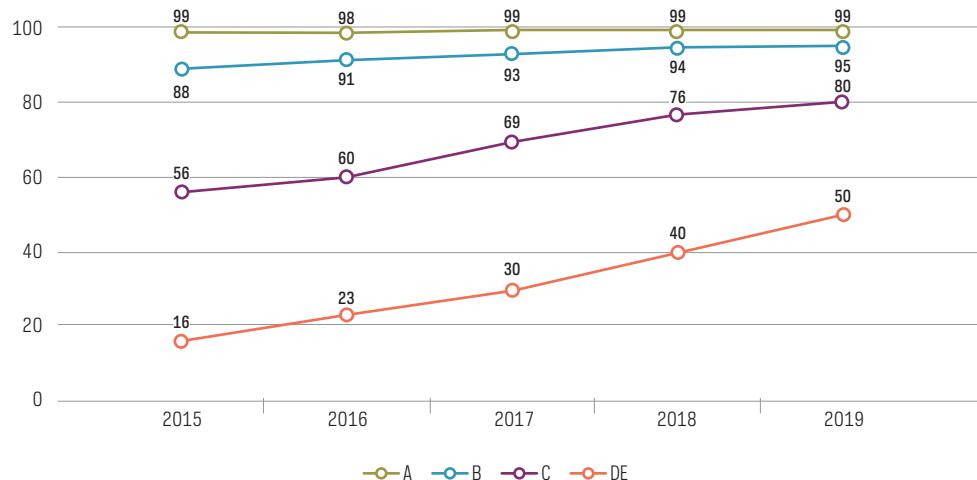
A TIC Domicílios 2019 revela maior convergência entre as proporções de domicílios conectados nas cinco regiões do país, com percentuais próximos no Sudeste (75%), no Sul (73%), no Norte (72%) e no Centro-Oeste (70%). A proporção mais baixa de domicílios com Internet foi encontrada no Nordeste (65%), embora tenha havido crescimento na região em relação a 2018, quando a proporção era de 57%. Em 2019 os resultados mostraram uma redução das desigualdades regionais no acesso domiciliar à Internet, se comparados aos resultados observados em edições anteriores da pesquisa. Em 2015, por exemplo, enquanto 60% dos domicílios do Sudeste tinham

acesso à Internet, apenas 38% daqueles do Norte e 40% dos do Nordeste estavam na mesma situação.

O aumento da parcela de domicílios conectados à rede foi impulsionado, em grande medida, pela disseminação do acesso entre as classes C e DE. Desde 2015, os domicílios das classes A e B se aproximaram da universalização do acesso à Internet (em 2019, 99% e 95%, respectivamente), ao mesmo tempo em que houve um aumento acentuado da proporção daqueles das classes C e DE conectados à rede. Em 2019, pela primeira vez, a proporção de domicílios das classes DE que estavam conectados atingiu a metade do total de domicílios nessas classes. Apesar desse avanço, persistiu o padrão de desigualdade no acesso à Internet no país: em 2019, a proporção de domicílios de classe A conectados à rede foi aproximadamente o dobro da observada entre aqueles pertencentes às classes DE (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2
DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET, POR CLASSE (2015 - 2019)**

Total de domicílios (%)



A despeito do aumento do número de conectados, a TIC Domicílios aponta que, em 2019, cerca de 20 milhões de domicílios brasileiros não tinham acesso à Internet, fenômeno concentrado, em termos absolutos, nas regiões mais populosas do país: Sudeste (7,8 milhões de domicílios) e Nordeste (6,4 milhões de domicílios). Entre os segmentos socioeconômicos, nas classes DE foram registrados 13 milhões de domicílios sem acesso à Internet.

Como em anos anteriores, em 2019, a barreira mais comum para a falta de Internet nos domicílios do país foi o valor do serviço, citado por 59% dos domicílios sem conexão de Internet, seguido pela falta de interesse (53%) e pelo fato de os moradores não saberem usar a rede (49%). Quando analisado apenas o principal motivo para não ter Internet na residência, em aproximadamente um quarto dos domicílios sem conexão o valor do serviço foi declarado como a principal barreira (26%), especialmente

entre aqueles com renda familiar de até um salário mínimo (31%). Por outro lado, nas faixas de renda mais altas, a principal barreira mencionada foi a falta de interesse dos moradores: 31% daqueles com renda familiar de três a cinco salários mínimos e 44% entre os com renda de mais de cinco a dez salários mínimos. A falta de disponibilidade de Internet na região do domicílio, pouco mencionada entre os que estavam na área urbana (3%), foi indicada como principal barreira para 11% dos domicílios sem Internet na área rural. Enquanto a falta de disponibilidade na região do domicílio vem diminuindo nos últimos anos como principal motivo para a falta de acesso, observa-se aumento da proporção dos que citaram o fato de que os moradores não sabiam usar a Internet, passando de 14%, em 2016, para 20%, em 2019.

ACESSO DOMICILIAR À INTERNET E AO COMPUTADOR

A diminuição da presença de computadores nos domicílios brasileiros, tendência observada desde 2015, se manteve. Naquele ano, 50% das residências contavam com computador de mesa, portátil ou *tablet*, proporção que chegou a 39% em 2019. Em relação a 2018, houve decréscimo principalmente nos domicílios da classe B (de 90% para 85%), e entre aqueles com renda familiar de mais de dois até três salários mínimos (de 53% para 47%). Na classe A, o computador estava presente na quase totalidade das moradias (95%), enquanto, na classe C, 44% dos domicílios possuíam computador e, nas classes DE, ele estava presente em apenas 14% dos domicílios. Em relação aos tipos de computador, o padrão seguiu o observado nas últimas edições, com o *notebook* presente em 66% dos domicílios com computador, permanecendo mais comum do que o computador de mesa (41%) e o *tablet* (33%).

Em 2019, a pesquisa evidencia a tendência, observada desde 2014, de aumento do número de domicílios brasileiros que conta apenas com conexão de Internet, sem computador (34%). Entre 2017 e 2019, houve um acréscimo da ordem de 11 milhões de domicílios apenas com acesso à Internet (Tabela 1). Isso ocorreu em um contexto de aumento do uso de telefones celulares para acessar a rede, que pode ser observado nos indicadores sobre o uso da Internet pelos indivíduos no Brasil e, no nível domiciliar, pela proporção de domicílios com telefones celulares, estável desde 2014 (93% em 2019).

TABELA 1
DOMICÍLIOS, POR PRESENÇA DE COMPUTADOR E INTERNET (2017 – 2019)
Estimativas em milhões de domicílios

	2017	2018	2019
Domicílios apenas com Internet	13,4	19,5	24,2
Domicílios apenas com computador	3,3	2,1	1,4
Domicílios com computador e Internet	28,7	27,0	26,5
Domicílios sem computador e sem Internet	23,8	21,1	18,9

A presença de computadores e acesso à Internet foi mais comum nas classes mais altas: enquanto apenas 12% dos domicílios das classes DE contavam com ambas as tecnologias, essa proporção foi de 95% entre os da classe A. A presença apenas de Internet nos domicílios, pelo contrário, aumenta quanto mais baixo o nível socioeconômico: em 2019, cerca de dois a cada cinco domicílios das classes DE (38%) tinham apenas Internet, frente a 5% dos domicílios da classe A. Esses resultados, em conjunto com os demais indicadores sobre o acesso individual à Internet, demonstram a consolidação, observada nos últimos anos, da importância do telefone celular para o acesso à Internet no Brasil, sobretudo entre camadas da população mais vulneráveis economicamente.

No contexto da pandemia, a diferença de acesso a conexão e a ferramentas tecnológicas impacta na capacidade de realizar atividades de teletrabalho e de ensino a distância. Em que pese o fato de que a maioria das ocupações cujas atividades podem ser realizadas remotamente estão relacionadas com trabalhadores de maior escolaridade e renda, quanto maior a duração das medidas de isolamento social, maiores são as consequências para aqueles que não podem realizar o teletrabalho, aumentando vulnerabilidades e desigualdades (Cepal, 2020). Da mesma maneira, o uso de soluções de ensino a distância depende da disponibilidade de conexão e de dispositivos adequados. A baixa qualidade da conexão e a quantidade de dispositivos disponíveis impedem a realização concomitante dessas atividades, o que pode precarizar as experiências de teletrabalho e ensino remoto, impactando parcelas já vulneráveis da população.

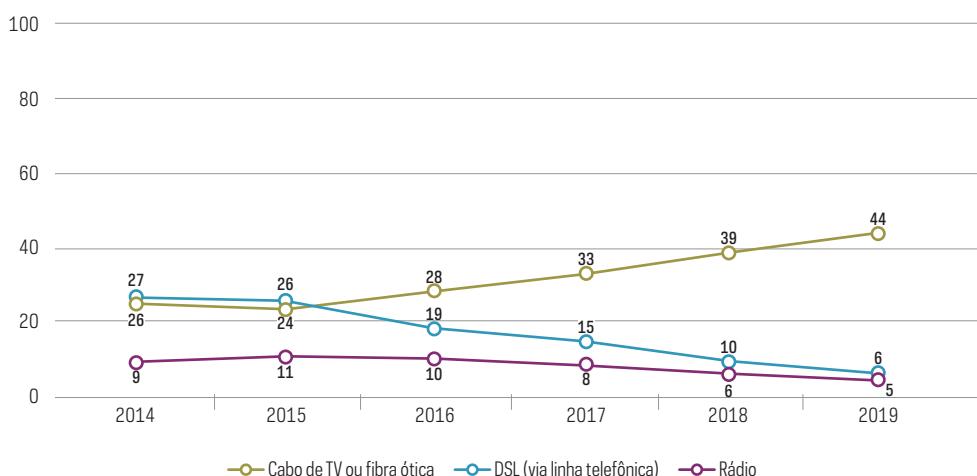
VELOCIDADE, PREÇO E TIPO DA CONEXÃO, PRESENÇA DE WIFI E COMPARTILHAMENTO DA INTERNET

Em 2019, as conexões de banda larga fixa seguiram sendo as mais comuns entre os domicílios brasileiros conectados (61%). Assim como em 2018, pouco mais de um quarto deles utilizava conexão móvel para acessar a Internet (27%), situação mais frequente nos domicílios com menor nível socioeconômico – aqueles com renda familiar de até um salário mínimo (41%) e das classes DE (42%) – e naqueles situados em localizações com histórico de infraestrutura de Internet mais precária, como na região Norte (48%) e em áreas rurais (33%). Em contraste, a proporção de domicílios com conexão via cabo ou fibra ótica no Sudeste (49%) foi o dobro da encontrada no Norte (24%), e a banda larga fixa seguiu mais presente nos domicílios das classes mais altas e com maior renda familiar, alcançando 92% dos domicílios com Internet na classe A e 89% entre aqueles com renda familiar superior a dez salários mínimos.

Apesar da estabilidade no uso da banda larga fixa como um todo, em 2019 ficou evidente uma mudança no padrão de adoção dos diferentes tipos de conexão – fenômeno impulsionado por mudanças na oferta de serviços de Internet em todas as regiões do país, como já apontava a pesquisa TIC Provedores 2017, em comparação com os dados de 2014 (CGI.br, 2019b). A série histórica da pesquisa TIC Domicílios indica aumento da proporção de domicílios com conexão via cabo de TV ou fibra ótica e redução daqueles com conexão DSL via linha telefônica e conexão via rádio (Gráfico 3). Ainda de acordo com a pesquisa, também foram encontradas diferenças regionais no

uso dos diferentes tipos de conexões de banda larga fixa, com destaque para a presença de conexões via rádio (14%) e via satélite (16%) nos domicílios das áreas rurais.²

GRÁFICO 3

DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO (2014 - 2019)*Total de domicílios com acesso à Internet (%)*

Em relação à velocidade da Internet nos domicílios, manteve-se a relação entre maior poder aquisitivo e planos melhores. As velocidades acima de 8 Mpbs, por exemplo, foram mais comuns entre domicílios de classe A (71%) e entre aqueles com renda familiar superior a dez salários mínimos (64%), estando presentes em apenas 18% das residências com renda familiar de até um salário mínimo e em 15% das pertencentes às classes DE.

No contexto da crise sanitária da COVID-19, a velocidade da conexão impacta diretamente a capacidade das famílias de desempenhar concomitantemente atividades profissionais, educacionais e culturais (especialmente o consumo de vídeos *on-line*). Em agosto de 2020, o IX.br, um dos maiores pontos de troca de tráfego de Internet do mundo, mantido pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), registrou um pico de mais de 13 terabits por segundo – evidência de que o tráfego da rede atingiu um volume inédito no país.³

Os valores pagos pela principal conexão de Internet seguiram o padrão de edições anteriores, com maior percentual na faixa acima de R\$ 80 (37%), em especial nas classes A (76%) e B (57%). Nas classes DE, aproximadamente metade dos domicílios (46%) pagaram até R\$ 50 para ter acesso ao serviço de Internet.

² Exemplo interessante do esforço de expansão da banda larga do país é o Cinturão Digital do Ceará (CDC), apresentado em mais detalhes no artigo "Cinturões digitais no Brasil: sua importância, efeito vizinhança e elementos para análise de políticas públicas", publicado nesta edição da TIC Domicílios.

³ Mais informações sobre o tráfego total de todos IX.br no website do IX.br. Recuperado em 2 setembro, 2020, de <https://ix.br/agregado/>

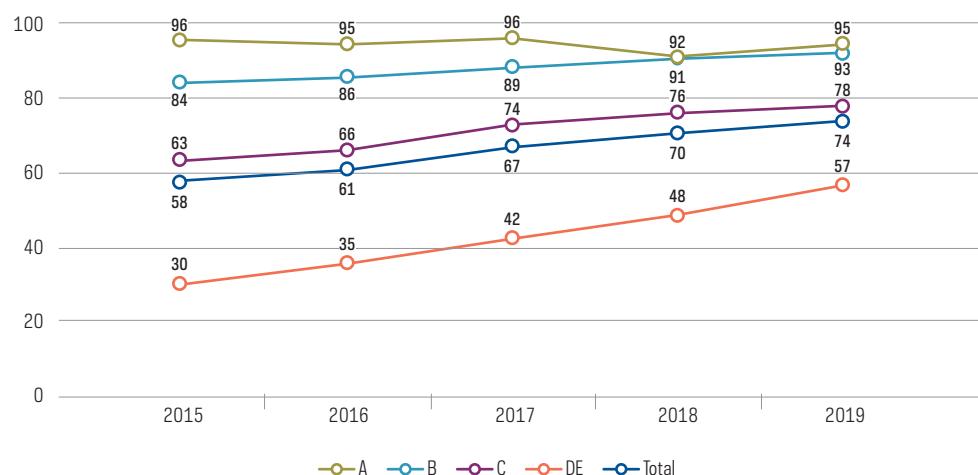
A TIC Domicílios também investigou a presença de WiFi nos domicílios brasileiros. De acordo com a pesquisa, em 2019, a tecnologia estava presente em 78% das residências com acesso à Internet, proporção estável desde 2015 (79%). As menores proporções de domicílios com WiFi foram observadas na região Norte (51%), na área rural (66%), entre moradias com renda familiar de até um salário mínimo (63%) e entre as das classes DE (61%). Em contrapartida, quanto maior a renda familiar e a classe dos domicílios, mais frequente foi a presença de WiFi: em 96% daqueles com renda superior a dez salários mínimos e em 98% dos de classe A.

Outro indicador investigado pela TIC Domicílios foi o compartilhamento de Internet com vizinhos, fenômeno observado, em 2019, em 18% dos domicílios com acesso à rede, proporção estável em relação a 2018 (20%). Mantiveram-se, também, as características gerais do hábito de compartilhamento: mais comum na área rural (29%), na região Nordeste (27%), entre domicílios conectados com renda familiar de até um salário mínimo (25%) e das classes DE (25%).

Uso da Internet

O uso da Internet no Brasil manteve a tendência de crescimento. Em 2019, 74% dos brasileiros com dez anos ou mais eram usuários de Internet, proporção que apresentou aumento em relação a 2018 (70%). Isso representou um acréscimo de aproximadamente 7 milhões de brasileiros, alcançando, em 2019, a estimativa de 133,8 milhões de usuários de Internet no país. As parcelas da população com incremento significativo no uso da rede foram: os residentes de áreas urbanas, entre os quais 77% eram usuários de Internet (74% em 2018); a população do Nordeste (que passou de 64%, em 2018, para 71%, em 2019); e os indivíduos das classes DE, entre os quais, pela primeira vez, mais de metade utilizou a rede (57%). Contudo, em 2019 ainda persistiram as disparidades entre segmentos de diferentes níveis socioeconômicos (Gráfico 4).

GRÁFICO 4
USUÁRIOS DE INTERNET, POR CLASSE (2015 - 2019)
Total da população (%)



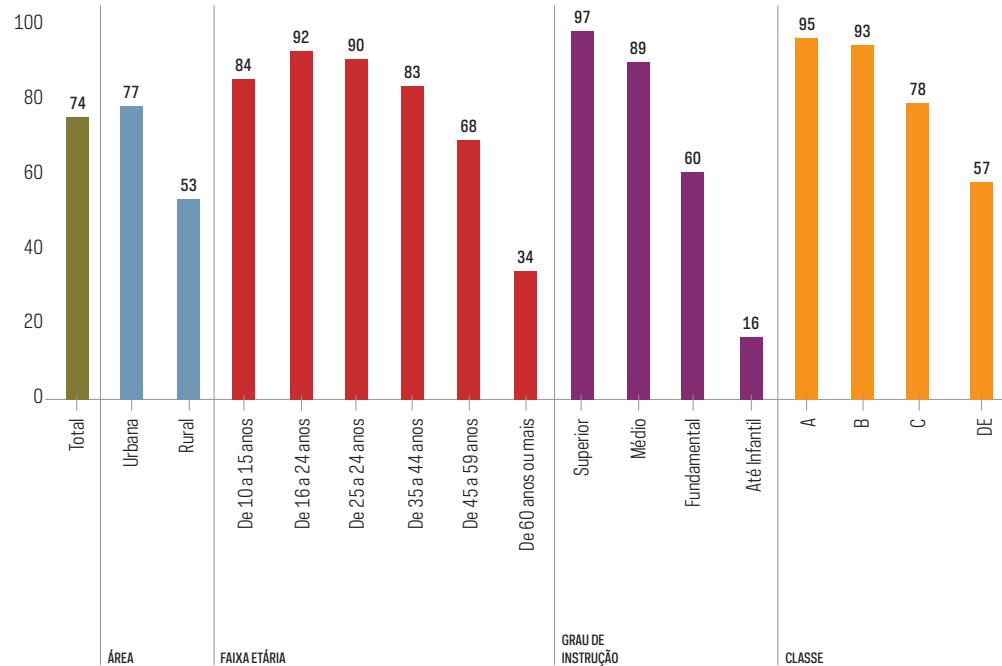
Em 2019, 60% dos indivíduos com Ensino Fundamental eram usuários de Internet, em comparação com 97% dos indivíduos com Ensino Superior. É possível observar diferenças também em termos etários: pouco mais de um terço dos indivíduos com 60 anos ou mais usou a Internet nos três meses anteriores à pesquisa (34%), ao passo que 90% dos que têm idades entre 25 e 34 anos e 92% daqueles entre 16 e 24 anos eram usuários da rede (Gráfico 5). Vale ressaltar que a proporção de indivíduos com 60 anos ou mais que fizeram uso de Internet aumentou ao longo da série histórica da pesquisa – em 2012, o percentual era de 8% –, reduzindo lentamente a distância em relação à população mais jovem.

Em 2019, também pela primeira vez na série histórica da TIC Domicílios, a proporção de pessoas que viviam nas áreas rurais do país e eram usuárias de Internet superou a marca dos 50%, chegando a 53%. A diferença em relação à proporção de usuários residentes nas áreas urbanas (77%) apresenta redução desde 2012 – na época, chegou a 36 pontos percentuais –, embora tenha se mantido igual à edição anterior da pesquisa (24 pontos percentuais). Entre as regiões do país, em 2019, a proporção de usuários de Internet foi mais homogênea. O cenário é novo, já que em anos anteriores os patamares do indicador eram mais baixos para as regiões Norte e Nordeste. Essas regiões, em 2019, alcançaram percentuais de 74% e 71% de usuários de Internet, respectivamente, confirmando uma tendência de aproximação com Sudeste (75%), Sul (75%) e Centro-Oeste (76%).

GRÁFICO 5

USUÁRIOS DE INTERNET, POR ÁREA, FAIXA ETÁRIA, GRAU DE INSTRUÇÃO E CLASSE (2019)

Total da população (%)



Em comparação com dados internacionais compilados pela UIT (2020), a proporção de usuários de Internet no Brasil é significativamente maior em relação às estimativas de 2019 para o mundo (47%) e para os países em desenvolvimento (54%). Por outro lado, a proporção ainda é baixa em relação à média dos países desenvolvidos (87%). Essa diferença diminuiu, no entanto, ao longo dos últimos anos, uma vez que o ritmo de crescimento do uso da rede é mais intenso no Brasil do que na média dos países desenvolvidos.

Mesmo com esses avanços, a TIC Domicílios mostra que, em 2019, uma em cada quatro pessoas com dez anos ou mais no país não era usuária de Internet. Os maiores percentuais de não usuários encontravam-se entre indivíduos com escolaridade até Educação Infantil (84%), com 60 anos ou mais (66%) e pertencentes às classes DE (43%). Embora a proporção de usuários fosse maior nas áreas urbanas que nas rurais, 35 dos 47 milhões de não usuários do país viviam nas áreas urbanas, segundo estimativa da pesquisa. Ainda em termos absolutos, 40 milhões possuíam até o Ensino Fundamental, e quase a totalidade dos não usuários – 45 milhões – pertencia às classes C e DE, revelando a estreita relação entre desigualdades digitais e sociais no país.

Durante a pandemia COVID-19, a falta de acesso à Internet se traduziu na impossibilidade de trabalhar remotamente ou acompanhar aulas e cursos a distância; de realizar serviços públicos *on-line*; e até mesmo de fazer pesquisas relacionadas à saúde na Internet. A falta de conexão à rede dificulta, assim, o acesso à informação e a implementação de programas e políticas baseados em soluções tecnológicas – caso, por exemplo, do auxílio emergencial oferecido pelo governo federal.

Entre os não usuários de Internet, os motivos mais citados para o não uso da rede foram a falta de habilidade com computador (72%), sobretudo nas faixas etárias mais avançadas, e a falta de interesse (67%). O alto preço foi mencionado por mais da metade das pessoas das classes DE (51%) e daqueles com renda familiar de até um salário mínimo (57%). A falta de habilidade foi citada como o principal motivo entre a população das áreas rurais (24%), da região Norte (27%) e entre os indivíduos analfabetos ou com Educação Infantil (30%). Esse indicador tem se mantido estável ao longo dos últimos anos.

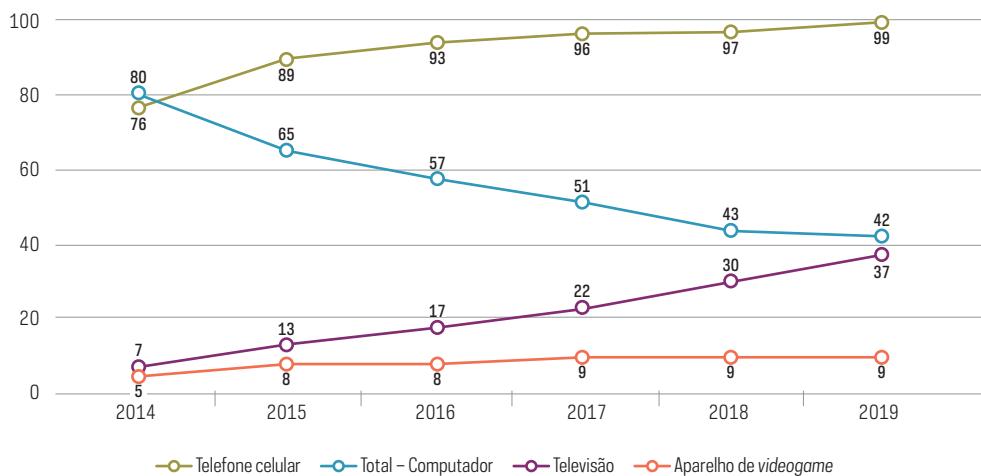
DISPOSITIVOS UTILIZADOS E LOCAL DE USO DA INTERNET

Em 2019, a quase totalidade dos usuários de Internet brasileiros se conectou à rede por meio do telefone celular (99%), dispositivo mais utilizado para acessar a Internet desde 2015. O acesso pelo computador, que era de 80% em 2014, vem diminuindo, e chegou a 42% em 2019 (Gráfico 6). Essa redução foi mais acentuada no caso do computador de mesa, passando de 54% para 23%. O uso de *notebook* e *tablet* para acesso à rede também diminuiu, porém de forma menos acentuada: em 2014, 46% dos usuários de Internet utilizavam o *notebook* e 22% o *tablet*, proporções que chegaram, em 2019, a 28% e 11%, respectivamente.

GRÁFICO 6

USUÁRIOS DE INTERNET, POR DISPOSITIVO UTILIZADO (2014 - 2019)

Total de usuários de Internet (%)

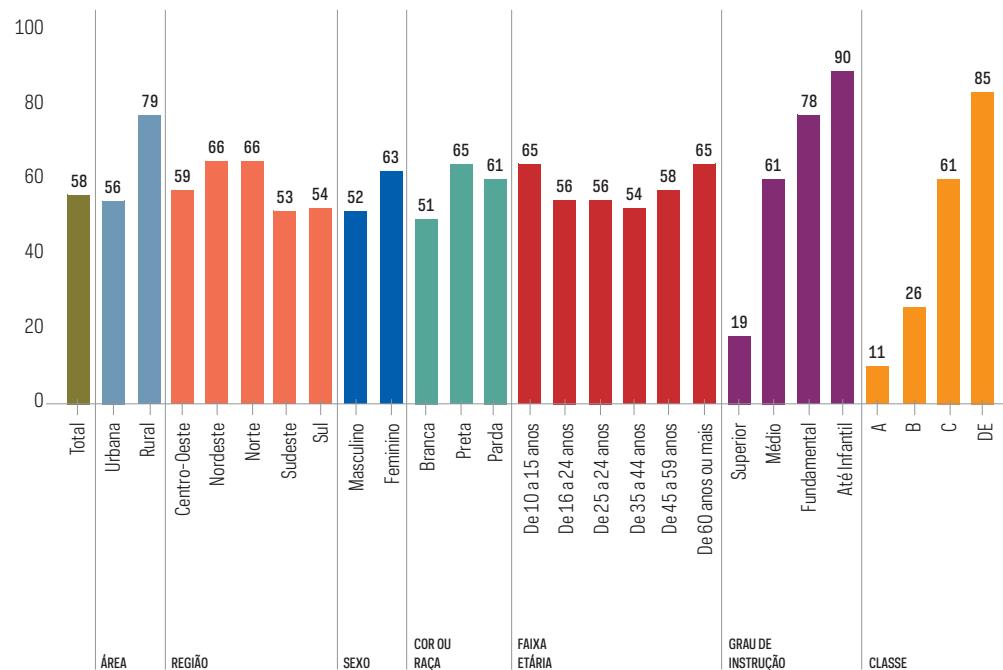


Desde 2014, a proporção de usuários que acessaram a rede pela televisão cresceu 30 pontos percentuais, atingindo 37% em 2019. Esse aumento está relacionado a atividades como assistir a vídeos, ouvir músicas e jogar *on-line*, como veremos adiante. O acesso à Internet pela televisão, no entanto, foi mais frequente entre usuários mais jovens, em especial aqueles entre dez e 15 anos de idade (46%) e aqueles entre 25 e 34 anos (40%). Além disso, também foi mais comum entre os que residem nas áreas urbanas (39%) do que entre aqueles que vivem nas áreas rurais do país (21%), onde também é menor a penetração da banda larga fixa, tecnologia mais adequada para atividades como assistir a vídeos ou jogar *on-line*, seja pela estabilidade de conexão e largura de banda, seja pela ausência de franquia de dados.

Apesar do crescimento do uso da televisão para acessar a Internet ter ocorrido entre usuários de diferentes perfis socioeconômicos, o uso desse equipamento ainda é mais comum entre as classes mais altas. Em 2019, mais de dois terços dos usuários da classe A (68%) e 57% dos da classe B utilizaram a televisão para acessar a Internet, proporções bastante superiores àquelas observadas entre usuários da classe C (36%) e, sobretudo, DE (19%).

Em 2019, 87% dos usuários de Internet da classe A e 73% dos da classe B acessaram a rede por mais de um tipo de dispositivo. Por outro lado, 85% daqueles das classes DE e 61% dos da classe C acessaram a rede exclusivamente pelo telefone celular. A conexão exclusiva pelo telefone celular foi mais comum nas áreas rurais (79%), nas regiões Norte e Nordeste (66% em ambas as regiões), entre as mulheres (63%), entre quem se declara preto ou pardo (65% e 61%, respectivamente) e entre aqueles com menor escolaridade. Por faixa etária, o uso exclusivo do telefone celular foi maior entre os mais jovens (de 10 a 15 anos) e entre os mais velhos (de 60 anos ou mais), alcançando 65% dos usuários de ambas as faixas etárias (Gráfico 7). Como será mostrado adiante, o uso da rede a partir de diferentes dispositivos está associado ao desempenho de um número maior de atividades na Internet, benefício que acaba sendo mais restrito no grupo de usuários exclusivos de telefone celular.

GRÁFICO 7
USUÁRIOS DE INTERNET QUE USARAM TELEFONE CELULAR DE FORMA EXCLUSIVA, POR ÁREA, REGIÃO, SEXO, COR OU RAÇA, FAIXA ETÁRIA, GRAU DE INSTRUÇÃO E CLASSE (2019)
Total de usuários de Internet (%)



Quanto ao local de acesso, houve aumento significativo de uso da Internet durante deslocamentos (52%), em relação a 2018 (47%), fenômeno relacionado ao acesso pelo telefone celular. O uso durante deslocamentos, no entanto, é menos comum entre os usuários das classes DE (37%), que dependem da disponibilidade de saldo de dados no plano de sua operadora móvel⁴. Mesmo com o crescente acesso durante deslocamentos, a pesquisa indica que a própria casa continua sendo o local mais comum para o uso da Internet entre os brasileiros (95%), seguido da casa de outras pessoas, como amigos, vizinhos e familiares (62%), o que aponta novamente para a necessidade de políticas que visem à universalização do acesso à banda larga nos domicílios.

Uso de computador

Ao mesmo tempo em que se nota o avanço do uso do telefone celular para acessar a Internet, é possível observar ao longo da série histórica da TIC Domicílios a redução gradual do número de usuários de computador. Desde 2014, a proporção de indivíduos

⁴ Mais sobre isso no artigo "Acesso móvel à Internet: franquia de dados e bloqueio do acesso", publicado nesta edição da TIC Domicílios.

com dez anos ou mais que utilizaram o computador nos três meses anteriores à realização da pesquisa apresentou decréscimo de 13 pontos percentuais, passando de 50% para 37% em 2019. Estima-se que 113 milhões de brasileiros não sejam usuários desse dispositivo, parcela que representa 63% dos brasileiros com dez anos ou mais. Essa proporção é ainda maior entre aqueles com escolaridade até a Educação Infantil (98%), com 60 anos ou mais (87%) e pertencentes às classes DE (87%).

Mesmo entre aqueles que utilizam computadores, é preciso considerar sua disponibilidade nos domicílios. Com as medidas de isolamento social decorrentes da pandemia COVID-19, muitas famílias passaram a realizar em casa, e de maneira concomitante, atividades educacionais e profissionais, além de atividades de lazer, entre outras. Segundo a pesquisa TIC Domicílios, em 2019, 35% das residências com computador – incluindo computadores de mesa, *notebooks* e *tablets* – possuíam menos equipamentos que moradores usuários de computador. Diante desse cenário, eventuais aumentos de demanda por conta de atividades remotas de longa duração (educação e trabalho) encontrariam como barreira a indisponibilidade de dispositivos, com uma parcela significativa dos indivíduos tendo que compartilhar os computadores existentes nos domicílios, adquirir novos equipamentos ou desempenhar essas atividades por meio de outros dispositivos, como telefone celular e televisão.

A manutenção dessa tendência de decréscimo no uso do computador levanta dúvidas sobre o desenvolvimento de algumas habilidades digitais que permitem maior aproveitamento dos benefícios oferecidos pela Internet, ou mesmo daquelas requeridas pelo mercado de trabalho, afetando perspectivas de emprego e renda de parcela da população que acessa a rede exclusivamente pelo telefone celular.

Telefone celular

POSSE E USO DO TELEFONE CELULAR

Segundo os dados da TIC Domicílios 2019, estima-se que aproximadamente 163 milhões de brasileiros utilizaram o celular nos três meses anteriores à pesquisa, e mais de 153 milhões indicaram possuir um aparelho próprio. Essas estimativas equivalem a 90% e 85% dos indivíduos com dez anos ou mais, respectivamente. Tanto a posse quanto o uso do celular se mantiveram estáveis em relação a 2018, porém aumentaram consideravelmente em relação a 2008, quando 67% dos brasileiros usavam esse dispositivo e 52% possuíam um aparelho próprio.

Apesar da popularização dos telefones celulares, a posse desses dispositivos ainda é menor entre os brasileiros das classes DE (72%), com até um salário mínimo de renda familiar (75%) e menos escolarizados (53% entre analfabetos ou com Educação Infantil e 76% entre aqueles com o Ensino Fundamental), bem como entre os residentes nas áreas rurais (69%) e nas regiões Norte (77%) e Nordeste (81%). Essas também são as parcelas da população em que se observou maior distância entre o percentual de uso e posse desses dispositivos, o que pode indicar maior incidência do uso compartilhado do aparelho. Entre crianças e adolescentes entre dez e 15 anos, a diferença entre uso e posse de celular também foi relevante, de 26 pontos percentuais.

USO DA INTERNET NO TELEFONE CELULAR

Aproximadamente 142 milhões de brasileiros acessaram a Internet pelo telefone celular em 2019, o que representa 78% da população do país com dez anos ou mais. O acesso à rede por esse dispositivo tem aumentado desde o início da mensuração do indicador, em 2013, quando a proporção era de 31%. Comparativamente a 2018, houve um acréscimo de mais de 8 milhões de indivíduos que acessaram a rede desse modo. O aumento foi mais acentuado entre os usuários das classes DE (passando de 55%, em 2018, para 63%, em 2019), na região Nordeste (de 68% para 76%) e na faixa etária de 45 a 59 anos (de 66% para 73%). Apesar desse avanço entre os brasileiros das classes DE – em 2015 apenas 30% usavam o telefone celular para acessar a Internet –, persiste a diferença em relação às classes mais altas, que em 2019 foi de mais de 30 pontos percentuais, em comparação com a classe A.

Para acessar a Internet pelo celular, 89% dos usuários utilizaram redes WiFi e 77%, a rede móvel (3G ou 4G), proporções estáveis em relação a 2018. Ainda que haja diferenças entre os perfis socioeconômicos no uso da rede WiFi no celular, a rede móvel continua sendo menos acessível aos usuários de classe e renda mais baixas. Enquanto 92% dos usuários da classe A acessaram a Internet pela rede móvel, entre os pertencentes às classes DE a proporção foi de 66%. Além disso, em função das limitações da infraestrutura de conexão à rede, os usuários de Internet pelo telefone celular que residem nas áreas rurais também utilizaram menos a rede móvel (64%) do que os que vivem em áreas urbanas (78%).

Segundo os resultados da TIC Domicílios 2019, 20% dos brasileiros usuários de Internet pelo celular dependeram exclusivamente de WiFi para se conectar à rede, proporção que foi mais alta entre os usuários das classes DE (28%). Diante disso, em um cenário de isolamento social, o uso de WiFi público, como o disponibilizado em praças ou centros públicos de acesso, fica reduzido, dificultando ainda mais a conexão dessa parcela da população. Em contraste, 90% dos usuários de Internet pelo celular da classe A e 84% dos da classe B contavam com ambos os tipos de acesso (WiFi e rede móvel). É também nas classes mais baixas que se encontram as maiores proporções de não usuários de Internet entre os que usam telefone celular: 11% dos usuários de telefone celular da classe C e 23% das classes DE não haviam se conectado à rede por esse dispositivo nos três meses anteriores à pesquisa.

Atividades na Internet

Desde seu início, a pesquisa TIC Domicílios investiga as principais atividades realizadas pelos usuários de Internet na rede. Em 2019, 92% dos usuários com dez anos ou mais declararam ter enviado mensagens instantâneas, 76% usaram redes sociais e 73% conversaram por chamada de voz ou vídeo. As atividades de comunicação sempre foram as mais realizadas pelos brasileiros, mas o crescente protagonismo do telefone celular intensificou algumas delas, ligadas a aplicativos específicos para esse tipo de dispositivo. No caso das chamadas de voz ou vídeo, em particular, o aumento nos últimos anos foi representativo, passando de cerca de um quarto em 2014 (26%) para quase três quartos em 2019 (73%).

As diferenças entre classes sociais foram pequenas no caso do envio de mensagens instantâneas: 96% dos usuários das classes A e B, 93% dos da classe C e 87% dos pertencentes às classes DE declararam realizar essa atividade. A semelhança nas proporções indica que, além de serem atividades mais simples em termos de habilidades digitais requeridas, a prática de *zero rating* pelas operadoras de telefonia móvel, cujos planos permitem o uso de alguns aplicativos dessa categoria sem contar na franquia de dados dos usuários, pode influenciar a utilização (Lefèvre, 2015). Diferenças maiores nas atividades de comunicação foram observadas por faixa etária: em 2019, 92% dos que têm entre 15 e 24 anos declararam ter usado redes sociais, por exemplo, ao passo que, entre aqueles com mais de 60 anos, essa proporção foi de 50%.

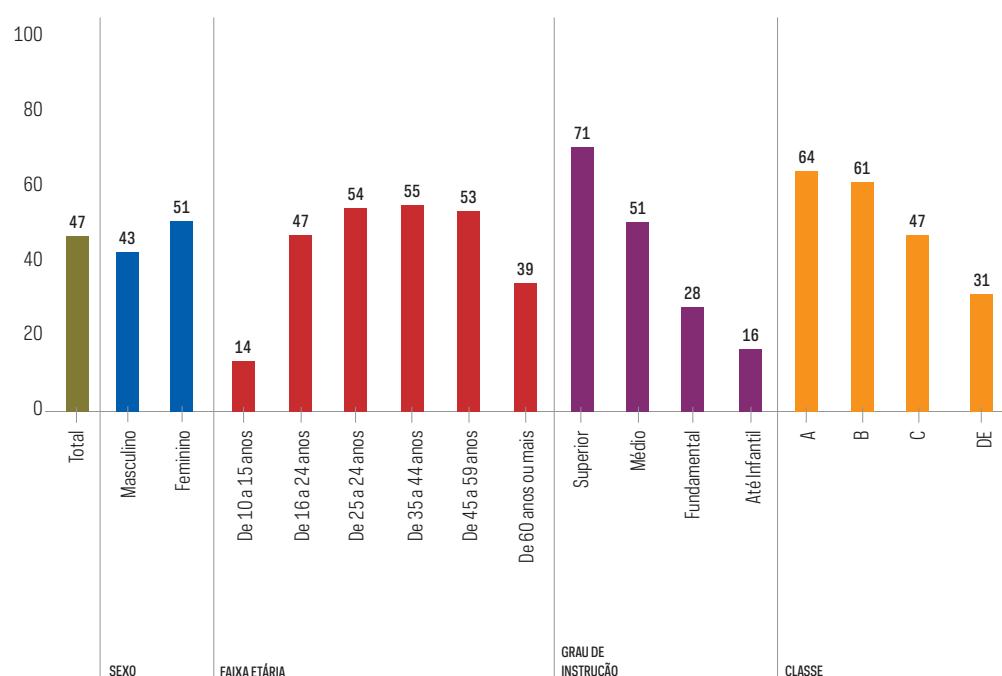
Como em anos anteriores, a procura por informações sobre produtos e serviços (59%) e sobre saúde e serviços de saúde (47%) continuaram sendo as atividades de busca mais realizadas, sendo que, no caso dessa última, foram observadas diferenças significativas entre os perfis. A busca desse tipo de informação foi oito pontos percentuais maior entre as mulheres que entre os homens. Já a diferença entre os usuários de Internet com Ensino Fundamental que realizaram essa atividade e aqueles com Ensino Superior foi de 43 pontos percentuais. Também foram observadas diferenças por classe, sendo a proporção dos que buscaram informações sobre saúde e serviços de saúde pela Internet nas classes DE (31%) menos da metade daqueles que fizeram as mesmas buscas na classe A (64%). Por faixa etária, os que menos realizaram essas atividades foram aqueles com 60 anos ou mais (39%). Esse dado indica possíveis diferenças nos níveis de aproveitamento da Internet em um contexto de crise sanitária, como a da COVID-19.⁵

⁵ O Painel TIC COVID-19, pesquisa sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus, confirmou uma esperada e expressiva ampliação na proporção de usuários da rede que buscaram informações sobre saúde e serviços de saúde nesse período (CGI.br, 2020b).

GRÁFICO 8

USUÁRIOS DE INTERNET QUE BUSCARAM INFORMAÇÕES RELACIONADAS À SAÚDE OU A SERVIÇOS DE SAÚDE, POR SEXO, FAIXA ETÁRIA, GRAU DE INSTRUÇÃO E CLASSE (2019)

Total de usuários de Internet (%)



A busca por produtos ou serviços *on-line* apresentou aumento em relação a 2018 (55%), sobretudo entre usuários de maior escolaridade e classes mais altas: em 2019, 88% daqueles com Ensino Superior e 83% dos pertencentes à classe B realizaram esse tipo de busca, proporções que foram de 82% e 74% em 2018, respectivamente. Acompanhando esse aumento, em 2019 também cresceu a proporção de usuários que realizaram compras de produtos ou serviços pela Internet. Aproximadamente dois em cada cinco usuários (39%) declararam ter feito compras *on-line* nos 12 meses anteriores à realização do estudo, número que equivale a cerca de 52,6 milhões de brasileiros, um acréscimo de quase 9 milhões de consumidores *on-line* em comparação a 2018⁶. Vale destacar, no entanto, que esse aumento se concentrou também entre os usuários de Ensino Superior (de 64% para 74% em 2019) e da classe B (aumento de 55% para 67%). Entre os brasileiros com menores níveis de escolaridade e de classes mais baixas, a realização de compras *on-line* foi bem menos frequente, sendo feita por apenas 16% daqueles que completaram até o Ensino Fundamental e pertencentes às

⁶ O Painel TIC COVID-19 também demonstrou um aumento ainda maior do comércio eletrônico no contexto da pandemia, com mais usuários tendo comprado produtos ou serviços pela Internet em todos os segmentos populacionais. A ampliação se deu, em especial, na compra de alimentos e medicamentos e na realização de pedidos de refeições em sites ou aplicativos (CGI.br, 2020b).

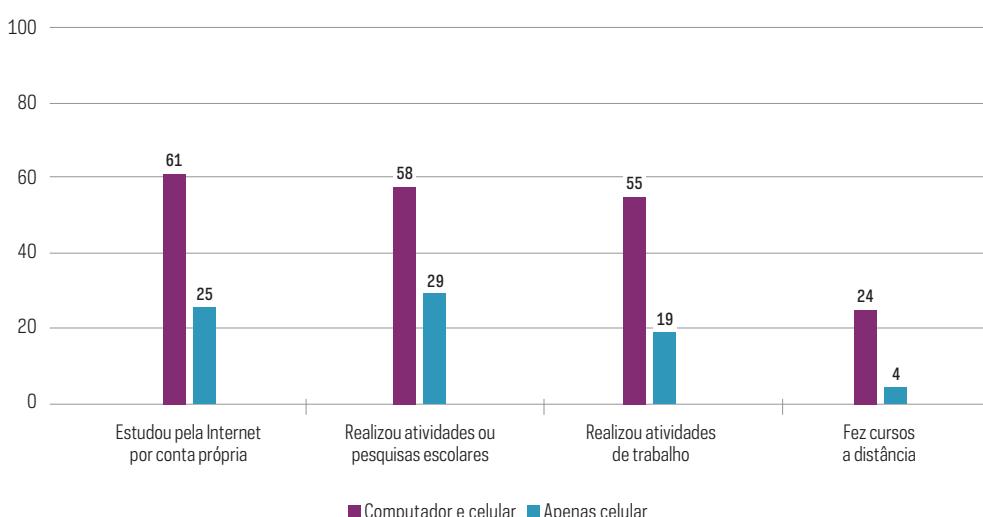
classes DE. Também foram observadas diferenças relevantes segundo a raça declarada: enquanto 45% dos brancos disseram ter comprado produtos ou serviços pela Internet, o mesmo foi declarado por 37% dos pardos e por 35% dos pretos.

Nas atividades relacionadas a educação e trabalho, aproximadamente dois em cada cinco usuários utilizaram a Internet para realizar pesquisas escolares (41%) e para estudar por conta própria (40%), e cerca de um terço (33%) usou a rede para atividades profissionais, proporções que se mantiveram estáveis em relação a 2018. Já a realização de cursos a distância, apesar de menos comum entre os usuários de Internet (12%), vem aumentando desde 2016, quando esse percentual era de 8%. O uso da Internet para todas as atividades educacionais e profissionais analisadas, no entanto, segue concentrado em parcela específica da força de trabalho, em especial entre os que têm Ensino Superior e pertencem às classes A e B.⁷

Vale destacar, também, que os indivíduos que acessaram a Internet exclusivamente pelo celular realizaram em menor proporção as atividades de educação e trabalho pesquisadas (Gráfico 9). Enquanto 24% dos usuários que acessaram a rede por mais de um tipo de dispositivo declararam ter feito algum curso a distância, esse percentual foi de apenas 4% entre aqueles que acessaram a Internet apenas pelo celular. O mesmo ocorre para atividades de trabalho: elas foram realizadas por 55% dos que têm acesso a múltiplos dispositivos, proporção de apenas 19% entre os que usaram apenas o celular para se conectar à rede. Tais atividades também foram menos realizadas pelos que utilizavam conexão móvel em comparação aos que possuíam banda larga fixa nos domicílios e aqueles que utilizavam WiFi no acesso à rede pelo celular. Essas desigualdades nas condições de conectividade indicam o possível impacto no acesso às oportunidades que podem ser encontradas na Internet, principalmente em tempos de restrições como o período de isolamento social em consequência da pandemia COVID-19. Isso ilustra a relação entre diferentes tipos de exclusão digital que, por sua vez, amplificam as desigualdades sociais existentes (Deursen, Helsper, Eynon & Dijk, 2017).

⁷ No contexto da pandemia, devido à suspensão das atividades presenciais, uma maior proporção de usuários com menor escolaridade e das classes C e DE passaram a realizar atividades relacionadas à educação pela Internet, conforme apresentado pelo Painel TIC COVID-19 (CGL.br, 2020b). Ainda assim, tais atividades seguiram sendo mais realizadas pelos usuários com maior escolaridade e pertencentes às classes AB.

GRÁFICO 9

USUÁRIOS DE INTERNET QUE REALIZARAM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO E TRABALHO NA INTERNET, POR DISPOSITIVOS UTILIZADOS (2019)*Total de usuários de Internet (%)***GOVERNO ELETRÔNICO**

Dois terços dos usuários de Internet com 16 anos ou mais (68%), segundo a TIC Domicílios, realizaram atividades de governo eletrônico nos 12 meses anteriores à pesquisa. Estima-se, portanto, que 81 milhões de brasileiros usaram a Internet para realizar buscas de informações ou realizar serviços de governo eletrônico nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, um acréscimo de mais de 14 milhões de usuários em relação a 2017.

Esses resultados estão em consonância com o aumento da presença na Internet dos órgãos públicos federais, estaduais e prefeituras brasileiras em 2019, principalmente nas redes sociais. Segundo os dados da pesquisa TIC Governo Eletrônico 2019 (CGI.br, 2020a), mais de 80% órgãos públicos federais e estaduais (85%) e das prefeituras (82%) tinham perfil em redes sociais, e a presença *on-line* por meio de *websites* atingiu 95% entre os três entes federativos. Além da presença *on-line*, entre 2017 e 2019, houve um aumento na proporção de prefeituras que ofereceram serviços eletrônicos, como solicitação de acesso à informação (71%), preenchimento ou envio de formulários pelo *website* (61%) e emissão de boletos de tributos ou outras guias de pagamentos (53%).

Apesar do avanço na oferta de serviços de governo eletrônico, as parcelas mais vulneráveis da população – justamente as que poderiam ser beneficiadas fortemente com o acesso *on-line* a serviços públicos relacionados a direitos e ao bem-estar – tiveram menor acesso a eles. Menos da metade dos usuários de Internet com escolaridade até Educação Infantil (30%), com Ensino Fundamental (46%) e pertencentes às classes DE (48%) utilizaram a rede para buscar informações ou realizar serviços públicos (Gráfico 10). A análise por área do uso de serviços públicos *on-line* mostra que 49%

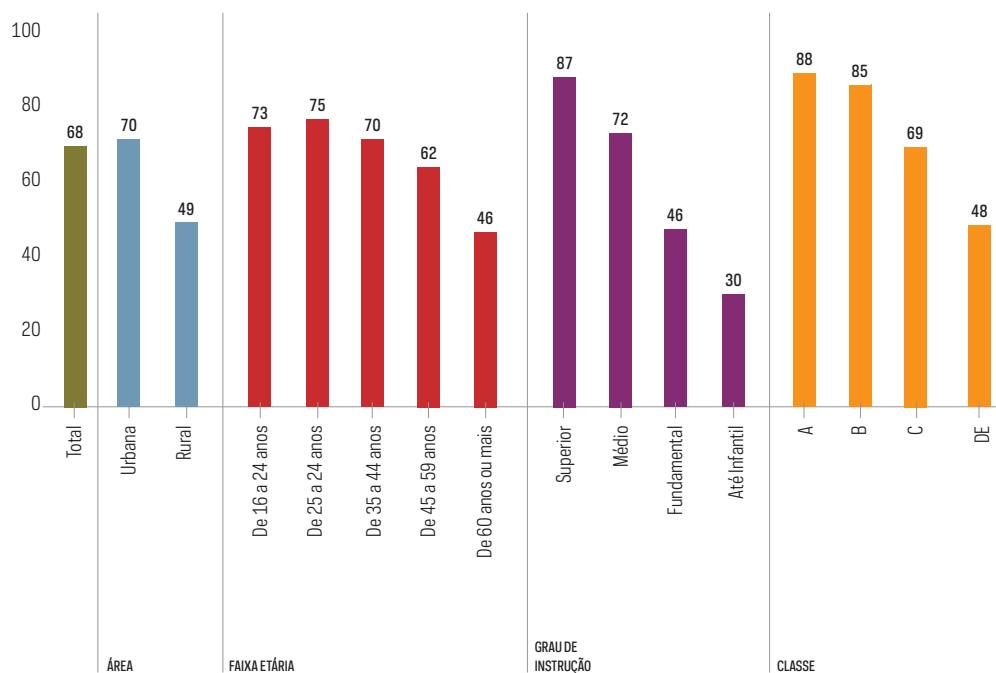
dos usuários com 16 anos ou mais que residem em localidades rurais declararam usar a Internet para esta finalidade, proporção que chegou a 70% nas áreas urbanas. Já entre os brasileiros de classes e escolaridade mais altas, o uso de governo eletrônico foi mais frequente: 88% entre os usuários de Internet da classe A, 85% da classe B e 87% entre aqueles com Ensino Superior declararam utilizar esse tipo de serviço na Internet.

No contexto da pandemia, em que se suspendeu a prestação de diversos serviços públicos em modo presencial, dificuldades no acesso pela Internet efetivamente impedem que parcelas da população consigam acessar serviços ou obtenham benefícios, incluindo o auxílio emergencial.⁸

GRÁFICO 10

USUÁRIOS DE INTERNET QUE UTILIZARAM GOVERNO ELETRÔNICO NOS ÚLTIMOS 12 MESES, POR ÁREA, FAIXA ETÁRIA, GRAU DE INSTRUÇÃO E CLASSE (2019)

Total de usuários de Internet com 16 anos ou mais (%)



⁸Entre os usuários de Internet que não conseguiram receber o auxílio emergencial do governo federal, dificuldades ao usar o aplicativo da Caixa Econômica Federal foi o motivo mais citado, conforme apresentado pelo Painel TIC COVID-19 (CGI.br, 2020c). Usuários da região Norte citaram em maior proporção outras barreiras tecnológicas, como limitações da Internet, não saber baixar aplicativos no celular ou não ter espaço suficiente no celular para baixar aplicativos.

Os serviços públicos *on-line* mais acessados em 2019 foram os referentes aos direitos do trabalhador ou previdência social (36%), impostos e taxas governamentais (28%) e documentos pessoais (28%). Parte do aumento da procura por serviços ligados à previdência social pode ter sido impulsionada pela expectativa da aprovação da Reforma da Previdência no Congresso Nacional, concluída no fim de 2019 e que muda regras de aposentadoria para trabalhadores do setor privado e de servidores públicos da União.

Mesmo com o uso mais frequente, a proporção de usuários com 16 anos ou mais que realizaram o serviço pela Internet sem precisar ir até um posto de atendimento atingiu no máximo 10%, exatamente na categoria relacionada a impostos e taxas de governo. Na maior parte dos casos, os usuários apenas buscaram informações na Internet – caso de serviços relacionados a direitos do trabalhador e previdência social (20%) e educação pública (14%). No caso de 13% dos usuários que buscaram serviços relacionados a documentos pessoais, como RG, CPF, passaporte ou carteira de trabalho, também houve a necessidade de se deslocar até o posto para finalizar o serviço, depois de terem feito uma etapa da solicitação pela Internet.

Os motivos citados pelos usuários de Internet que não realizaram serviços públicos pela Internet já apontavam caminhos para o aprimoramento de políticas públicas voltadas para esse contingente de cidadãos, bem como indicavam os desafios no acesso a serviços públicos que seriam enfrentados por parte da população no contexto de pandemia. Os motivos mais citados foram a preferência por realizar o serviço pessoalmente (72%), a falta de necessidade de buscar tais serviços (57%) e a percepção de que o contato com o governo pela Internet era complicado (55%). No caso desse último motivo, o percentual foi de 70% entre não usuários de serviços de governo eletrônico da região Norte e de 65% entre aqueles com renda familiar de até um salário mínimo. Outra barreira citada por mais da metade dos que não usaram serviços de governo eletrônico foi a preocupação com a proteção e segurança dos seus dados (53%).

Embora tenha havido aumento da presença dos órgãos públicos e prefeituras na Internet, houve um crescimento na proporção de indivíduos que não utilizaram serviços de governo eletrônico por considerarem difícil encontrar os serviços que precisavam: de 25% em 2017 para 33% em 2019. Registrou-se, além disso, aumento na proporção dos que declararam que os serviços que precisavam não estavam disponíveis na Internet (de 20% em 2017 para 29% em 2019).

Embora quase a totalidade dos usuários de Internet brasileiros utilizem o telefone celular para se conectar à rede, a parcela de usuários que utilizaram serviços de governo eletrônico foi consideravelmente maior entre aqueles que podiam acessar a Internet por mais de um tipo de dispositivo (87%) do que entre aqueles que só utilizam o celular para se conectar (55%).

Tais resultados apontam para a necessidade tanto do aumento da oferta de serviços pela Internet quanto de tornar tais serviços mais responsivos para o uso em dispositivos móveis, tornando-os mais acessíveis sobretudo para as parcelas mais vulneráveis da população. De acordo com a pesquisa TIC Governo Eletrônico 2019 (2020a), 77% dos órgãos públicos federais e 60% dos estaduais possuíam *website* adaptado para dispositivos móveis ou desenhado em alguma versão *mobile*, e 62% dos órgãos públicos federais e 33% dos estaduais disponibilizam aplicativos criados pelo órgão público. A oferta de aplicativos para telefone celular pode facilitar o acesso a serviços hoje existentes, contudo a profusão desse modelo pode gerar uma barreira para usuários: seja pelo

dispositivo com menor capacidade de armazenamento ou por habilidade ou facilidade de uso: em 2019, 57% dos usuários de telefone celular baixaram aplicativos, embora só 17% entre aqueles com 60 anos ou mais e 43% entre os com Ensino Fundamental.

Atividades culturais na Internet

Dentre as atividades historicamente investigadas pela TIC Domicílios, algumas atividades culturais estavam entre as mais realizadas pelos usuários de Internet brasileiros, como assistir a vídeos e ouvir músicas *on-line*. Para melhor compreender essas práticas, o módulo de atividades culturais foi incluído na pesquisa pela primeira vez em 2017, levando em conta a importância e os desafios da medição da participação cultural pelo uso das TIC (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura [Unesco], 2009; Botelho, 2018). Desenhado a partir dos resultados de um estudo qualitativo realizado anteriormente com usuários de Internet brasileiros (CGI.br, 2017), esse módulo da TIC Domicílios traz informações sobre três dimensões: a fruição cultural na Internet, com destaque para conteúdos audiovisuais; a criação e disseminação de conteúdos *on-line*; e a obtenção de informações pela Internet para a realização de atividades culturais presenciais.

Aplicado a cada dois anos, o levantamento sobre atividades culturais é apresentado pela segunda vez na série histórica da pesquisa nesta edição de 2019. Os dados foram atualizados pouco antes do início das medidas de isolamento social, particularmente impactantes para setores relacionados à cultura, tanto por conta do fechamento de equipamentos culturais (como cinemas, museus e teatros), quanto pelo cancelamento de eventos (Observatório da Economia Criativa da Bahia [OBEC-BA], 2020)⁹. Ao mesmo tempo em que foram suspensas as atividades presenciais, a demanda por conteúdo *on-line* ampliou-se no período do isolamento, com parte da população reclusa no ambiente domiciliar (CGI.br, 2020b).¹⁰

Os resultados sobre atividades culturais na Internet da TIC Domicílios revelam, portanto, as desigualdades nas oportunidades de acesso que usuários de Internet brasileiros tinham para atravessar o período da pandemia, bem como as perspectivas e dificuldades para o enfrentamento da crise e reinvenção do próprio setor cultural, sobretudo no que se refere ao ambiente digital.¹¹

⁹ Os efeitos da pandemia sobre o setor foram investigados pela pesquisa *Impactos da COVID-19 na economia criativa*, que mapeou as atividades afetadas e as perdas financeiras decorrentes de sua restrição. Entre as necessidades apontadas para enfrentamento da situação, a mais citada tanto por profissionais (55%) quanto por organizações (55%) foi a adoção de estratégias digitais de relacionamento com o público, venda de produtos e prestação de serviços, reiterando a importância da adaptação para atuação no meio digital.

¹⁰ O Painel TIC COVID-19 revelou a ampliação da demanda por atividades culturais na Internet durante a pandemia do novo coronavírus, com maiores proporções de usuários de Internet assistindo a vídeos e ouvindo músicas *on-line* nesse período.

¹¹ Ainda que o setor cultural dependa em boa medida do financiamento de políticas públicas, estas em geral não estão voltadas para a produção e difusão de conteúdos pela Internet. Como ação emergencial destinada ao setor, a Lei Aldir Blanc prevê, dentre as possíveis iniciativas a serem financiadas por meio de editais, a "realização de atividades artísticas e culturais que possam ser transmitidas pela Internet ou disponibilizadas por meio de redes sociais e outras plataformas digitais" (Lei n. 14.017/2020, Artigo 2º). Além disso, o Artigo 13 prevê que recursos de outros programas e políticas federais deverão priorizar o fomento de atividades culturais que possam ser transmitidas pela Internet ou por meios de comunicação não presenciais, enquanto vigorar o estado de calamidade pública. Embora a lei ainda não tenha sido implementada, ela oferece perspectivas do quanto o cenário da pandemia pode vir a modificar as políticas públicas no campo da cultura, de forma a considerar mais intensamente as práticas digitais.

ATIVIDADES MULTIMÍDIA

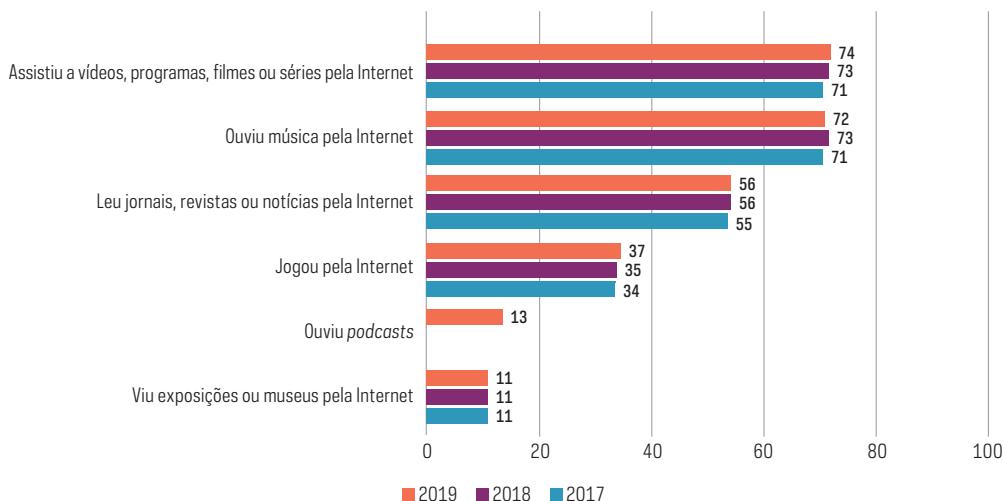
O aumento da importância da fruição cultural *on-line* tem sido registrado pela TIC Domicílios por meio do indicador sobre atividades multimídia. O acesso a conteúdos audiovisuais, em particular, tem sido apontado entre as atividades mais comuns entre usuários de Internet brasileiros: em 2019, cerca de três a cada quatro realizavam essas atividades (74% assistiam a vídeos e 72% ouviam músicas), o que as coloca no mesmo patamar de uso de atividades de comunicação (76% usavam redes sociais e 73% conversavam por chamada de voz ou vídeo, por exemplo).¹²

Outra atividade realizada por mais da metade dos usuários de Internet em 2019 foi a leitura de jornais, revistas ou notícias *on-line* (56%), percentual que tem se mantido estável ao longo dos últimos anos (Gráfico 11). Situação semelhante ocorre com os jogos *on-line*, atividade realizada por 37% dos usuários da rede no Brasil, com forte predomínio entre os mais jovens. Foi analisada também pela primeira vez a prática de ouvir podcasts, declarada por pouco mais de um a cada dez usuários brasileiros (13%), um patamar semelhante ao acesso a exposições ou museus pela Internet (11%).

GRÁFICO 11

USUÁRIOS DE INTERNET, POR ATIVIDADES MULTIMÍDIA REALIZADAS NA INTERNET (2017 - 2019)

Total de usuários de Internet (%)



¹² O predomínio das atividades de assistir a vídeos e ouvir músicas *on-line* entre usuários de Internet indica a maior adaptação e integração da linguagem audiovisual ao contexto digital. Ainda que as práticas culturais *on-line* não substituam plenamente as atividades presenciais, como revelado anteriormente pelo estudo setorial *Cultura e Tecnologias no Brasil* (CGI.br, 2017), estas têm grande potencial de alcance, sobretudo no cenário de isolamento social. Nesse sentido, o Painel TIC COVID-19 mostrou que a proporção de usuários que acompanharam transmissões de áudio e vídeo em tempo real praticamente dobrou em relação a 2016, apresentando o fenômeno das *lives* como destaque nesse período (CGI.br, 2020b).

A incidência de praticantes dessas atividades aumenta quanto maior a classe e o grau de instrução dos indivíduos, o que mantém a tendência verificada em edições anteriores da TIC Domicílios. A leitura de jornais, revistas ou notícias, por exemplo, chega a 83% dos usuários de Internet com Ensino Superior, ante 36% daqueles com Ensino Fundamental. Já a atividade de ouvir *podcasts* pela Internet foi mais frequente entre usuários da classe A (37%) e com Ensino Superior (26%), o que revela dimensões do acesso à informação e à cultura bastante associadas às condições socioeconômicas dos indivíduos. Outras variáveis também evidenciam desigualdades nesse acesso: no caso da leitura de jornais, revistas ou notícias, por exemplo, há maior incidência entre brancos (63%) do que entre pretos (53%) e pardos (54%). A escuta de *podcasts* foi mais frequente entre homens (17%) do que entre mulheres (10%).

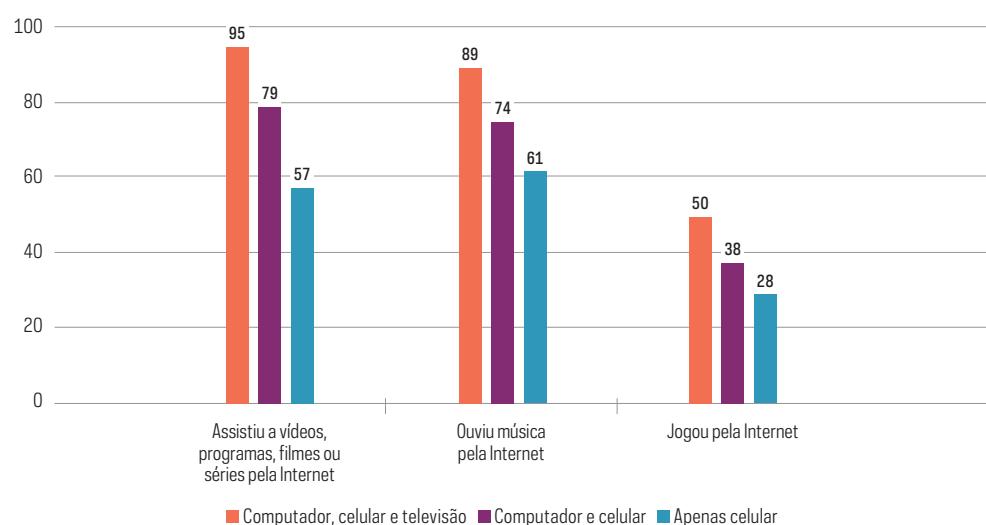
As atividades de assistir a vídeos, ouvir músicas, jogar *on-line* e mesmo ouvir *podcasts* foram mais comuns entre usuários mais jovens, nas faixas etárias de dez a 15 anos e de 16 a 24 anos. No caso de atividades associadas à leitura, destaca-se a diferença conforme o grau de instrução, classe e renda dos indivíduos, o que ocorreu também com a prática de ver exposições ou museus pela Internet¹³. Ainda que tais diferenças sejam observadas em todas as atividades culturais *on-line*, elas foram mais marcantes entre aquelas menos realizadas pelos usuários de Internet brasileiros.

Estudos sobre hábitos culturais em todo o mundo revelam padrões semelhantes, com maior grau de realização das atividades culturais nas classes mais altas e segmentos de maior escolaridade, o que ocorre tanto no caso das atividades presenciais (Ministério da Cultura e da Comunicação da França, 2008; Ministério de Educação e Cultura do Uruguai, 2009; Conselho Nacional para a Cultura e as Artes do México, 2010), quanto das práticas *on-line* (National Endowment for the Arts, 2015; União Europeia [UE], 2016; Sistema Nacional de Informação Cultural da Argentina [SInCA], 2018; Conselho Nacional da Cultura e das Artes do Chile, 2018). Assim, aqueles que frequentam atividades culturais presenciais em maiores proporções são também os maiores praticantes no ambiente digital, o que indica que as atividades na Internet de alguma maneira reproduzem disparidades já existentes no acesso à cultura (Leiva & Meirelles, 2019).

Ainda que se reconheça o papel da Internet como ferramenta fundamental para a participação cultural no atual cenário, ela parece adicionar uma nova camada nas desigualdades existentes na sociedade, sobretudo diante das condições de infraestrutura e acesso à rede (Lima & Oyadomari, 2020). Nesse sentido, o tipo de equipamento utilizado para acesso à Internet está associado a diferenças na realização de atividades multimídia. Considerando as atividades de assistir a vídeos, de ouvir músicas ou de jogar *on-line*, a proporção de usuários que as realizaram foi maior entre aqueles que acessaram a Internet por mais de um dispositivo, e foi menos frequente entre os que utilizaram apenas telefone celular (Gráfico 12). Tal tendência está relacionada também, vale dizer, ao perfil socioeconômico dos usuários que acessam a rede exclusivamente pelo celular, já apresentado anteriormente (Gráfico 7).

¹³ No caso dos museus, a pesquisa TIC Cultura 2018 (CGI.br, 2019c) mostra que cerca de um quarto dos museus brasileiros possuía website próprio (26%) e apenas 10% oferecia nessa plataforma a possibilidade de realização de visita virtual, o que revela a limitação da oferta dessas atividades por parte das instituições brasileiras.

GRÁFICO 12

USUÁRIOS DE INTERNET QUE REALIZARAM ATIVIDADES MULTIMÍDIA NA INTERNET, POR DISPOSITIVOS UTILIZADOS (2019)
Total de usuários de Internet (%)


É possível relacionar ainda o crescimento do acesso à Internet pela televisão às práticas audiovisuais: a proporção daqueles que assistem a vídeos, ouvem música e jogam *on-line* foi maior entre os usuários que também utilizaram a televisão para esse acesso, além do computador e do celular. Na comparação por tipo de conexão utilizada, o consumo de vídeos foi maior entre os usuários de Internet que tinham banda larga fixa no domicílio (81%) em relação àqueles que tinham apenas conexão por rede móvel via *modem* ou *chip* 3G ou 4G (64%). Da mesma forma, a atividade foi mais realizada entre os que utilizaram o celular conectado à rede WiFi (94%) do que via rede móvel (79%). São estas, portanto, condições de infraestrutura associadas à situação socioeconômica dos usuários de Internet brasileiros que influenciam a realização de atividades culturais *on-line*.

O tipo e qualidade da conexão, ao mesmo tempo, estão relacionados às formas de acesso aos conteúdos audiovisuais. De acordo com a TIC Domicílios 2019, manteve-se o padrão observado nas últimas edições da pesquisa de maior consumo de bens culturais pela Internet via *streaming* do que pelo *download* de arquivos. No caso das músicas, o *download* passou de 51% em 2014 para 41% em 2019, com estabilidade para filmes (23%) e séries (16%). Essa variação indica não apenas uma mudança na forma de acessar o conteúdo em vista da infraestrutura (menos uso da memória dos dispositivos e maior qualidade na conexão), mas também traz implicações nas práticas culturais propriamente ditas, alterando as formas de distribuição e circulação dos bens culturais no âmbito digital. O fato de que os usuários deixem de ter a posse dos arquivos em seus dispositivos reduz as práticas de colecionismo (Yúdice, 2016) e de compartilhamento entre pares (P2P) e transfere o protagonismo para as grandes plataformas que oferecem conteúdo *on-line*, com implicações na diversidade dos conteúdos disponíveis e incidência dos algoritmos de recomendação (Lima, 2018), além da coleta e uso de dados pessoais.

ACESSO A CONTEÚDOS AUDIOVISUAIS PELA INTERNET

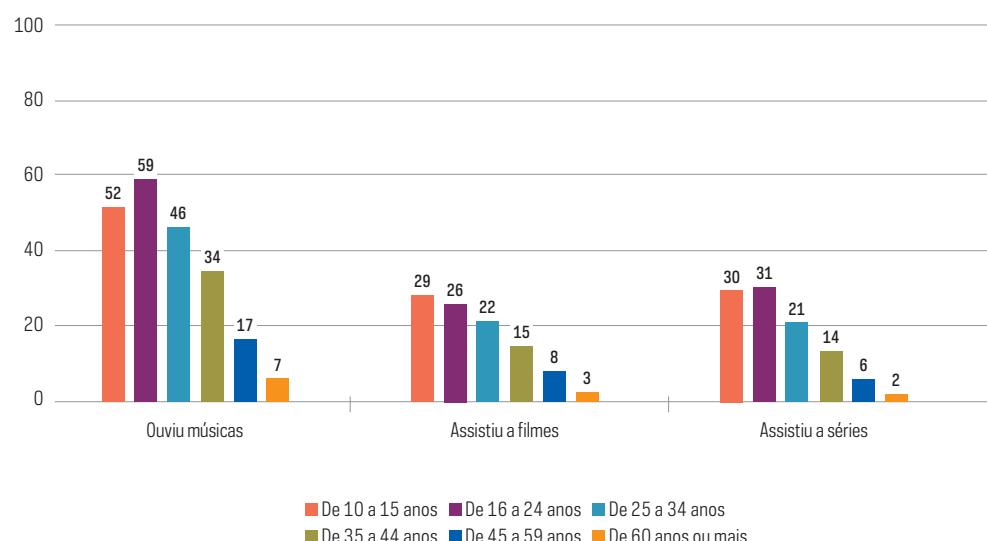
A partir do conjunto de atividades multimídia monitoradas pela TIC Domicílios, são explorados os indicadores do módulo de atividades culturais, com foco no acesso e produção de conteúdos *on-line*. Nos indicadores desse módulo, as proporções são apresentadas tendo como base o total da população com dez anos ou mais, o que possibilita uma percepção sobre os hábitos culturais da população em geral e a comparação dos resultados com outras pesquisas sobre o tema. Desse ponto de vista, a pesquisa revela que em 2019 mais da metade da população brasileira ouviu músicas ou assistiu a vídeos pela Internet (56%).

A pesquisa também voltou a investigar a frequência com que a população acessou músicas, filmes ou séries pela Internet. Assim como em 2017, em 2019 o consumo diário de músicas pela Internet foi o mais frequente entre os tipos de conteúdo abordados, alcançando mais de um terço da população (34%), frente a 16% que consumiram diariamente filmes e séries. Assim como em outros indicadores da pesquisa, a frequência de acesso a esses conteúdos foi maior quanto mais alta a classe, renda familiar e grau de instrução dos indivíduos. Além disso, foi mais frequente entre os grupos etários mais jovens: na faixa etária de dez a 15 anos, por exemplo, mais da metade ouvia músicas diariamente (52%) e quase um terço assistia a filmes (29%) e séries (30%) todos os dias, percentuais que ficam abaixo de 10% entre indivíduos com 60 anos ou mais (Gráfico 13).

GRÁFICO 13

INDIVÍDUOS QUE OUVIRAM MÚSICAS E ASSISTIRAM A FILMES E SÉRIES PELA INTERNET TODOS OS DIAS OU QUASE TODOS OS DIAS, POR FAIXA ETÁRIA (2019)

Total da população (%)



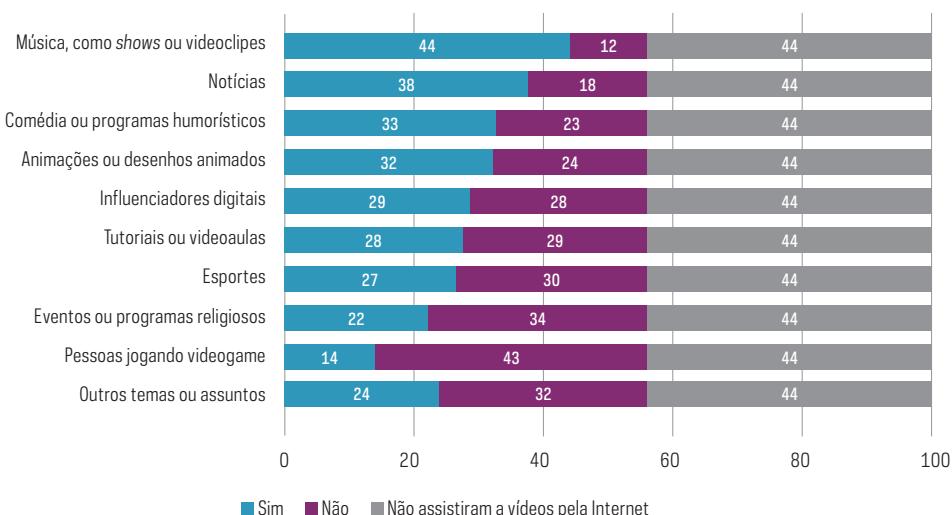
Quase a metade da população (45%) havia assistido a filmes pela Internet nos três meses anteriores à realização da pesquisa, proporção que chegou a pouco mais de um terço (36%) para séries e um quarto para programas de TV (25%). Todos os tipos de vídeo tiveram aumento de cerca de dez pontos percentuais em relação a 2017. A maior parcela da população (53%) assistiu a vídeos de formato não especificado. Para melhor compreender esse fenômeno bastante representativo das práticas *on-line*, nessa edição a pesquisa passou a investigar também os tipos de conteúdos dos vídeos assistidos pela Internet, assim como o tipo de plataforma pela qual foram vistos.

Os vídeos mais vistos pelos brasileiros na Internet foram de música, como *shows* ou videoclipes, seguidos de notícias (Gráfico 14). Os dois conteúdos foram os mais acessados na maioria dos segmentos da população analisados na pesquisa. Também foi mais comum o acesso a diferentes tipos de vídeos por indivíduos com nível socioeconômico e grau de instrução mais altos, residentes em áreas urbanas ou entre mais jovens, o que coincide com os segmentos com maiores proporções de usuários de Internet.

GRÁFICO 14

INDIVÍDUOS, POR TIPO DE CONTEÚDO DOS VÍDEOS ASSISTIDOS PELA INTERNET (2019)

Total da população (%)



No caso dos vídeos de notícias, em especial, houve uma diferença maior conforme o grau de instrução, com maior proporção entre indivíduos com Ensino Superior (70%) em comparação àqueles com Ensino Fundamental (20%) no acesso a esse conteúdo. O mesmo ocorreu com os tutoriais e videoaulas, assistidos por 57% dos indivíduos com Ensino Superior frente a 15% daqueles com Ensino Fundamental. De acordo com a classe, os vídeos de notícias foram assistidos por 64% dos indivíduos das classes A e B, frente a 22% daqueles das classes DE, e os tutoriais ou videoaulas, por 51% das classes A e B frente a 14% das classes DE. Tais indicadores revelam, mais uma vez, dimensões de acesso à informação *on-line* marcadamente desiguais no contexto brasileiro.

Ainda há outros padrões no que diz respeito ao conteúdo dos vídeos assistidos pela Internet, como o percentual de homens que assistem a vídeos de esportes (41%) e a vídeos de pessoas jogando videogame (20%) comparado ao de mulheres (14% e 8%, respectivamente); ou o maior acesso entre crianças de dez a 15 anos a animações ou desenhos animados (56%) e entre jovens de 16 a 24 anos a influenciadores digitais (55%).

As plataformas mais usadas pelos brasileiros para assistir a vídeos pela Internet foram *sites* ou aplicativos de compartilhamento de vídeos (46%) ou aplicativos de mensagens (44%). As redes sociais (38%) e serviços de assinatura (33%) também foram bastante mencionados, ao passo que uma parcela menor da população assistiu a vídeos em serviços de *download* gratuito de conteúdo (12%) ou em serviços de aluguel ou compra de vídeos (9%). A proporção de indivíduos que utilizam tais plataformas foi maior entre indivíduos mais escolarizados e com nível socioeconômico mais alto, mas as diferenças foram ainda mais expressivas no caso dos serviços por assinatura.

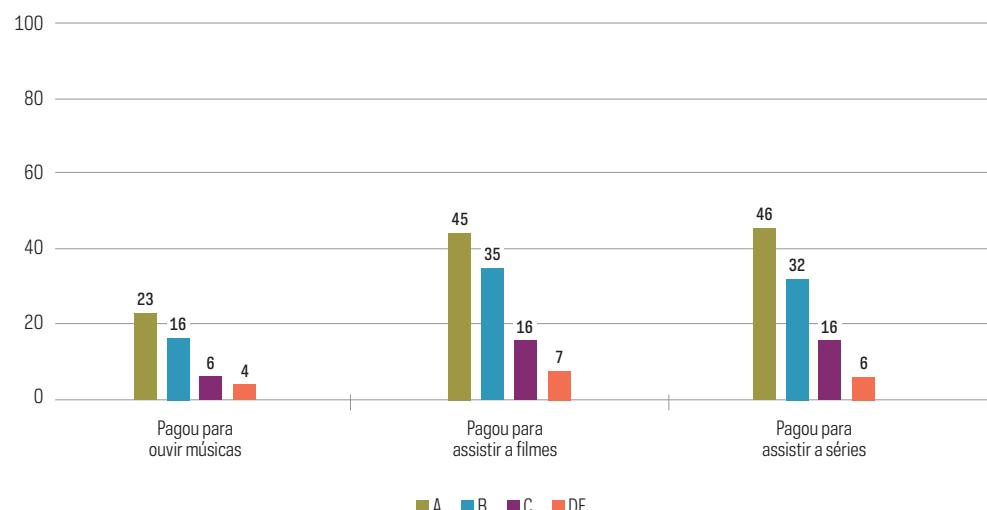
Isso remete a outro aspecto relativo às atividades culturais na Internet investigado pela pesquisa: a realização de pagamento para usufruir desses conteúdos na rede. O padrão observado nesse indicador foi o mesmo de 2017, sendo maior o percentual de indivíduos que pagaram para assistir a filmes pela Internet (10% em 2017 e 17% em 2019) e a séries (10% em 2017 e 16% em 2019) do que para ouvir músicas (5% em 2017 frente a 7% em 2019).

O consumo de conteúdos pagos pela Internet também continuou maior entre indivíduos de classe, renda familiar e grau de instrução mais elevados. O indicador revelou assim mais uma dimensão de desigualdades no acesso a bens culturais *on-line*: a proporção daqueles que declararam ter realizado pagamentos para acesso a filmes pela Internet, por exemplo, alcançou quase a metade dos indivíduos da classe A (45%) e mais de um terço dos da classe B (35%), com menores proporções entre os das classes C (16%) e DE (7%) (Gráfico 15).

GRÁFICO 15

INDIVÍDUOS QUE PAGARAM PARA OUVIR MÚSICAS E PARA ASSISTIR A FILMES E SÉRIES PELA INTERNET, POR CLASSE (2019)

Total da população (%)



Os resultados revelam, portanto, que não é comum o pagamento para acesso a conteúdos digitais, sobretudo no campo da música. O estudo qualitativo conduzido anteriormente já indicava uma tendência entre usuários de Internet brasileiros pela maximização do acesso a conteúdo gratuito na rede (CGI.br, 2017). Cabe ressaltar que a disponibilidade de conteúdo gratuito na Internet é certamente um fator relevante para a democratização do acesso aos bens culturais *on-line*. No contexto da pandemia e do isolamento social, no entanto, tal tendência levanta questões acerca da viabilidade da oferta de atividades *on-line* como alternativa ao setor diante da crise, sendo esta insuficiente para compensar perdas de público presencial.¹⁴

Por fim, a pesquisa também explorou a origem das músicas, filmes e séries consumidos pelos brasileiros na Internet¹⁵. O enfoque na diferenciação entre conteúdos nacionais ou estrangeiros foi estabelecido dado o interesse para as políticas regulatórias do setor, sobretudo no campo do audiovisual¹⁶. Nesse aspecto, também foram observadas diferenças no padrão de consumo dos diferentes tipos de conteúdo. Em relação às músicas, houve destaque para as músicas brasileiras em relação às estrangeiras, uma vez que mais da metade da população (55%) ouviu músicas brasileiras pela Internet nos três meses anteriores à pesquisa, enquanto a parcela dos que ouviram músicas estrangeiras na rede foi de cerca de um terço (32%). Por outro lado, as proporções da população que assistiram a filmes estrangeiros (34%) e brasileiros (36%) foram semelhantes, ao mesmo tempo que uma parcela maior de indivíduos assistiu a séries estrangeiras (30%) do que brasileiras (24%). Tais resultados indicam, portanto, a necessidade de maiores investimentos na produção de conteúdo nacional e a implementação de políticas voltadas à sua inserção e promoção nas diferentes plataformas que disponibilizam conteúdos *on-line*.¹⁷

Vale ressaltar que foram observadas também algumas diferenças no consumo de músicas, filmes e séries de diferentes origens de acordo com o perfil dos indivíduos. Além da proporção daqueles que consumiram tais conteúdos ter sido maior à medida que se eleva o grau de instrução, os resultados indicaram que as diferenças foram ainda mais relevantes no caso de conteúdos estrangeiros: enquanto 65% dos

¹⁴ No campo da música, a pesquisa *COVID-19: Impacto no mercado da música do Brasil* – realizada entre 17 e 23 de março de 2020 para mapear os primeiros efeitos da crise gerada pela pandemia – revelou a paralisação total das atividades com o público, afetando diretamente mais de 8 milhões de espectadores com prejuízo estimado em R\$ 483.214.006,00 (Data Sim, 2020). De maneira complementar, a pesquisa indicou também o aumento na disponibilização de conteúdos *on-line*, sendo a monetização destes ainda um desafio para o sustento do ecossistema da música no ambiente digital.

¹⁵ Desde a primeira edição do módulo de atividades culturais na TIC Domicílios, em 2017, nota-se certa dificuldade dentre alguns segmentos da população em identificar a origem dos conteúdos, sobretudo no caso de filmes e séries, que por vezes são dublados. Buscando aprimorar a coleta desse indicador, o questionário de 2019 passou a incluir uma explicação sobre os conteúdos brasileiros (feitos no Brasil) e estrangeiros (feitos em outros países). Ainda assim, considerando tal dificuldade recomenda-se cautela na análise do indicador.

¹⁶ A implementação de políticas voltadas ao fortalecimento da produção audiovisual brasileira tem como marco relevante a instituição da Lei da TV Paga (Lei n. 12.485/2011), referência na definição de cotas de canais e conteúdos nacionais a serem veiculados em serviços de comunicação audiovisual de acesso condicionado. A ampliação do consumo de conteúdos audiovisuais na Internet e a expansão desse mercado digital tem gerado inúmeros debates regulatórios nesse sentido no mundo todo, não só do ponto de vista tributário, como também dos conteúdos disponibilizados e colocados em evidência por grandes plataformas de conteúdo sob demanda, predominantemente comandadas por empresas internacionais.

¹⁷ Além do debate regulatório, inúmeras discussões têm se dado no âmbito das políticas públicas voltadas à produção e distribuição desses conteúdos, uma vez que os recursos de fomento público ao audiovisual em geral não podem ser usados para financiar obras cuja primeira janela de exibição seja a Internet.

indivíduos com Ensino Superior tinham assistido a filmes estrangeiros e 58% a séries estrangeiras pela Internet nos três meses anteriores à pesquisa, as proporções não chegaram a 20% no caso dos indivíduos com Ensino Fundamental (19% e 16%, respectivamente). No caso das músicas, embora o consumo de músicas brasileiras tenha sido maior em todos os segmentos, a diferença entre o consumo de músicas brasileiras e estrangeiras foi maior entre os segmentos de menor escolaridade. O predomínio do consumo de conteúdos estrangeiros entre os segmentos de maior escolaridade revela, assim, mais uma vez, desigualdades no acesso a diferentes tipos de conteúdo *on-line*, nesse caso relacionado ao domínio das línguas estrangeiras.

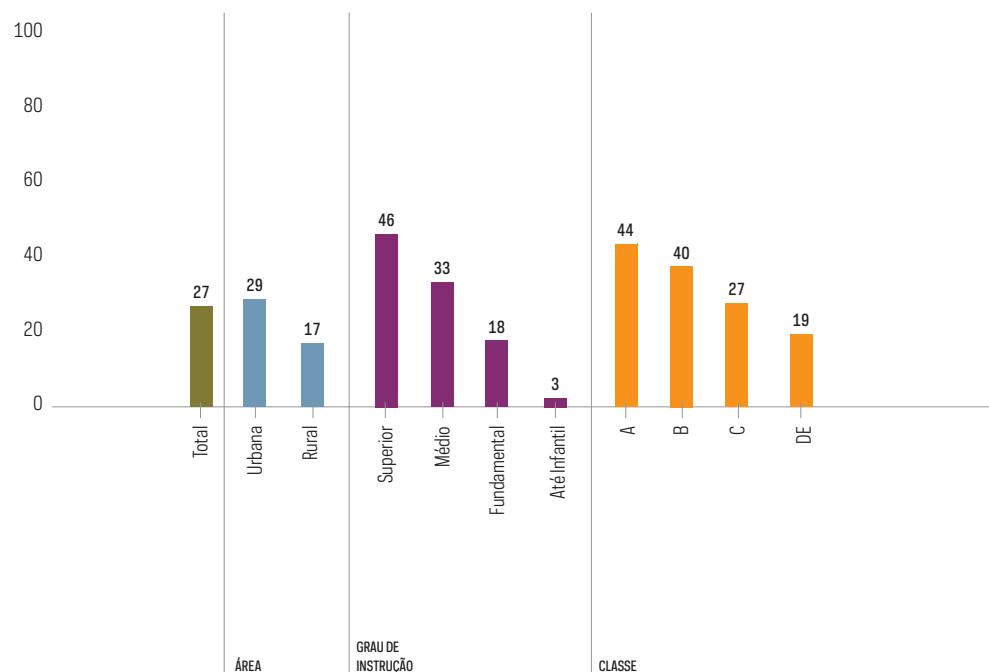
CRIAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE CONTEÚDOS *ON-LINE*

Além do uso da Internet para a fruição cultural, o módulo de atividades culturais da TIC Domicílios busca aprofundar a análise sobre a criação e a disseminação de conteúdos *on-line*, o que apresenta uma camada mais complexa da participação cultural no ambiente digital. Entre as atividades investigadas nesta dimensão, a mais comum foi o compartilhamento de textos, imagens, vídeos ou músicas, atividade bastante relacionada ao uso de redes sociais e realizada por 73% dos usuários de Internet brasileiros. Ainda que tenha permanecido estável em relação a 2018, a realização dessa atividade aumentou ao longo dos últimos anos – em 2013, 60% dos usuários de Internet haviam declarado ter compartilhado conteúdos *on-line*. Já a postagem de textos, imagens, vídeos ou músicas próprias foi realizada por pouco mais de um terço dos usuários de Internet (36%) e a criação ou atualização de *blogs*, páginas na Internet ou *websites*, por cerca de um quinto deles (19%), sendo estas atividades que permanecem estáveis desde 2013. Embora o compartilhamento de conteúdo esteja no mesmo patamar das atividades de assistir a vídeos e ouvir músicas pela Internet, as atividades mais associadas à produção de conteúdo foram menos frequentes.

Ainda assim, considerando a população como um todo, cerca de um quarto dos brasileiros com dez anos ou mais criaram e postaram algum conteúdo próprio na Internet, como textos, imagens, vídeos e músicas (27%), o que corresponde a cerca de 47,6 milhões de indivíduos. Considerando a estimativa total de indivíduos e a ampliação do uso da Internet no Brasil ao longo dos últimos anos, a atividade teve forte aumento nesse período – em 2013, eram apenas 31,1 milhões de brasileiros postando conteúdos próprios na rede. Tendo em vista que a pesquisa não é realizada especificamente com artistas, produtores culturais ou influenciadores digitais, o fenômeno é bastante representativo, dando indícios da cultura participativa propiciada pelo uso de ferramentas digitais entre usuários de Internet brasileiros (Jenkins *et al.*, 2009; Vasconcelos-Oliveira & Dino, 2017).

De qualquer modo, assim como observado em outras atividades realizadas na rede, a criação e a postagem de conteúdos na Internet foram mais frequentes entre as camadas da população com melhores condições socioeconômicas. As maiores diferenças são observadas quando analisados os resultados conforme o grau de escolaridade: enquanto quase metade dos brasileiros com Ensino Superior declararam ter postado algum conteúdo na Internet (46%), essa parcela foi de 18% entre aqueles que tinham até o Ensino Fundamental e de apenas 3% entre analfabetos ou que completaram apenas a Educação Infantil (Gráfico 16).

GRÁFICO 16
INDIVÍDUOS QUE CRIARAM E POSTARAM CONTEÚDO PRÓPRIO NA INTERNET, POR ÁREA, GRAU DE INSTRUÇÃO E CLASSE (2019)
Total da população (%)



A postagem de conteúdos próprios também foi menos realizada por habitantes das áreas rurais em comparação aos que vivem em áreas urbanas, o que novamente indica condições de conectividade que podem incidir sobre o uso e apropriação das TIC. Nesse sentido, enquanto 43% daqueles que acessaram a Internet tanto pelo computador quanto pelo celular postaram conteúdos próprios na rede, a proporção foi de 30% entre os usuários exclusivos de telefone celular. Embora a inclusão digital no país tenha se dado em boa medida por conexões móveis e pelo telefone celular, como exposto anteriormente, o uso exclusivo desse dispositivo parece apresentar limites para o desenvolvimento de determinadas atividades, inclusive aquelas mais voltadas à produção e difusão de conteúdos *on-line*.

De forma a qualificar a criação de conteúdo próprio pela população brasileira por meio do uso das TIC, foram investigados também os tipos de conteúdo produzidos e postados na Internet. Um quarto dos brasileiros (25%) com dez anos ou mais postaram imagens nos três meses anteriores à pesquisa, ao passo que textos (14%) e vídeos (14%) foram menos comuns – embora tais conteúdos tenham sido criados por mais de um quinto dos brasileiros com Ensino Superior (28% e 23%, respectivamente), e também por aqueles das faixas etárias mais jovens, de 16 a 24 anos (21% e 23%) e de 25 a 34 anos (23% e 22%). O tipo de conteúdo próprio menos compartilhado na Internet foram as músicas (3%).

Ainda que mais de um quarto da população brasileira tenha criado e postado conteúdos próprios na Internet, apenas 7% tiveram como finalidade a divulgação de conteúdo artístico. Assim como em 2017, as principais motivações na realização dessa atividade permaneceram sendo de caráter pessoal, voltadas à sociabilidade e ao uso de redes sociais. Mais do que a circulação de bens culturais no campo das artes e da produção cultural, a criação de conteúdos por parte dos usuários de Internet brasileiros parece se aproximar, portanto, de uma dimensão antropológica da cultura, associada à expressão de ideias, valores e modos de vida da população.

Nessa perspectiva, foi mais frequente a produção e o compartilhamento de conteúdo para divulgar fatos ou situações cotidianas (17%) do que para finalidades profissionais, como divulgar um trabalho (10%) e vender produtos ou serviços (6%). Para fins profissionais, o uso da Internet foi consideravelmente mais frequente entre os mais escolarizados: um quinto (20%) dos indivíduos com Ensino Superior produziram conteúdo e o postaram na Internet para divulgar seu trabalho e 14% o fizeram para vender produtos ou serviços. Apenas 2% dos indivíduos afirmaram ter recebido algum pagamento por postarem algum conteúdo próprio na rede, o que levanta uma série de questões sobre a contribuição dos usuários para os modelos de negócios das plataformas *on-line*, baseados na economia da atenção e no uso desses dados.

INFORMAÇÕES SOBRE ATIVIDADES CULTURAIS PRESENCIAIS

O módulo de atividades culturais também traz indicadores sobre o uso da Internet para a busca de informações acerca de atividades culturais que ocorrem presencialmente, de forma a investigar em que medida o acesso à Internet colabora com a divulgação e disseminação das práticas culturais fora da rede.¹⁸

Assim como observado quando o módulo foi aplicado pela primeira vez, em 2017, as buscas mais frequentes na Internet foram para assistir a filmes no cinema (22%), ir a festas, festivais ou eventos públicos (17%) e assistir a *shows* de música ou apresentações musicais (17%). Já a busca na Internet para atividades como assistir a peças ou espetáculos no teatro (7%), para visitar monumentos ou lugares históricos (6%), ir a museus e exposições (6%) ou a bibliotecas (6%) foi menos frequente, em parte como reflexo da presença dessas instituições na rede (CGI.br, 2019c), em parte pelas diferenças de público observadas entre as atividades (Leiva, 2018).

Vale destacar que a realização dessas buscas de informações, para todos os tipos de atividades culturais, foi consideravelmente maior entre brasileiros com maior escolaridade e de classes mais altas. A procura por informações para assistir a filmes no cinema, que foi a mais frequente, foi realizada por aproximadamente metade dos indivíduos da classe A (52%) e com Ensino Superior (50%), ao passo que atingiu apenas 8% entre os pertencentes às classes DE e 11% entre os brasileiros com Ensino Fundamental.

¹⁸ Como os dados da TIC Domicílios 2019 foram coletados antes do início do período de isolamento social, tal indicador não foi afetado pelo fechamento das instituições culturais e pela suspensão das atividades presenciais. A queda na procura por atividades presenciais foi revelada, porém, pelo Painel TIC COVID-19, que apresentou redução na compra de ingressos pela Internet para eventos como *shows*, cinema, peças de teatro ou exposições (CGI.br, 2020b).

Para todos os itens investigados nessa questão, os resultados observados entre os indivíduos que residem em áreas rurais foram inferiores à metade daqueles observados entre os residentes em áreas urbanas, o que aponta para um acesso ainda bastante desigual a equipamentos e atividades culturais no país (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2019).

Considerações finais: agenda para políticas públicas

No ano que o mundo enfrentou uma pandemia global, o acesso à Internet e a suas potencialidades se tornou o centro das discussões em diferentes círculos e fóruns da sociedade civil, do setor privado e do poder público. A emergência em torno da COVID-19 lançou luz nas ainda persistentes desigualdades e gargalos do país em variados setores, desde saúde e saneamento, até educação, economia e desenvolvimento de uma sociedade digitalmente inclusiva. As oportunidades que o acesso às TIC pode oferecer em diferentes aspectos – econômicos, sociais e culturais – trouxeram um impulso fundamental para engajar gestores e cidadãos no enfrentamento da crise, embora as lacunas de acesso ainda sejam grandes para grupos mais vulneráveis e regiões mais distantes dos grandes centros.

Na 15^a edição da pesquisa TIC Domicílios, cuja coleta foi concluída no período imediatamente anterior à declaração de pandemia pelo vírus SARS-CoV-2, o cenário apresentado reflete as condições que brasileiros tinham de acesso às TIC naquele momento. Esse panorama, descrito anteriormente, mostra que o acesso à Internet continua crescendo no país, porém ainda é bastante desigual entre as diferentes camadas da população. Em 2019, foi observado avanço significativo na proporção de domicílios com acesso à Internet e de indivíduos usuários da rede nas áreas rurais e entre a parcela da população das classes DE, embora ainda aquém da observada nas áreas urbanas e nas classes mais altas. Vale destacar, ainda assim, que as diferenças de acesso à Internet antes tão marcantes entre os domicílios das diferentes regiões se atenuaram, o que redefine a emergência de novos desafios para a inclusão digital, em especial a forma do acesso às TIC pelos brasileiros, que pode determinar usos e atividades que geram mais ou menos oportunidades.

O telefone celular se consolidou como o principal dispositivo para uso da Internet, o que garantiu, em grande medida, que parcelas consideráveis da população tivessem acesso à rede, em especial os indivíduos menos escolarizados, das classes C e DE e residentes em áreas rurais. Se, por um lado, o dispositivo móvel viabilizou a inclusão digital de milhões de brasileiros, a pesquisa TIC Domicílios revela, de outro, que o uso da rede exclusivamente por ele é limitadora das possibilidades que usuários podem ter para consumo e acesso a informações, serviços *on-line* e produção e difusão de conteúdos na rede. Os indicadores de uso da Internet por brasileiros apontam uma variedade e uma frequência maior de realização de atividades entre os indivíduos que contam com outros dispositivos de acesso para além do celular. Ao mesmo tempo, essa tendência é também mais frequente entre usuários que possuem acesso à banda larga no domicílio e nas parcelas da população com melhores condições socioeconômicas.

As diferenças no uso da rede trazem consequências fundamentais para o acesso dos cidadãos a serviços públicos pela Internet. Serviços públicos ou programas sociais e de assistência ofertados apenas em páginas da Internet, sem versão responsiva para telefones celulares, podem ser inacessíveis para grande parte dos usuários, em especial para os segmentos que só contam com este dispositivo para acessar a rede, e que são justamente os que mais precisam ter acesso a essas iniciativas do poder público. Por outro lado, para a liberação do auxílio emergencial a trabalhadores informais durante a crise do novo coronavírus, o governo federal disponibilizou um aplicativo de cadastramento àqueles que não estavam registrados em outros bancos de dados do governo, como o programa Bolsa Família ou o Cadastro Único (CadÚnico). Ainda assim, foi possível observar que mesmo aplicações feitas para o uso no celular podem ser de difícil acesso a usuários de estratos mais vulneráveis, em especial aqueles com baixa escolaridade. Portanto, os desafios para uma oferta inclusiva e acessível de serviços públicos pela Internet são inúmeros e a crise do coronavírus evidencia uma sobreposição de desigualdades no acesso a políticas emergenciais.

Por fim, a edição 2019 da TIC Domicílios voltou a investigar a fruição e criação de conteúdos *on-line* entre os brasileiros, evidenciando a importância da Internet para o exercício da participação cultural. O setor cultural foi fortemente impactado pelas medidas de isolamento decorrentes da pandemia COVID-19, visto que várias atividades e eventos foram cancelados e instituições tiveram que manter suas portas fechadas. Ao mesmo tempo, se já era possível observar nas últimas edições da pesquisa uma expansão do consumo de conteúdos audiovisuais por meio de *streaming*, essa atividade certamente foi mais frequente entre os usuários de Internet que se viram em quarentena em seus domicílios. Diante dessa conjuntura, os resultados da TIC Domicílios fundamentam a necessidade de iniciativas governamentais tanto para incentivar o aumento da disponibilidade de bens e serviços culturais na rede quanto para garantir acesso amplo e universalizado à Internet no país.

Referências

- Botelho, I. (2018). Desafios para a realização de pesquisa sobre práticas culturais no universo das novas tecnologias da informação e da comunicação. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2017* (pp. 41-46). São Paulo: CGI.br.
- Comissão Económica para a América Latina – Cepal. (2020). *Informe especial COVID-19 n. 7: Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. Recuperado em 2 setembro, 2020, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2017). *Cultura e tecnologias no Brasil: Um estudo sobre práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019a). *Desigualdades digitais no espaço urbano: Um estudo sobre o acesso e uso da Internet na cidade de São Paulo*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019b). *Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil: TIC Provedores 2017*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019c). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos equipamentos culturais brasileiros: TIC Cultura 2018*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2020a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC Governo Eletrônico 2019*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2020b). *Pesquisa sobre o uso da Internet durante a pandemia do novo coronavírus: Painel TIC COVID-19* (1ª edição). São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2020c). *Pesquisa sobre o uso da Internet durante a pandemia do novo coronavírus: Painel TIC COVID-19* (2ª edição). São Paulo: CGI.br.
- Conselho Nacional da Cultura e das Artes do Chile. (2018). *Encuesta Nacional de Participación Cultural 2017*. Santiago: Governo do Chile.
- Conselho Nacional para a Cultura e as Artes do México. (2010). *Encuesta Nacional de Prácticas y Consumos Culturales*. México.
- Data Sim. (2020). *COVID-19: Impacto no mercado da música do Brasil*. Recuperado em 27 agosto, 2020, de <https://datasim.info/pesquisas/acesso-relatorio-sobre-impactos-do-coronavirus-no-mercado-brasileiro-de-musica/>
- Deursen, A. J. A. M. van, Helsper, E. J., Eynon, R., & Dijk, J. A. G. M. van. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, 11, 452-473.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2019). *Sistema de informações e indicadores culturais: 2007-2018*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 3 março, 2020, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101687.pdf>
- Jenkins, H. (Org.). (2009). *Confronting the challenges of participatory culture*. Massachusetts: MIT Press.
- Lefèvre, F. (2015, agosto). Zero Rating, planos de serviço limitados e o direito de acesso à Internet. *PoliTICS*, Rio de Janeiro, n. 21. Recuperado em 10 junho, 2020, de

<https://www.politics.org.br/edicoes/zero-rating-planos-de-servi%C3%A7o-limitados-e-o-direito-de-acesso-%C3%A0-internet>

Lei n. 12.485, de 12 de setembro de 2011. (2011). Dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado; altera a Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, e as Leis n. 11.437, de 28 de dezembro de 2006, 5.070, de 7 de julho de 1966, 8.977, de 6 de janeiro de 1995, e 9.472, de 16 de julho de 1997; e dá outras providências. Recuperado em 27 agosto, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/LeiL12485.htm

Lei n. 14.017, de 29 de junho de 2020. (2020). Dispõe sobre ações emergenciais destinadas ao setor cultural a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. Recuperado em 27 agosto, 2020, de <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.017-de-29-de-junho-de-2020-264166628>

Leiva, J. (2018). *Cultura nas capitais: Como 33 milhões de brasileiros consomem diversão e arte.* Rio de Janeiro: 17Street Produção Editorial.

Leiva, J., & Meirelles, R. (2019). Atividades *on-line* reduzem ou estimulam o acesso a atividades culturais *off-line*? O que indicam as pesquisas quantitativas. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos equipamentos culturais brasileiros: TIC Cultura 2018* (pp. 29-42). São Paulo: CGI.br, 2019.

Lima, L. P. B., & Oyadomari, W. (2020). Internet e participação cultural: o cenário brasileiro segundo a pesquisa TIC Domicílios. *Revista Internet & Sociedade*, 1(1). Recuperado em 22 agosto, 2020, de <https://revista.internetlab.org.br/internet-e-participacao-cultural-o-cenario-brasileiro-segundo-a-pesquisa-tic-domicilios/>

Lima, L. P. B. (2018, novembro). Práticas culturais *on-line* e plataformas digitais: Desafios para a diversidade cultural na Internet. *Revista do Centro de Pesquisa e Formação do Sesc*, 7. Recuperado em 22 agosto, 2020, de <https://www.sescsp.org.br/files/artigo/565f0323/264f/46b5/bdb8/5b6846ee1d07.pdf>

Ministério da Cultura e da Comunicação da França. (2008). *Les pratiques culturelles des français. Questionnaire 2008.* Paris: Ministério da Cultura e da Comunicação.

Ministério de Educação e Cultura do Uruguai. (2009). *Imaginarios y consumo cultural: Segundo informe nacional sobre consumo y comportamiento cultural.* Montevidéu: MEC.

National Endowment for the Arts. (2015). *A decade of arts engagement: Findings from the survey of public participation in the arts, 2002–2012.* Washington: Arts.gov.

Observatório da Economia Criativa da Bahia – OBEC-BA. (2020). *Impactos da COVID-19 na economia criativa.* Recuperado em 27 agosto, 2020, de <https://ufrb.edu.br/proext/economiacriativa-covid19/#resultados>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco. (2009). *Measuring Cultural Participation.* Montreal: UNESCO Institute for Statistics – UIS.

Sistema Nacional de Informação Cultural da Argentina – SInCA. (2018). *Encuesta Nacional de Consumos Culturales 2017.* Buenos Aires: Ministério da Cultura.

União Europeia – UE. (2016). *Culture statistics.* Luxemburgo: Publications Office of the European Union.

União Internacional de Telecomunicações –
UIT. (2014). *Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals*. Genebra:
UIT. Recuperado em 4 junho, 2020, de <https://www.itu.int/pub/D-IND-ITCMEAS-2014>

União Internacional de Telecomunicações –
UIT. (2020). *Statistics*. Recuperado em 4 junho,
2020, de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Vasconcelos-Oliveira, M. C., & Dino, L. A. (2017). Cultura e arte na era da participação:
Reflexões a partir de práticas de usuários
de Internet no Brasil. In Comitê Gestor da
Internet no Brasil – CGI.br. *Cultura e tecnologias no Brasil: Um estudo sobre práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação* (pp. 91-130). São Paulo: CGI.br.

Yúdice, G. (2016). Os desafios do novo campo
midiático para as políticas públicas. In *Revista Observatório Itaú Cultural*, 20 (Políticas culturais
para a diversidade: lacunas inquietantes),
87-112. São Paulo: Itaú Cultural.

ARTIGOS





A persistência da exclusão digital no Canadá

Christopher Collins¹, Peter Jiao² e Mark Uhrbach³

Introdução

Tradicionalmente, o termo “exclusão digital” (em inglês, *digital divide*) tem sido usado para referir-se ao hiato entre aqueles que têm acesso à tecnologia que permite o uso da Internet e aqueles que não têm esse acesso. Além disso, o conceito tem sido usado em muitos outros contextos ao longo das duas últimas décadas, incluindo o reconhecimento de desigualdades que possam existir em razão de critérios sociais, demográficos ou geográficos.

Assim como outros países ao redor do mundo, inclusive o Brasil, o Canadá possui tanto centros urbanos densamente povoados quanto vastas áreas rurais com níveis mais baixos de densidade populacional. Nesse contexto, persiste a exclusão digital no Canadá, apesar dos programas governamentais e das novas tecnologias que contribuíram para reduzir as diferenças entre áreas rurais e urbanas no que diz respeito ao acesso à Internet ao longo dos últimos 20 anos.

Um acesso robusto e confiável à Internet é crucial para o crescimento, e o papel da Internet de alta velocidade na inovação, no crescimento econômico e em benefícios sociais, como o acesso à informação e à educação, é amplamente reconhecido. Em 2016, a Internet de banda larga de alta velocidade foi declarada como um serviço essencial pelo órgão regulador da Internet no Canadá (Canadian Radio-television and Telecommunications Commission [CRTC], 2016). Internacionalmente, o

¹ Analista principal do setor de telecomunicações da Statistics Canada. Possui mestrado em Economia Financeira pela Universidade Carleton.

² Chefe de Unidade do Programa de Métricas de Economia Digital da Statistics Canada. Antes de ingressar no programa em 2019, trabalhou em várias outras pesquisas com domicílios e projetos analíticos desde 2011, incluindo a modernização do programa da General Social Survey. Possui mestrado em Sociologia pela Universidade de Toronto.

³ Chefe do Programa de Métricas de Economia Digital da Statistics Canada. Nos últimos 16 anos, vem atuando na área de indicadores TIC da organização. Presidente do Grupo de Trabalho sobre Medição e Análise da Economia Digital da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

acesso à Internet de banda larga é monitorado como um indicador do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 17, da Organização das Nações Unidas (ONU).

O presente artigo oferece um retrato estatístico do cenário digital canadense ao longo dos últimos anos, destacando tendências no campo da inclusão digital com base em dados da pesquisa Canadian Internet Use Survey⁴ de 2018. Este artigo teve como foco a exclusão digital de primeiro nível (ou seja, o acesso físico à Internet) entre áreas rurais e urbanas. Entretanto, como ter acesso é apenas parte do que permite que as pessoas se beneficiem plenamente da tecnologia (Araujo & Reinhard, 2018), este estudo também buscou proporcionar uma observação preliminar de dados recentes, de 2018, sobre uma gama de novos indicadores da desigualdade digital de segundo nível (ou seja, as habilidades digitais que possibilitam os indivíduos usarem a Internet e as tecnologias digitais).

A evolução da exclusão digital

Em 2001, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicou o artigo “Understanding the Digital Divide” (OCDE, 2001), que descreveu o hiato existente entre domicílios e indivíduos que tiveram a oportunidade de usar tecnologias de informação e comunicação (TIC) com base em certas características, incluindo a localização geográfica, e aqueles que não a tiveram.

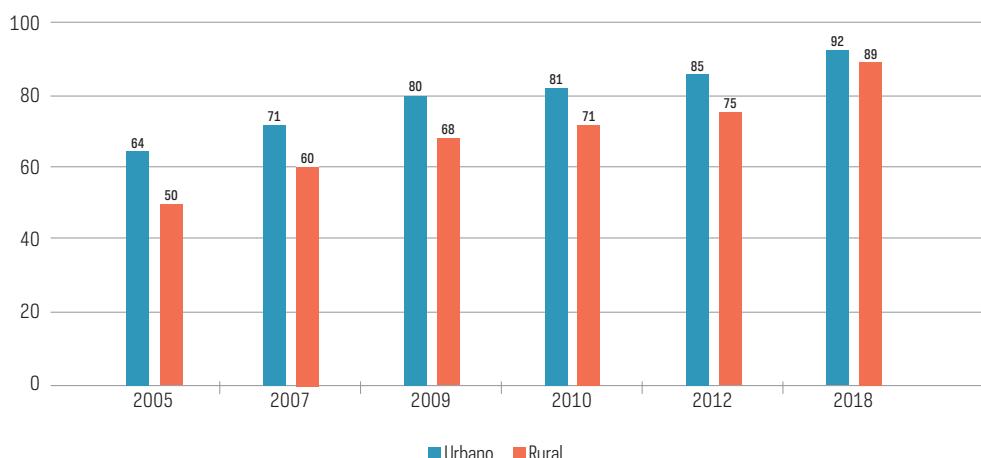
Em razão da vasta escala geográfica do Canadá, o problema das desigualdades digitais entre aqueles que vivem em áreas rurais e os que vivem em áreas urbanas mais densamente povoadas tem sido um fator de atenção praticamente desde a introdução da Internet comercial no país. O desafio de prover acesso igualitário à infraestrutura de Internet, dadas as complexidades geográficas do Canadá, não é simples.

Esse artigo da OCDE destaca a importância de medir as desigualdades digitais. É essencial que os formuladores de políticas públicas entendam o ponto de partida, a fim de monitorar o progresso. A Statistics Canada foi um dos primeiros institutos nacionais de estatística a iniciar um levantamento dedicado ao uso de TIC pelos canadenses, começando em 1997, e a pesquisa evoluiu ao longo de sucessivas edições, com a introdução de vários ajustes metodológicos.

O Gráfico 1 demonstra como a desigualdade no acesso domiciliar à Internet, de acordo com a área (rural e urbana), tem diminuído desde 2005. Naquele ano, somente 50% dos usuários da Internet de áreas rurais tinham acesso domiciliar à Internet, em comparação com 65% daqueles que moravam em áreas urbanas.

⁴Mais informações no portal do departamento de estatísticas do governo federal do Canadá, Statistics Canada. Recuperado em 20 agosto, 2020, de <https://www.statcan.gc.ca/eng/survey/household/4432>

GRÁFICO 1

ACESSO DOMICILIAR À INTERNET NO CANADÁ, POR ÁREA (2005 - 2018)⁵*Total de domicílios (%)*

Conforme os dados dos últimos 15 anos, as desigualdades digitais no acesso à Internet foram reduzidas de forma gradual e basicamente desapareceram em 2018, quando a edição mais recente da pesquisa Canadian Internet Use Survey foi conduzida. Nesse período, programas governamentais, como o Broadband Canada: Connecting Canadians, e, mais recentemente, o Connect to Innovate, têm feito investimentos com o intuito de aumentar a disponibilidade da infraestrutura da Internet em comunidades rurais e remotas mal atendidas.

Desigualdades digitais de primeiro nível

Esta seção trata das desigualdades digitais de primeiro nível que, como relatado na pesquisa Canadian Internet Use Survey de 2018, permanece entre residentes das áreas rurais e urbanas do Canadá. Apesar de a primeira barreira ao uso da Internet – a conectividade – ter sido eliminada, persiste uma desigualdade em relação à qualidade e ao custo dos serviços de Internet.

CONECTIVIDADE DE BANDA LARGA

Um dos indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (17.6.2) tem como foco as assinaturas individuais de serviços de banda larga fixa. Esse tipo de serviço não é universal no Canadá, neste momento. De acordo com a agência reguladora de telecomunicações do Canadá (CRTC), a conectividade de banda

⁵ Como resultado de mudanças metodológicas na pesquisa, pequenas diferenças na definição de rural vs. urbano ocorreram ao longo desse período, embora elas não afetem a tendência geral.

larga com uma velocidade de *download* de 50 megabits por segundo (Mbps) e uma velocidade de *upload* de 10 Mbps está disponível para 85,7% dos canadenses. Ainda que o Canadá tenha avançado na conectividade de banda larga, a CRTC também observa que esses tipos de conexões estão disponíveis em apenas 40,8% dos domicílios de comunidades rurais (CRTC, 2020).

Um relatório recente da CRTC (2016) dá destaque ao acesso à conexão de banda larga, área na qual a exclusão digital de primeiro nível continua existindo. Essa questão também se reflete nos resultados da pesquisa Canadian Internet Use Survey de 2018. A pesquisa perguntou aos respondentes se eles sabiam qual era a sua velocidade de conexão à Internet e, em caso positivo, qual velocidade de *download* eles tinham com base no pacote divulgado. No caso dos respondentes que sabiam a sua velocidade de conexão à Internet, 76,7% dos moradores das áreas urbanas reportaram velocidades de *download* na Internet de 20 Mbps ou mais, enquanto 47,9% dos moradores das áreas rurais reportaram as mesmas velocidades de *download* na conexão da Internet.

Em razão desse nível de conectividade menos robusto, os moradores de áreas rurais apresentaram maiores chances de uma experiência negativa quanto ao uso da Internet. Os moradores rurais foram quase três vezes mais propensos (17% contra 6%) a apontar que “a Internet estava lenta demais para concluir a compra” como um problema ao finalizar compras *on-line*. Além disso, domicílios das áreas rurais foram menos propensos a usar serviços de *streaming* de vídeos *on-line* (63,1% dos domicílios das áreas rurais contra 69% das urbanas) e relataram passar menos tempo na Internet, com apenas 12,9 horas por semana, em comparação com 14,5 horas por semana, no caso de usuários das áreas urbanas.

CUSTO DO SERVIÇO

Enquanto a maioria dos canadenses tem acesso à Internet em casa, ainda existe uma parcela da população que não o tem: aproximadamente 6% dos domicílios das áreas urbanas e 9% das áreas rurais. A pesquisa Canadian Internet Use Survey pediu a esses respondentes para citarem os motivos pelos quais eles não tinham acesso domiciliar à Internet.

O custo do serviço de Internet foi mencionado como o principal motivo pelo qual ambos os grupos não tinham acesso à Internet em casa, sendo apontado por 26,7% dos moradores das áreas urbanas e 31,1% das áreas rurais. O custo dos equipamentos também foi mencionado por moradores das áreas rurais (24,5%) e urbanas (17,5%). Contudo, não ter acesso disponível à Internet teve aproximadamente três vezes mais chances de ser um motivo para moradores das áreas rurais do que das urbanas (17,3% no caso das áreas rurais contra 5,5% das urbanas).

Havia algum grau de ambiguidade no questionário, pois os respondentes poderiam relatar que o custo do serviço de Internet era alto demais em geral ou que o custo era alto demais para o serviço disponível, o que implicava uma questão relacionada à qualidade. Porém, dados da pesquisa Canadian Internet Use Survey de 2018 demonstraram que tanto a velocidade de *download* na Internet quanto o custo da conectividade da Internet ainda estavam contribuindo para a persistência de desigualdades digitais de primeiro nível.

ANÁLISE MULTIVARIADA

A análise multivariada feita com os dados de 2018 corrobora a noção de que, enquanto alguns aspectos da exclusão digital de primeiro nível foram reduzidos ou desapareceram completamente, a desigualdade digital persiste quando se trata do acesso à Internet de banda larga e do custo da Internet. Esses modelos de regressão logística que foram apresentados avaliam as diferenças subjacentes entre populações urbanas e rurais e os indicadores da desigualdade digital de primeiro nível ao considerar diferenças de idade, sexo e renda.

TABELA 1
REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA

Variável	Uso da Internet (todos os respondentes)		Acesso à Internet (todos os respondentes)		Internet de banda larga ¹ (com acesso à Internet)	
	Razão de chances					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 1	Modelo 2
Urbana (ref.: Rural)	1,306***	0,989	1,507***	1,191*	3,618***	3,570***
15 a 24 anos (referência)						
25 a 34 anos		1,071		0,214**		1,069
35 a 44 anos		0,380		0,138***		0,813
45 a 54 anos		0,234**		0,081***		0,772
55 a 64 anos		0,141***		0,066***		0,831
65 anos ou mais		0,045***		0,023***		0,454***
Mulheres (referência)						
Homens (ref.: Mulheres)		1,000		0,898***		0,999
1º quartil de renda (referência)						
Renda ² 40 a 79		3,266***		4,153***		1,074
Renda ² 80 a 124		8,084***		14,625***		1,359**
Renda ² 125 ou mais		14,760***		33,752***		2,264***

¹ A DEFINIÇÃO DE BANDA LARGA VARIA DE ACORDO COM A ORGANIZAÇÃO E A FONTE DE DADOS. A INTERNET DE BANDA LARGA É DEFINIDA AQUI COMO TENDO UMA VELOCIDADE DIVULGADA DE DOWNLOAD DE 20 MBPS OU MAIS. ² RENDA TOTAL ANUAL, EM MILHARES DE DÓLARES CANADENSES.

*P<0,1, **P<0,05, ***P<0,01

De acordo com o modelo apresentado na Tabela 1, há evidências para embasar a ideia de que a desigualdade digital de primeiro nível é impulsionada por vários outros fatores, além da condição rural ou urbana dos moradores. Enquanto morar em uma área urbana ou rural é um preditor estatisticamente significante da probabilidade de usar a Internet ou de ter acesso à Internet em casa, após considerar os fatores idade, sexo e renda, esse efeito tem sua significância minimizada no caso do acesso à Internet ou deixa de ser significante com relação ao uso da Internet. Contudo, mesmo depois de considerar idade, sexo e renda, as chances de os moradores das áreas urbanas terem Internet de banda larga ainda são 3,6 vezes maiores do que aquelas dos moradores das áreas rurais.

Também é importante destacar que tanto a idade quanto a renda impactaram os três modelos aproximadamente da mesma maneira. Quanto mais velho o respondente era, menos propenso a ter usado a Internet, a ter acesso à Internet ou a ter Internet de banda larga. Em relação à renda, quanto mais alta, mais propensos os respondentes eram a ter usado a Internet, a ter acesso à Internet ou a ter Internet de banda larga.

Exclusão digital de segundo nível

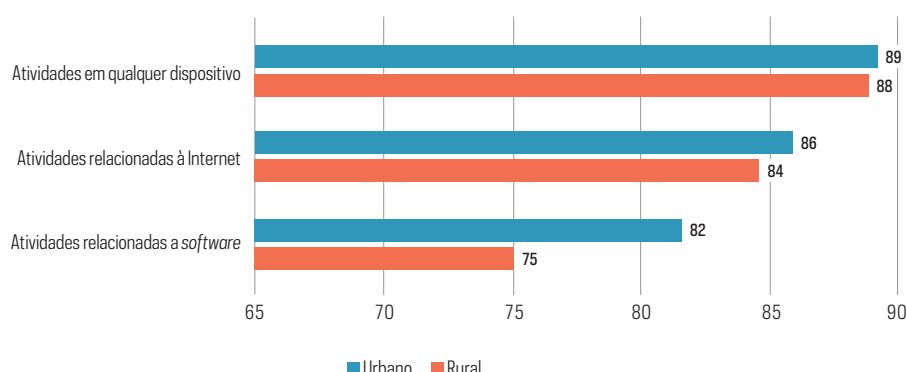
HABILIDADES DIGITAIS

Esta seção possibilita uma observação de dados novos da pesquisa Canadian Internet Use Survey de 2018 sobre habilidades digitais, incluindo indicadores de habilidades técnicas (por exemplo, usar planilhas e programar), de habilidades relacionadas à Internet (por exemplo, baixar arquivos ou excluir o histórico da Internet) e de outras habilidades tecnológicas (por exemplo, conectar-se a uma rede WiFi ou ao Bluetooth). O Gráfico 2 mostra a porcentagem de respondentes que realizaram pelo menos uma atividade relacionada a um conjunto específico de habilidades digitais. Uma desagregação detalhada de cada uma é apresentada na Tabela 2.

GRÁFICO 2

ATIVIDADES RELACIONADAS A HABILIDADES DIGITAIS, POR ÁREA

Total da população (%)



Ambos os grupos reportaram aproximadamente a mesma proficiência nas habilidades relacionadas à Internet e nas habilidades relacionadas a atividades realizadas em qualquer dispositivo, e os dois grupos foram igualmente propensos a ter realizado pelo menos uma atividade relacionada a essas habilidades específicas. Contudo, para atividades relacionadas a software, os moradores das áreas urbanas ultrapassaram os das áreas rurais: 81,5% dos moradores das áreas urbanas e 75,3% dos moradores das áreas rurais relataram executar uma atividade relacionada ao uso de software.

A Tabela 2 apresenta um resumo das habilidades digitais individuais. Moradores das áreas urbanas realizaram em proporções maiores todas as atividades quando comparados aos moradores rurais, com uma exceção: "Habilitou atualizações

automáticas para sistemas operacionais ou os atualizou manualmente em qualquer um dos seus dispositivos". Duas das maiores diferenças entre os grupos foram nas atividades relacionadas à Internet: "Fez *backup* de arquivos usando um espaço de armazenamento de dados *on-line*" (9,4%) e "Compartilhou arquivos usando um espaço de armazenamento de dados *on-line*" (8,2%). Seis das dez maiores diferenças foram encontradas nas atividades relacionadas a *software*; todas elas mostraram uma disparidade de pelo menos seis pontos percentuais entre os grupos.

TABELA 2
DETALHES SOBRE AS HABILIDADES DIGITAIS, POR ÁREA

	Urbana	Rural	Diferença
	Porcentagem		Pontos percentuais
Atividades relacionadas à software	81,5	75,3	6,2
Copiou ou moveu arquivos ou pastas	67,3	59,9	7,4
Usou <i>software</i> de processamento de texto	70,1	62,8	7,3
Criou apresentações ou documentos com texto e imagens, tabelas ou gráficos	45,6	37,3	8,3
Usou funções básicas de <i>software</i> de planilhas	54,0	47,3	6,7
Usou funções avançadas de <i>software</i> de planilhas para organizar e analisar dados	21,9	18,7	3,2
Usou <i>software</i> para editar arquivos de fotografias, vídeos ou áudio	40,7	33,9	6,8
Escreveu código em uma linguagem de programação ¹	11,1	6,2	4,9
Fez <i>upload</i> de arquivos ou de fotografias em um espaço de armazenamento de dados <i>on-line</i>	50,2	42,5	7,7
Atividades relacionadas à Internet	85,8	84,3	1,5
Excluiu o histórico do seu navegador	61,6	58,9	2,7
Bloqueou e-mails, incluindo lixo eletrônico e spam	60,4	56,5	3,9
Baixou arquivos da Internet para o seu computador ou para outros dispositivos	56,3	51,3	5,0
Alterou as configurações de privacidade em contas ou aplicativos para ativar ou desativar a sua localização	45,6	41,3	4,3
Alterou as configurações de privacidade em contas ou aplicativos para limitar as informações pessoais ou do seu perfil	42,7	37,6	5,1
Fez <i>backup</i> de arquivos usando um espaço de armazenamento de dados <i>on-line</i> ¹	39,8	31,6	8,2
Compartilhou arquivos usando um espaço de armazenamento de dados <i>on-line</i> ¹	36,4	27,0	9,4
Bloqueou outros tipos de mensagens ¹	34,4	30,1	4,3

CONTINUA ▶

► CONCLUSÃO

	Urbana	Rural	Diferença
	Porcentagem		Pontos percentuais
Atividades em qualquer dispositivo	88,9	87,7	1,2
Usou seu <i>smartphone</i> como um dispositivo GPS para obter direções	69,8	66,4	3,4
Conectou um dispositivo novo a uma rede WiFi	64,1	56,8	7,3
Conectou um dispositivo novo via <i>Bluetooth</i>	58,8	54,8	4,0
Usou a Internet para transferir fotografias ou vídeos de um dispositivo para outro	56,8	51,9	4,9
Habilitou atualizações automáticas para sistemas operacionais ou os atualizou manualmente em qualquer um dos seus dispositivos ¹	54,1	56,7	-2,6
Mudou as configurações de privacidade no seu dispositivo para ativar ou desativar a sua localização	45,2	40,9	4,3
Mudou as configurações de segurança no seu roteador para limitar ou habilitar tráfego	16,0	13,9	2,1

¹ AS DIFERENÇAS ENTRE OS GRUPOS DAS ÁREAS RURAL E URBANA CONTINUARAM SENDO RELEVANTES EM UM MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA QUE CONSIDEROU IDADE, RENDA, EDUCAÇÃO E SEXO.

A soma dos componentes individuais (por exemplo, “Usou *software* de processamento de texto”) de cada categoria não resulta nas porcentagens totais daquela categoria. Isso é uma consequência de como as categorias de habilidades digitais foram definidas. Para ser incluído na categoria principal (por exemplo, atividades relacionadas a *software*), o respondente precisava de apenas uma atividade que pertencesse à categoria de habilidade digital em questão. Para os componentes individuais (por exemplo, “Usou *software* de processamento de texto”), o respondente precisava reportar aquela habilidade específica. Embora a diferença entre as habilidades digitais de moradores das áreas urbanas e rurais possa não parecer grande nas categorias principais, revelaram-se, de fato, diferenças relevantes entre os grupos, conforme evidenciado ao se observar o número médio de habilidades digitais individuais reportado (Tabela 3): os moradores das áreas urbanas foram mais propensos a relatar atividades múltiplas de habilidades digitais quando comparados aos moradores das áreas rurais, indicando um conjunto global superior de habilidades digitais.

TABELA 3

NÚMERO MÉDIO DE HABILIDADES DIGITAIS INDIVIDUAIS REPORTADAS, POR ÁREA

	Urbana	Rural
Atividades relacionadas a <i>software</i> em qualquer dispositivo	3,59	3,14
Atividades relacionadas à Internet	3,69	3,31
Atividades em qualquer dispositivo	3,54	3,31

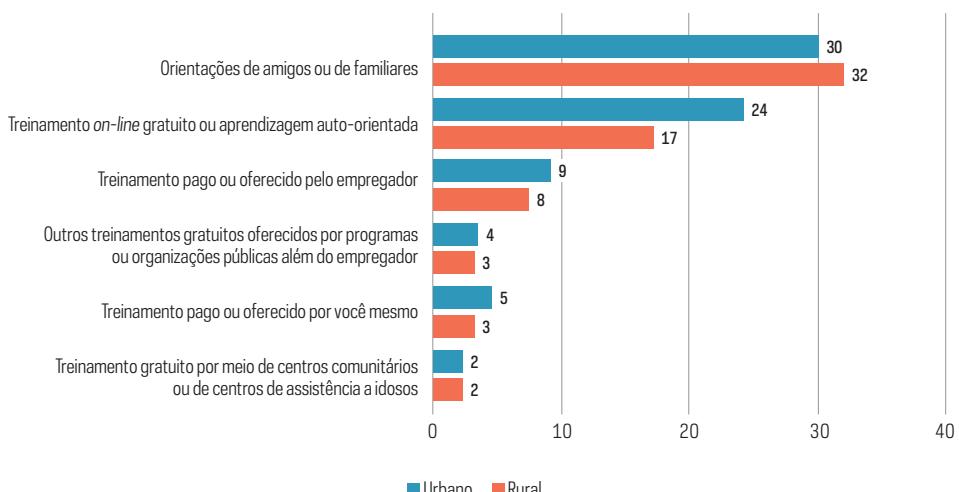
MELHORIA DAS HABILIDADES DIGITAIS

A melhoria das habilidades digitais é crucial para superar a desigualdade digital de segundo nível. O Gráfico 3 apresenta os resultados de atividades de aprendizagem visando aperfeiçoar habilidades digitais, incluindo orientações de amigos ou de familiares e treinamento pago.

GRÁFICO 3

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM PARA O APERFEIÇOAMENTO DE HABILIDADES DIGITAIS, POR ÁREA

Total da população (%)



Seguindo uma tendência semelhante àquela observada para as habilidades digitais elencadas na Tabela 2, os moradores das áreas urbanas foram mais propensos a realizar uma atividade de aprendizagem visando aperfeiçoar habilidades digitais em quatro das seis categorias medidas. A mais comum foi “Orientações de amigos ou de familiares”, seguida por “Treinamento on-line gratuito ou aprendizagem auto-orientada”.

Pode-se admitir que níveis mais altos de treinamento teriam um efeito positivo nas habilidades digitais. Entretanto, como não há dados para esse indicador anteriores a 2018, não foi possível chegar a uma conclusão sobre o impacto das atividades de aprendizagem nas habilidades digitais como um todo. Para a edição de 2020 da pesquisa Canadian Internet Use Survey, as mesmas questões quanto ao letramento digital serão feitas, o que permitirá avaliar mudanças nas desigualdades das habilidades digitais de segundo nível e verificar o impacto das atividades de aprendizagem realizadas. Se essas atividades de aprendizagem realmente tiverem um impacto nas habilidades digitais, a desigualdade digital de segundo nível entre moradores das áreas urbanas e rurais pode aumentar.

Conclusão

Embora o uso da Internet possa promover muitos resultados positivos, a falta de capacidade dos indivíduos de acessá-la de forma igualitária e de potencializar suas vantagens pode resultar na distribuição desproporcional dos benefícios. Avaliar a diferença entre as áreas rurais e urbanas, tanto para a exclusão digital de primeiro nível quanto para aquela de segundo nível, é importante para entender onde as desigualdades digitais existem, em relação à área ou de outra natureza, a fim de desenvolver políticas públicas apropriadas para enfrentá-las.

Referências

Araujo, M. H. de, & Reinhard, N. (2018). Quem são os internautas brasileiros? Uma análise a partir das habilidades digitais. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2017* (pp. 29-39). São Paulo: CGI.br.

Canadian Radio-television and Telecommunications Commission – CRTC. (2016). *Telecom Regulatory Policy 2016-496*. Ottawa: CRTC.

Canadian Radio-television and Telecommunications Commission – CRTC. (2020). *Broadband Fund*. Ottawa: CRTC. Recuperado em 20 agosto, 2020, de <https://crtc.gc.ca/eng/internet/internet.htm>

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. (2001). *Understanding the digital divide*. Paris: OCDE. Recuperado em 20 agosto, 2020, de <http://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>

Cinturões digitais no Brasil: sua importância, efeito vizinhança e elementos para análise de políticas públicas¹

Luciano Charlita de Freitas², Rafael Cavazzoni Lima³, Luis Guillermo Alarcón López⁴, Ronaldo Neves de Moura Filho⁵, Pau Puig Gabarro⁶, Humberto Bruno Pontes Silva⁷, Renato Couto Rampaso⁸ e Leonardo Euler de Moraes⁹

Introdução

A disponibilização de infraestrutura de telecomunicações de alta capacidade é uma precondição para a digitalização da economia. Estudos sobre o tema revelam a existência de correlação entre a expansão dos serviços de telecomunicações e o desenvolvimento socioeconômico dos países. Por exemplo, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) sugere que um aumento da penetração de banda larga de 10% estaria relacionado a um aumento de 3,2% do produto interno bruto (PIB) *per capita*, 2,6% da produtividade e 0,5% do nível de emprego de países da América Latina (Banco Interamericano de Desenvolvimento [BID], 2012).

¹ O presente estudo não vincula o posicionamento dos autores às decisões das entidades às quais estão vinculados.

² Especialista em Regulação da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), doutor em Políticas de Desenvolvimento pela Universidade de Hiroshima (Japão).

³ Especialista sênior em Mercados Financeiros do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), mestre em Finanças pela Universidade de Frankfurt (Alemanha) e em Direito Internacional pela Fletcher School of Law and Diplomacy (Estados Unidos).

⁴ Especialista líder em Telecomunicações no BID e mestre em Administração de Empresas pela Escola de Comércio de Lyon (França).

⁵ Especialista em Regulação da Anatel e mestrando em Administração Pública pelo Instituto Brasiliense de Direito Público.

⁶ Especialista de Telecomunicações do BID, mestre em Engenharia pela Universidade Pompeu Fabra (Espanha) e mestre em Administração de Empresas Internacionais pela Universidade Internacional Menéndez Pelayo (Espanha).

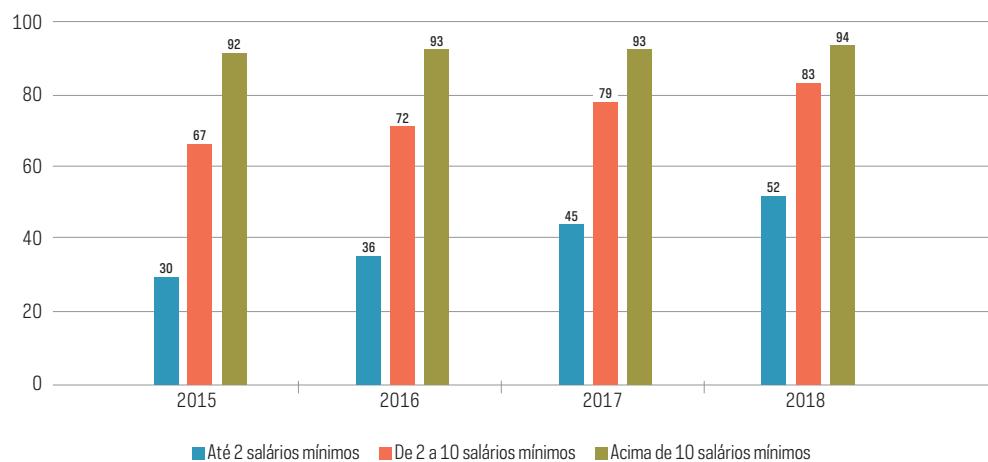
⁷ Especialista em Regulação da Anatel e mestre em Computação Aplicada pela Universidade de Brasília (UnB).

⁸ Especialista em Regulação e mestre em Matemática Aplicada e Computacional pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).

⁹ Presidente da Anatel, conselheiro do CGI.br, especialista em regulação e mestre em Economia pela UnB.

Indicadores de acesso disponíveis evidenciam o crescimento da conectividade no Brasil. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2020) apontam que, em 2018, aproximadamente 79,1% das residências brasileiras possuíam acesso a banda larga, um crescimento de 4,2% face ao ano anterior. O crescimento mostra-se mais vigoroso nas regiões rurais, impulsionado por políticas públicas e a atuação de prestadores de serviços de banda larga locais (Agência Nacional de Telecomunicações [Anatel], 2019a). A despeito da evolução das condições de acesso no Brasil, os dados sintetizados no Gráfico 1 evidenciam que a presença de infraestruturas de alta capacidade está concentrada em domicílios com maior renda (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2019).

GRÁFICO 1

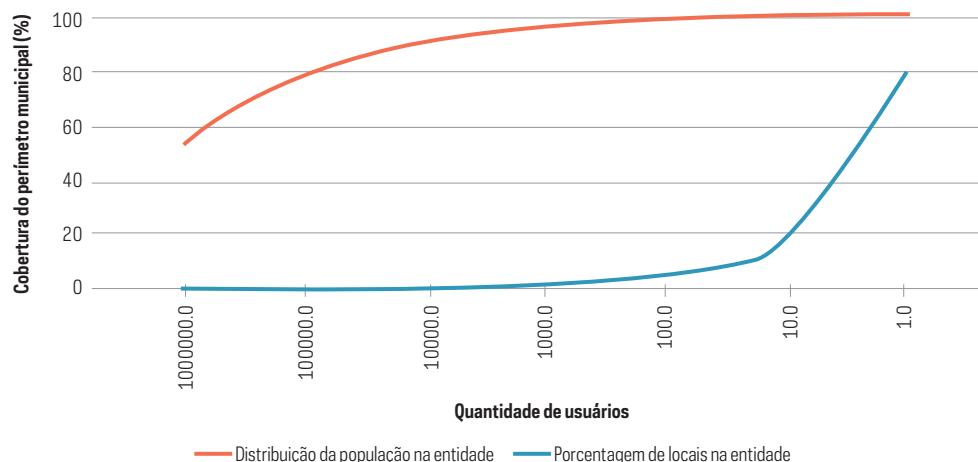
DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET NO BRASIL, POR RENDA DOMICILIAR (2015 - 2018)*Total de domicílios (%)*

FONTE: CGI.BR, 2019.

Características demográficas e a distribuição populacional são determinantes para tal padrão. Em regra, regiões com menor densidade populacional apresentam maior custo marginal de atendimento, como indicam as informações de Maniadakis e Varoutas (2010) no Gráfico 2.

GRÁFICO 2

PERSPECTIVA CONCEITUAL SOBRE O CUSTO MARGINAL PARA COBERTURA DO PERÍMETRO MUNICIPAL E PARA O ATENDIMENTO DA POPULAÇÃO



FONTE: ELABORAÇÃO DOS AUTORES A PARTIR DE REFERÊNCIAS DE MANIADAKIS E VAROUTAS (2010).

Tais evidências justificam a intervenção pública por meio de políticas orientadas à disponibilização de infraestrutura em regiões do chamado *gap* de acesso – expressão aqui usada em referência à diferença no padrão de acesso entre regiões de um país.

Os cinturões digitais são apontados como infraestruturas habilitadoras para a transposição da barreira digital e o desenvolvimento das regiões menos desenvolvidas. Países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) têm recorrido a essas infraestruturas como parte de pacotes de estímulos econômicos (OCDE, 2009). Experiências recentes do BID, como o Programa de Banda Larga na Nicarágua, confirmam o prognóstico da OCDE e evidenciam a relevância estratégica desse investimento no acesso da população e desenvolvimento do setor privado (BID, 2015).

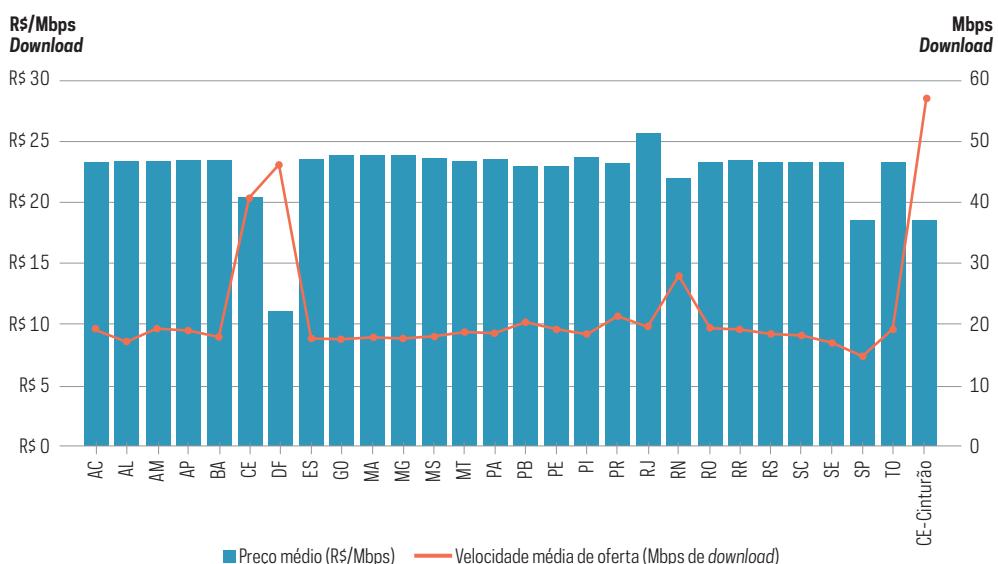
O presente estudo aborda o modelo de anéis óticos de alta capacidade como uma iniciativa de política pública orientada à redução do *gap* de acesso no Brasil. O objetivo é analisar a importância e as repercussões desse tipo de projeto. O Cinturão Digital do Ceará é tomado como referência. Uma contribuição particular do estudo é a análise dos seus determinantes e o efeito vizinhança sobre localidades adjacentes.

O cinturão digital do Ceará: notas e referências

O Cinturão Digital do Ceará é um anel ótico de alta capacidade constituído com o propósito de disponibilizar infraestrutura de acesso à banda larga em municípios do interior do estado do Ceará¹⁰. Seus resultados estão associados ao aumento da velocidade média de *download* na oferta de banda larga no Ceará e à redução do preço do serviço ao consumidor (Anatel, 2019a), conforme ilustra o Gráfico 3.

GRÁFICO 3

VELOCIDADE E PREÇO MÉDIO DE OFERTA DO SERVIÇO DE BANDA LARGA NO BRASIL, POR ESTADOS E CINTURÃO DIGITAL DO CEARÁ (2019)



FONTE: REFERÊNCIAS DE OFERTA CONFORME DISPONIBILIZADO EM PORTAIS ELETRÔNICOS DAS EMPRESAS BRISANET, COPEL TELECOM, D1 TELECOM, HUGHESNET, NET, OI, TIM E VIVO PARA O SERVIÇO DE BANDA LARGA FIXA. DADOS DE NOVEMBRO DE 2019.

Dados do governo estadual sugerem que o cinturão digital permitiu conectar 1,5 milhão de usuários e elevou em 50% a capacidade instalada de transmissão de dados na região (Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará [ETICE], 2019).¹¹

¹⁰ O Cinturão Digital do Ceará (CDC) é composto de um *backbone* contendo anéis, subanéis e derivações com pontos que permitem a interconexão ao mesmo, medindo, no total, cerca de 8 mil quilômetros e que possibilita atender cerca de 90% da população urbana do estado do Ceará. Mais informações no portal da Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (ETICE). Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital-do-ceara/>

¹¹ Nucciarelli, Castaldo, Conte e Sadowski (2013) e Gómez-Barroso e Feijóo (2010) apresentam referenciais adicionais sobre o impacto de projetos de anéis ópticos em outros países.

Efeito vizinhança: contribuição para avaliação dos efeitos da política pública

Para assegurar um debate sobre bases empíricas, o estudo recorre à técnica de análise exploratória de dados espaciais. Esse modelo permite identificar padrões de dependência espacial e os efeitos de heterogeneidade espacial entre municípios de uma dada região.

A autocorrelação espacial entre a conectividade entre municípios adjacentes pode ser medida pela estatística I de Moran, calculada usando a seguinte fórmula:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_{j \neq i} W_{ij} (y_j - \bar{y})(y_i - \bar{y})}{(\sum_i \sum_{j \neq i} W_{ij}) \sum_i (y_i - \bar{y})^2}$$

O índice I de Moran varia de -1 a 1. Um valor positivo indica uma autocorrelação espacial positiva; um valor negativo implica uma autocorrelação negativa; e 0 significa que não há espaço correlação. O parâmetro w_{ij} é o elemento na matriz de pesos espaciais W e correspondente aos municípios (i, j) . Por sua vez, y é a variável de interesse. Os modelos econométricos espaciais para autocorrelação espacial podem ser considerados extensões dos modelos de regressão convencionais, incorporando explicitamente os efeitos espaciais. Este estudo adotou o *spatial lag model* (SLM) para fins de estimativa. Seu mérito reside na capacidade de controlar o atraso espacial para propagação do efeito transbordamento sobre os municípios vizinhos.¹²

A matriz de contiguidade, outro elemento intrínseco ao modelo, representa a marcação da vizinhança dos municípios estudados e é definida, para fins deste estudo, pela distância euclidiana entre o centro de cada localidade e os municípios circunscritos a um raio de cobertura de até 15 quilômetros. O modelo¹³ tem a seguinte especificação:

EQUAÇÃO 1

$$\text{LogCON}_{it} = \beta_0 + \lambda \sum_{j=1}^N W_{ij} \text{LogCON}_{it-2} + \beta_1 \text{LogDEN}_{it} + \beta_2 \text{LogPIB}_{it} + \beta_3 \text{LogEDU}_{it} + \beta_4 \text{LogFIB}_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

O indicador de conectividade CON_{it} representa a densidade de acessos a banda larga fixa¹⁴ em um dado município i no ano t . O termo λ representa o parâmetro autorregressivo espacial e W_{ij} é a matriz de vizinhança ponderada, não negativa e com $i \times j$ municípios ($i \neq j$).

¹² O *lag* espacial permite capturar o tempo entre a disponibilização de uma infraestrutura em dada localidade e seus efeitos sobre a vizinhança.

¹³ Para validação do modelo autorregressivo espacial recorreu-se ao método da máxima verossimilhança (MLE). Por sua vez, o teste da razão de verossimilhança (teste LR) e o teste multiplicador de Lagrange (teste LM) foram utilizados para testar a dependência espacial.

¹⁴ A densidade aqui apresentada é em relação a cada grupo de 100 domicílios e é calculada a partir da divisão do número de acessos pelo número de domicílios e multiplicada por 100.

Tem como função mensurar o efeito de transbordamento da conectividade CON_{it-1} entre municípios vizinhos e toma como referência uma defasagem temporal de um ano. A variável DEN_{it} diz respeito à densidade populacional do município. O $PIB_{it} per capita$ visa capturar o potencial econômico médio do município. A variável EDU_{it} é um indicador de desenvolvimento da educação municipal. A presença de Fibra FIB_{it} diz respeito às fibras do projeto Cinturão Digital do Ceará. Por fim, o termo μ_i indica o efeito específico espacial e o ε_{it} é um termo de erro. Os dados estão organizados em painel com t anos e i municípios.

A área de pesquisa corresponde aos municípios cearenses e localidades contíguas de estados vizinhos. O estudo abrange o período de 2011 a 2018. Dados socioeconômicos foram extraídos da Pesquisa de Informações Básicas Municipais do IBGE (2019), e os de acesso são do sistema Anatel Dados (Anatel, 2019a). O indicador de desenvolvimento de educação é disponibilizado no índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro [Firjan], 2019). Por fim, o cronograma de operação da rede foi disponibilizado pela Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (ETICE, 2019).

Os resultados do modelo econométrico espacial são sintetizados na Tabela 1. Testes de erro espacial LM *lag* e LM confirmam a robustez do modelo.

TABELA 1

ESTIMATIVAS DO MODELO ESPACIAL COM EFEITO VIZINHANÇA PARA O CINTURÃO DIGITAL DO CEARÁ

Variáveis independentes	Variável dependente: InCON
InDEN	0,3338 (2,01)**
InPIB	0,7503 (11,85)*
Ln EDU	0,6385 (9,59)*
FIB	0,2288 (5,75)**
λ	0,894*
R ²	0,1803
DW	1,328
Obs	2024
LM <i>lag</i>	t ₋₂
LM error	59,892
Robust	10,030
ρ	0,884 (11,776)*

NOTAS: (1) ENTRE PARÉNTESSES, OS VALORES T SÃO DADOS; (2) * E ** INDICAM SIGNIFICÂNCIA NOS NÍVEIS DE 1% E 5%, RESPECTIVAMENTE.

Os resultados sugerem que renda, educação, densidade populacional e presença de fibra são estatisticamente significantes e positivos, em harmonia com outros estudos sobre conectividade (Katz, 2019; Nucciarelli *et al.*, 2013).

O coeficiente da variável espacial confirma ser o cinturão digital indutor de conectividade em localidades vizinhas. Essa evidência é consistente com as conclusões intuitivas do teste de autocorrelação espacial *I* de Moran. Novos experimentos poderiam dimensionar o impacto desse efeito vizinhança em grupos de localidade organizados em *clusters* de modo a identificar onde tal efeito se manifesta de modo mais contundente.

Os cinturões digitais no contexto das políticas públicas e considerações sobre o desenho de uma rede ótima

No tocante às políticas públicas para o setor, cabe ressaltar a importância do Decreto n. 7.175/2010, que instituiu o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL), com o objetivo de fomentar e difundir o uso e o fornecimento de bens e serviços de tecnologias de informação e comunicação no país. Tal política serviu de base para uma série de iniciativas no plano legal e regulatório, levando o acesso à banda larga ao centro da política pública para o setor. A Portaria n. 1.455/2016/MCTIC tratou do objetivo de expansão das redes de transporte em fibra ótica e em rádio de alta capacidade para municípios, vilas e aglomerados rurais, e da digitalização de serviços públicos.

Os cinturões digitais foram nominalmente referenciados em algumas políticas, mas uma ênfase específica ao projeto consta do chamado Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações (Pert), desenvolvido pelo regulador setorial (Anatel, 2019b). Tal menção referenda sua importância no contexto nacional. O regulador setorial também tem contribuído de modo preponderante com a identificação de mecanismos de financiamento dessas infraestruturas. Ações nesse sentido incluem a definição de obrigações de cobertura em contrapartida à outorga de radiofrequências e à adoção de instrumentos de sancionamento baseado em investimento a exemplo dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) e das sanções de obrigações de fazer (Freitas, Ferreira, Silva, & Moraes, 2018; Freitas, Moura, Stanzani, Moreira, & Moraes, 2019).

À luz das políticas públicas, o planejador da rede fundamenta sua atuação a partir da avaliação sistematizada sobre aspectos técnico-operacionais, legais-regulatórios e econômico-financeiros. Como base para avaliação, toma-se o mapeamento da demanda e oferta dos serviços; informações sobre dispersão demográfica; cobertura; qualidade do serviço; e nível de competição para uma dada localidade. Técnicas de coleta e processamento de dados com o uso de ferramentas de comparação de imagem, *crowdsourcing* de dados de terminais móveis e outros métodos são usualmente utilizados para identificação da demanda e oferta de serviços. A disposição da arquitetura, sua topologia, a estimativa de matriz de tráfego, hierarquia de *links* e nós que compõem uma rede ótima constituem, igualmente, os elementos técnicos essenciais desse desenho.

A terceira etapa consiste na estruturação do modelo de financiamento voltado aos investimentos e custos operacionais do projeto. Abrange a qualificação da atratividade econômica da infraestrutura e o dimensionamento dos incentivos públicos necessários para viabilizar o projeto. Assim, áreas com efetiva competição e infraestruturas estabelecidas exigem regulamentação e supervisão, enquanto nas regiões sem competição e baixa atratividade econômica pressupõem-se a intervenção pública com incentivos para o investimento privado e, nos casos mais remotos, até o investimento público direto.

A quarta etapa compreende a avaliação do custo-benefício econômico e social do projeto: a análise do potencial para redução do *gap* de acesso; dos benefícios ao consumidor; da contribuição para o crescimento econômico; a competitividade dos setores produtivos; e impactos fiscais, sociais e ambientais.

Por fim, o último estágio trata da otimização. Nessa etapa são realizadas iterações a partir de informações relevantes como áreas de interesse social ou ambiental, segurança pública, entre outras. Sua relevância manifesta-se no diálogo entre o setor público e a iniciativa privada e tem implicações sobre a estrutura do projeto, bem como os investimentos a serem realizados.

Em regra, o engajamento do poder público na promoção e implementação de cinturões digitais é um fator fundamental para seu sucesso. Tal participação se operacionaliza com a constituição de uma empresa pública, a exemplo da ETICE, no Ceará, da NBNCo, na Austrália, da PBA, na Nicarágua (participação majoritária), ou da Antel, no Uruguai (participação minoritária); por uma *joint venture* entre governos e empresas privadas, a exemplo da NetCo, em Singapura, da New Chorus, na Nova Zelândia (PricewaterhouseCoopers [PwC], 2016) ou da ETB, na Colômbia; ou, ainda, na modalidade de parceria público privada (PPP) estabelecida sobre compromissos de incentivos e remoção de barreiras regulatórias e legais, a exemplo do projeto de redes regionais de fibra ótica do Peru (Gomez-Barroso & Feijóo, 2010).

A opção pela empresa pública implica no comprometimento de recursos governamentais, por meio de aportes orçamentários, doações, capitalização ou empréstimos concessionais de bancos de desenvolvimento ou fundos de universalização de serviços. No modelo de PPP, o poder público oferece contribuições financeiras e não financeiras para a viabilização da parceria, a exemplo da cessão de direito de uso de infraestruturas públicas de postes e dutos subterrâneos ou como fiador de disponibilidades dos parceiros privados (União Internacional de Telecomunicações [UIT], 2012; Corporação Andina de Fomento [CAF], 2014). Por sua vez, no modelo de *joint venture*, empresas públicas ou privadas podem obter financiamento bancário ou no mercado de capitais, com efeitos sobre seu custo médio ponderado de capital, e podendo condicionar seu investimento ao recebimento de subsídios diretos ou indiretos do poder público para investir nesse tipo de infraestrutura (PwC, 2016).

Conclusões

O presente estudo contextualiza a importância e os impactos dos cinturões digitais no Brasil. Toma como principal referência a experiência do Cinturão Digital do Ceará e suas repercussões na difusão do serviço de banda larga no estado do Ceará. Entre seus efeitos mais notáveis constam a redução do preço médio do serviço e maiores padrões relativos de capacidade da banda larga.

Uma contribuição particular do estudo diz respeito ao dimensionamento do efeito vizinhança do projeto sobre a conectividade de localidades vizinhas. Nesse aspecto, identificou-se que a disponibilização de infraestrutura está correlacionada à conectividade e tem efeitos sobre as localidades vizinhas. Tal padrão amplia o alcance do projeto, com efeitos sobre os resultados da política pública.

Por fim, são feitas considerações sobre o planejamento de uma rede ótima à luz das principais diretrizes de políticas públicas. Diretrizes de competição, qualidade e cobertura são examinadas de modo a elucidar a abrangência e os benefícios do investimento.

As diretrizes das políticas públicas também afetam o modo como essa infraestrutura será financiada. Destaca-se que cinturões são mais efetivos em regiões de baixa atividade econômica e exigem, na maioria dos casos, uma arquitetura de financiamento com a participação de recursos públicos ou incentivos na forma de redução de carga regulatória ou tributária. Em contrapartida, essas redes são usualmente compartilhadas entre prestadores locais de modo a potencializar os negócios em regiões com presença do cinturão e vizinhanças.

Referências

- Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. (2019a). *ANATEL Dados*. Recuperado em 27 dezembro, 2020, de <https://www.anatel.gov.br/dados/>
- Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. (2019b). *Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações – PERT: 2019-2024*. Brasília: Anatel.
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. (2012). *Socioeconomic impact of broadband in Latin American and Caribbean countries* (Technical note n. IDB-TN-471). Washington: BID.
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. (2015). *Nicaragua: Proposal for a loan for the broadband program*. Recuperado em 10 março, 2020, de <https://www.iadb.org/Document.cfm?id=EZSHARE-643084939-3>
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2018*. São Paulo: CGI.br.
- Corporação Andina de Fomento – CAF. (2014). *Broadband funding mechanisms*. Recuperado em 10 março, 2020, de https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/571/Broadband_Funding_Mechanisms.pdf?sequence=4
- Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE. (2016). *Impacto socioeconômico do Cinturão Digital do Ceará: Os resultados iniciais das estratégias de exploração econômica da Rede própria de fibra ótica do Governo do Estado do Ceará*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de https://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/ppp/Cinturao_Digital_do_Ceara_Pablo_Ximenes.pdf
- Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE. (2019). *Cinturão digital*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital/>.
- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – Firjan. (2019). Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM): 2018. Rio de Janeiro: Firjan.
- Freitas, L.C., Ferreira, F.F., Silva, H.B.P., & Morais, L.E. (2018). Análise da alocação de recursos públicos para universalização da banda larga no Brasil. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC domicílios 2017* (pp. 47-57). São Paulo: CGI.br.
- Freitas, L.C., Moura, R.N., Stanzani, J., Moreira, R.M., & Morais, L.E. (2019). Obrigaçāo de fazer em sanções regulatórias no Brasil: aplicação ao setor de telecomunicações. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, 11(2), 71-86.
- Gómez-Barroso, J.L., & Feijóo, C. 2010. A conceptual framework for public-private interplay in the telecommunications sector. *Telecommunications Policy*, 34, 487-495.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2019). *Pesquisa de Informações Básicas Municipais*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2020). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua – Pnad Contínua (Contínua TIC 2018)*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Katz, R. (2019). *Latin American telecommunications: Status, trends and future policy guidelines*. Recuperado em 10 março, 2020, de <http://www.teleadv.com/wp-content/uploads/KATZ.pdf>

Maniadakis, D., & Varoutas, D. (2010). Population distribution effects in backbone network cost. *2010 IEEE Globecom Workshops*, Miami.

Nucciarelli, A., Castaldo, A., Conte, E., & Sadowski, B. (2013). Unlocking the potential of Italian broadband: Case studies and policy lessons. *Telecommunications Policy*, 37, 955-969.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. (2009). *Policy responses to the economic crisis: Investing in innovation for long-term growth* (OECD Digital Economy Papers, June 2009). Paris: OCDE.

Portaria n. 1.455/MCTIC, de 8 de abril de 2016. (2016). Estabelece diretrizes para a atuação da Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel na elaboração de proposta de revisão do atual modelo de prestação de serviços de telecomunicações. Brasília, DF.

PricewaterhouseCoopers – PwC. (2016). Accelerating high-speed broadband in Turkey. Recuperado em 10 março, 2020, de <https://www.strategyand.pwc.com/m1/en/reports/accelerating-high-speed-broadband-in-turkey.html#Download>

Programa Nacional de Banda Larga – PNBL. Decreto n. 7.175, de 12 de maio de 2010 (2010). Institui o Programa Nacional de Banda Larga – PNBL, dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto no 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.948, de 25 de agosto de 2009 e dá outras providências. Brasília, DF.

Resolução n. 694/2018/Anatel, de 17 de julho de 2018. (2018). Altera o Plano Geral de Metas de Competição – PGMC e dá outras providências. Brasília, DF. Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1151-resolucao-694>

União Internacional de Telecomunicações – UIT. (2012). *Developing successful public-private partnerships to foster investment in universal broadband networks.* Recuperado em 10 março, 2020, de <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/developing-successful-public-private-partnerships-foster-investment-universal-broadband-netw>

Acesso móvel à Internet: franquia de dados e bloqueio do acesso

Bárbara Simão¹, Diogo Moyses², Juliana Oms³ e Livia Pazianotto Torres⁴

Introdução

Este artigo é um resumo de pesquisa produzida no âmbito do Programa de Telecomunicações e Direitos Digitais do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec), com o objetivo de estimular o debate acerca do modelo de acesso à Internet fornecido pelas operadoras de telefonia móvel (Serviço Móvel Pessoal – SMP)⁵. O estudo parte da análise (i) das condições atuais de acesso à Internet dos brasileiros e do perfil de uso da Internet pelos consumidores; (ii) das características dos planos oferecidos aos consumidores, em perspectiva comparada com o mercado internacional; (iii) dos aspectos legais envolvidos; e (iv) das consequências práticas desse modelo, envolvendo potenciais violações ao marco regulatório vigente e dos aspectos complementares relativos ao direito concorrencial.

Com a apresentação desses aspectos e dos impactos práticos na vida dos consumidores brasileiros – bem como no conjunto da sociedade – pretende-se estimular a retomada do debate sobre o modelo de oferta de serviços de acesso à Internet móvel. Conclui-se por um necessário aprimoramento que envolve, especialmente, a vedação ao bloqueio da Internet após o consumo de dados contratados pelos consumidores e a mudança do modelo de negócios das operadoras móveis em direção a planos de serviço baseados em velocidade de conexão, e não mais em franquias de dados.

¹ Advogada e pesquisadora do Programa de Telecomunicações e Direitos Digitais do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec). Graduada em Direito pela Universidade de São Paulo (USP) e mestrandra na Faculdade de Direito da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

² Coordenador do Programa de Telecomunicações e Direitos Digitais do Idec. Mestre em Direito pela Faculdade de Direito da USP e doutorando pela Escola de Comunicações e Artes da USP. Especialista em regulação, políticas de comunicação e direitos humanos.

³ Advogada e pesquisadora do Programa de Telecomunicações e Direitos Digitais do Idec. Bacharel e mestrandra em Direito pela USP.

⁴ Advogada e pesquisadora no Centro de Ensino e Pesquisa em Inovação (Cepi) e no Centro de Estudos em Política e Economia do Setor Público (Cepesp) da FGV. Graduada em Direito pela USP.

⁵ A versão completa da pesquisa está disponível no website do Idec. Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://idec.org.br/publicacao/acesso-internet-movel>

A penetração da Internet no Brasil

Os dados da pesquisa TIC Domicílios 2018 (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2019) são enfáticos ao apontar que o acesso à Internet no Brasil é desigual e excludente: enquanto 99% dos domicílios de classe A e 94% de classe B possuíam acesso à Internet, somente 40% dos domicílios das classes DE estavam conectados. Apesar de o índice ter crescido substancialmente – em 2008, apenas 1% dos domicílios das classes DE possuíam Internet (CGI.br, 2009) –, a diferença no acesso das classes sociais permaneceu enorme. No total, 33% dos domicílios brasileiros ainda não possuíam acesso à Internet.⁶

Os dados ainda revelam grande desigualdade na qualidade do acesso. Enquanto a maioria dos domicílios de classe A e B acessavam a Internet por conexão banda larga fixa (87% e 81%, respectivamente), a maior parte dos domicílios das classes DE acessavam a Internet por meio de conexão móvel via *modem* ou *chip* 3G ou 4G (47%). Esse tipo de acesso praticamente dobrou nos últimos seis anos para esta classe, ao passo que, para a classe A, diminuiu aproximadamente 62%.

A desigualdade também é percebida considerando o dispositivo de acesso. O uso do aparelho celular é relativamente parecido entre as diferentes classes sociais (aproximadamente 97% dos indivíduos de todas as classes acessam a Internet pelo celular). No entanto, o acesso por meio de computador é bastante desigual. Quase a totalidade dos domicílios de classe A (90%) possuíam computador, porcentagem que cai para apenas 3% nas classes DE (para computador portátil, mais comum que o de mesa, atualmente). Destaca-se que esse número permaneceu estável ao longo do tempo, uma vez que, em 2007, representava aproximadamente 4% (para computador de mesa, mais comum neste período). Em 2018, apenas 7% dos domicílios das classes DE possuíam, simultaneamente, computador e Internet.

A pesquisa por indivíduos revela o mesmo cenário, com apenas 15% das classes DE acessando a Internet pelo computador (em 2015, este percentual era 30%, demonstrando uma forte queda, permanecendo estável, no entanto, para a classe A). A pesquisa revela ainda que 85% das classes DE e 61% da classe C era usuária de Internet apenas pelo celular, enquanto 84% da classe A acessava a Internet pelo computador e pelo celular (CGI.br, 2008, 2016, 2019).

Percebe-se, assim, que o acesso à Internet fixa no país ainda permanece restrito a uma parcela mais rica da população. Para as classes menos favorecidas economicamente, que representam a maior parte da população, as conexões móveis e os aparelhos celulares aparecerem como portas de entrada para o acesso à Internet.

⁶O critério de classe social, classificação econômica definida pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Abep), é baseado na posse de bens duráveis de consumo e no nível de educação do "chefe do domicílio", resultando numa pontuação que divide os domicílios de acordo com classes de A a E. A porcentagem que cada classe representava em 2015 era a seguinte: A – 3%; B – 23%; C – 48%; e DE – 27%.

Tipos e perfil de uso de Internet

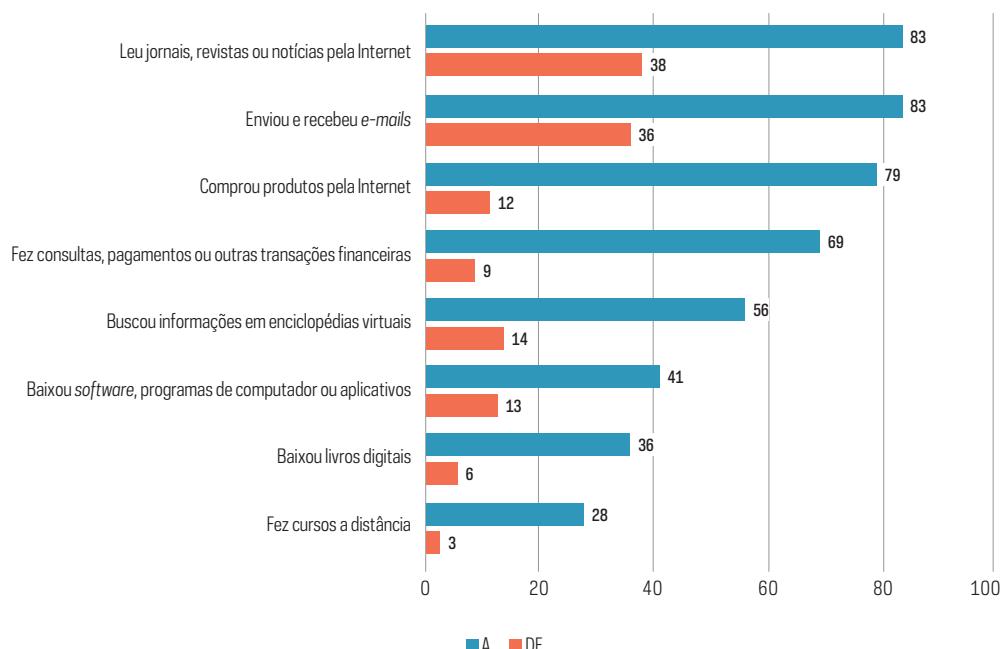
A análise dos dados da TIC Domicílios 2018 revela que as atividades mais frequentes, que foram realizadas na mesma medida em todas as classes sociais, eram justamente as atividades mais básicas, que não exigem conexões fixas e/ou de qualidade, ou ainda que podiam ser exercidas em conexões móveis, incluindo os planos de *zero-rating*⁷. O envio de mensagens, por exemplo, estava acima dos 88% para todas as classes, enquanto o uso de redes sociais estava acima de 65% (CGI.br, 2019).

Já as atividades que exigiam conexão mais robusta eram exercidas de maneira desigual entre as classes sociais, tendo maior frequência na classe A e decrescendo até chegar a um uso mínimo nas classes DE. Fazer cursos a distância ou fazer *download* de livros digitais – atividades de acesso à informação e ao conhecimento – foram usos com baixíssimo desempenho nas classes DE (3% e 6%, respectivamente). A procura de informações em *sites* de enciclopédias virtuais teve uma diferença de mais de 40 pontos entre as classes A e DE. Ler jornais, revistas ou notícias pela Internet, embora seja uma atividade relativamente frequente nas classes DE (38%), ainda foi muito mais frequente na classe A (83%).

As atividades realizadas no celular tiveram padrão similar. Observa-se que receber ou fazer chamadas telefônicas, atividade que não depende da conexão via Internet, ou enviar mensagens, atividade de baixa conexão e integrante dos planos de *zero-rating*, foram realizadas com frequência por todas as classes. O uso de rede social, apesar da frequência mediana nas classes DE (46%), teve alto desempenho na classe C (67%). Já as atividades que necessitam de maior conexão e não costumam estar abrangidas em planos de *zero-rating* foram desempenhadas de maneira desigual entre as classes sociais: o acesso a páginas ou *sites*, o uso de mapas e o *download* de aplicativos foram todas atividades de menor frequência nas classes DE. O Gráfico 1 demonstra a diferença entre essas e outras atividades *on-line*, de acordo com a classe social.

⁷Trata-se de prática das prestadoras de serviços de telecomunicações que consiste em aplicar um preço zero para o tráfego de dados móveis de determinadas aplicações, resultando na não contabilização desse tráfego para efeitos de uma franquia de dados contratada para acesso à Internet.

GRÁFICO 1

TIPOS DE USO DA INTERNET DESIGUAIS ENTRE AS CLASSE SOCIAIS*Total de usuários de Internet (%)*

FONTE: CGI.BR, 2019.

O tipo de conexão do celular também foi desigual, segundo a pesquisa TIC Domicílios 2018. Enquanto as classes A e B acessaram a Internet pelo celular por WiFi, 3G e 4G (90% e 77%, respectivamente), apenas 48% da classe DE acessaram a Internet no celular por ambas as conexões, sendo que 29% acessou apenas por WiFi e 18% apenas por 3G ou 4G. Pode-se inferir que para esses 18% das classes DE, e 10% da classe C, em que o acesso à Internet no celular ocorreu apenas por 3G ou 4G, os tipos de planos disponíveis no mercado foram essenciais para delimitar o perfil do uso desses consumidores.

Percebe-se, portanto, que o tipo de acesso e a classe social são determinantes na maneira que a Internet será utilizada, resultando em um acesso extremamente desigual. A população mais pobre, que tem acesso principalmente pelo celular e por conexão móvel, tem um uso mais limitado e restrito a conteúdos que exigem baixa conexão ou que integram planos de *zero-rating*.

Perfil dos planos oferecidos pelas operadoras de telefonia móvel

Atualmente, no Brasil, a Internet fixa é, em geral, ofertada ao consumidor com base na velocidade da conexão⁸. Contudo, na Internet móvel, essa oferta é realizada por volume de dados (cujo nome habitualmente utilizado nos planos é franquia) e, em geral, atrelada ao *zero-rating*: prática de mercado que consiste em viabilizar a navegação em certos aplicativos previamente determinados sem descontar da franquia contratada pelo consumidor e, em geral, manter o acesso a estes aplicativos mesmo após o bloqueio da Internet para outras atividades⁹. As ofertas de Internet móvel geralmente se baseiam em planos pré ou pós-pagos.

De acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2018, 66% dos brasileiros que possuíam celular tinham planos pré-pagos. Esse percentual foi de 70% na classe C e 74% nas classes DE, sendo apenas 35% na classe A.

Por conta desta predominância na sociedade brasileira, avaliamos mais detidamente os planos pré-pagos, que se configuraram por pacotes de volume de dados com uma quantidade predeterminada de gigabytes (GB) disponível para navegação livre na rede (franquia), a qual é disponibilizada por uma certa quantidade de dias, sendo, pois, independente da velocidade da conexão. Utilizada a quantidade de tráfego contratada pelo consumidor antes do término da validade, a navegação fica suspensa, sendo possível somente nos aplicativos acobertados pelo *zero-rating*.

A prática é encontrada na maioria dos planos móveis. A equipe técnica do Idec analisou 45 planos das operadoras Vivo, Claro, Oi e TIM¹⁰. Desses, apenas dois não possuíam aplicativos de navegação gratuita durante e após o término da franquia (planos de 3 GB da “TIM Controle”). Da mesma forma, notou-se grande padronização da oferta de aplicativos inseridos nos planos com *zero-rating*: do total, 93% oferecem WhatsApp, 48% o Messenger e 40% o Facebook.

Além disso, na maior parte dos planos analisados, o custo “por gigabyte” aumentava quanto menor fosse a franquia contratada. Dessa forma, no caso dos planos “Vivo Pré”, por exemplo, o custo por gigabyte na contratação de 0,5 GB (500 MB) era 2,3 vezes maior que na contratação de 2 GB. Ainda, em muitos casos, quanto mais duradoura era a validade da franquia, maior o custo por gigabyte: nos planos “Oi Pré-Pago”, por exemplo, o custo por GB na franquia de 2 GB é um terço maior se o consumidor escolher o que dure 14 dias em vez de sete. As Tabelas 1 e 2 demonstram esses dois fenômenos que geralmente encareceram o custo por gigabyte:

⁸ Existem alguns casos nos quais conexões por rádio e satélite são consideradas conexões fixas.

⁹ A prática de isenção a alguns aplicativos também é encontrada nos planos pós-pagos; no entanto, os consumidores destes planos não estão sujeitos ao bloqueio da Internet após utilização da franquia total contratada – eles pagam pela quantidade excedente depois de utilizá-la, não havendo limitação para a navegação.

¹⁰ Para realização da pesquisa, foram acessados os sites das operadoras entre os dias 14/05/2019 e 22/05/2019 e identificados os planos de Internet móvel que se encontram até uma terceira camada do site: na home, na página específica e, eventualmente, em uma complementar. É importante ressaltar que há alguns planos das operadoras que não são tão facilmente encontrados nos sites. Considerou-se razoável, no entanto, que uma pessoa buscando um plano pararia naquela terceira página onde parecem estar todas (ou, pelo menos, as principais) ofertas da operadora. As páginas principais dos sites acessadas pela pesquisa foram: www.vivo.com.br, www.claro.com.br, www.oi.com.br e www.tim.com.br.

TABELA 1

COMPARAÇÃO DOS PLANOS PRÉ-PAGOS DE SETE DIAS OFERECIDOS PELAS OPERADORAS ANALISADAS

Operadora	Franquia	Custo por GB
Vivo	500 MB	R\$ 17,98
	1 GB	R\$ 9,99
	2 GB	R\$ 7,495
Claro	1 GB	R\$ 9,99
	2 GB	R\$ 7,495
Oi	2 GB	R\$ 7,50
TIM	1 GB	R\$ 10,00

TABELA 2

COMPARAÇÃO DOS PLANOS PRÉ-PAGOS OFERECIDOS PELAS OPERADORAS ANALISADAS COM DIFERENCIADA POR PRAZO DE VALIDADE DO PACOTE DE DADOS

Operadora	Prazo	Custo por GB
Vivo*	7 dias	R\$ 9,99
	15 dias	R\$ 11,99
Oi	7 dias	R\$ 7,50
	14 dias	R\$ 10,00

* OS PLANOS DA VIVO SÃO DE 1 GB E OS PLANOS DA OI SÃO DE 2 GB (MENOR FRANQUIA OFERECIDA).

Embora o modelo seja baseado nas franquias, em qualquer modalidade os usuários não conseguem controlar efetivamente o consumo de seus dados, dada a própria natureza da Internet. É impossível ao consumidor, antes das operações realizadas na Internet, determinar o consumo de dados necessários para a ação desejada. O próprio fato de o aparelho estar conectado à Internet já induz ao consumo de dados – com atualizações de aplicações e sincronizações, por exemplo –, que são impossíveis de serem previstas ou contabilizadas pelo usuário, criando uma situação onde este consumidor não possui ferramentas para, efetivamente, gerenciar e planejar como gastará sua franquia. Além disso, a falta de fixação de uma velocidade média da conexão precariza a qualidade da navegação. Esse modelo, vigente para a maioria dos brasileiros, contribui para um uso desigual da Internet no Brasil, como descrito anteriormente.

Acesso à Internet como bem essencial

Nas últimas duas décadas, a forma como se consome informação alterou-se radicalmente, com a passagem da fruição da comunicação da radiodifusão, dos meios impressos e de diversos outros serviços para a Internet. Nesse contexto, as redes de telecomunicações assumiram caráter indispensável para o acesso à nova esfera pública mediada pela comunicação social, e, portanto, às possibilidades de participação na vida democrática. Além disso, revelou-se o caráter imprescindível da Internet para o acesso a serviços de natureza pública e privada, bem como outros diversos insumos essenciais da cidadania. Nesse contexto, em 2014 foi aprovada uma legislação inovadora para estabelecer os “princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil”, o Marco Civil da Internet – MCI (Lei n. 12.965/2014).

O MCI relaciona o acesso à Internet e seu uso com um amplo leque de direitos fundamentais e princípios jurídicos, consagrados como cerne dos sistemas democráticos. Passa a haver o reconhecimento estatal de que esses direitos fundamentais são exercidos e fruídos utilizando as redes de telecomunicações, refletindo o amadurecimento de um processo de desenvolvimento e expansão do novo meio de comunicação de aproximadamente 20 anos, no qual foram sendo desenhados e revelados os princípios e direitos humanos ao qual eles estão vinculados. O MCI consagra, no plano nacional, o direito de acesso à Internet como um direito universal, cuja garantia e promoção são deveres do Estado.

PROIBIÇÃO AO BLOQUEIO DA INTERNET

Com base nestes fundamentos, o MCI proíbe expressamente a suspensão da conexão, salvo por débito decorrente de sua utilização (Artigo 7º, Inciso IV), apontando de forma inequívoca para a precariedade do modelo de negócios vigente na oferta de dados pelas operadoras de telefonia móvel. Primeiro, pois aponta que o modelo, cujo bloqueio do acesso é regra, afronta a ideia de um serviço cujo acesso é “essencial ao exercício da cidadania” (Artigo 7º, *caput*), devendo, portanto, ter prestação continuada, à semelhança de serviços públicos essenciais. Segundo, porque indica que não pode haver suspensão da conexão, visto que não há débito (dívida) quando os dados da franquia são esgotados. Sendo assim, é possível apontar que o bloqueio total da Internet, nestas situações, é expressamente vedado pela legislação em vigor.

Já o modelo da Internet fixa no Brasil está em sintonia com o MCI. Em regra, sua oferta é feita com base na velocidade da conexão (em megabits por segundo) fornecida durante o mês, não havendo um limite para o volume de dados utilizado pelo consumidor neste período. Já houve tentativa para implementação da franquia na Internet fixa, após publicação, em 2013, de resolução da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) para permitir a prática e anúncio, em 2016, de implementação pelas operadoras. Contudo, após duras críticas e pressão social, o Conselho Diretor da Anatel suspendeu por tempo indeterminado a implementação das franquias (Despacho n. 1/2016/SEI/SRC, 2016).

Consolidou-se, assim, o entendimento de que a Internet fixa sem franquias é imprescindível para garantir um acesso à rede amplo e de qualidade, bem como para o respeito ao arcabouço legal vigente. Não há, nesse sentido, qualquer dispositivo legal

referente à interpretação de que estas normas não devem ser também observadas na oferta de acesso à Internet pelas operadoras de telefonia móvel.

PRINCÍPIO DA NEUTRALIDADE DA REDE

A neutralidade da rede é um dos princípios da governança da Internet e busca garantir a preservação de uma Internet única, de natureza aberta, plural e diversa, preservando seu acesso público e irrestrito. Basicamente, é a ideia de que os provedores de Internet devem fornecer acesso a todos os conteúdos, *sites* e aplicativos sob as mesmas condições de tráfego, livre de bloqueio ou discriminações.

Na legislação brasileira, a neutralidade de rede foi consagrada no Artigo 9º do MCI, que estabelece que: “O responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de tratar de forma isonômica quaisquer pacotes de dados, sem distinção por conteúdo, origem e destino, serviço, terminal ou aplicação”. Complementando a matéria, o decreto regulamentador do MCI (Decreto n. 8.771/2016), além de detalhar as hipóteses permitidas de discriminação de tráfego, proíbe condutas unilaterais ou acordos entre a operadora e o provedor de conteúdo que: “I – comprometam o caráter público e irrestrito do acesso à Internet e os fundamentos, os princípios e os objetivos do uso da Internet no País; II – priorizem pacotes de dados em razão de arranjos comerciais; ou III – privilegiem aplicações ofertadas pela operadora” (Artigo 9º).

O arcabouço legal brasileiro, portanto, é inequívoco ao apontar a neutralidade de rede como elemento essencial para a gestão da Internet, não havendo qualquer dúvida sobre sua incidência em todas as formas de acesso pela rede fixa ou móvel.

Analizado o modelo de negócios predominante para acesso à Internet por meio das operadoras de telefonia móvel, observa-se que, conforme descrito nos tópicos anteriores, após o fim da franquia contratada, o consumidor passa a ter acesso somente a determinados aplicativos. Cria-se, assim, um ambiente de discriminação de conteúdo e aplicações que não se enquadram em qualquer exceção prevista em lei e que, assim sendo, se constitui em flagrante violação ao princípio da neutralidade de rede consagrado na legislação brasileira.¹¹

Conclusão

O cenário de acesso à Internet no Brasil é desigual e excluente. Apesar do crescimento do acesso observado nos últimos anos, boa parte da população brasileira (especialmente as classes mais baixas) ainda permanece sem acesso ou com um acesso de baixa qualidade, realizado prioritariamente por meio de conexões móveis.

¹¹ A prática do *zero-rating* foi analisada em 2017 pelo Conselho Administrativo de Defesa da Concorrência (Cade). O órgão considerou que ela não viola o princípio de neutralidade da rede (adotando entendimento da Anatel) e que não é anticoncorrencial. No entanto, a decisão possui uma série de problemas, pois não considera a realidade brasileira de acesso à Internet e as características da maioria dos planos, em que a maioria dos brasileiros acessa a rede por meio de Internet móvel limitada e com bloqueio após o consumo dos dados da franquia. A decisão não analisa o momento crucial de suspensão da conexão, em que o consumidor tem seu direito de escolha efetivamente reduzido, com maiores barreiras de entrada para concorrentes. Mais informações sobre a análise concorrencial disponíveis no website do Idec. Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://idec.org.br/noticia/pesquisa-do-idec-questiona-bloqueio-da-internet-apos-o-fim-da-franquia>

Grande parte dos indivíduos das classes mais baixas acessa a Internet apenas pelo celular, sendo que a maioria o faz por meio de planos pré-pagos ou de “controle”. Assim, predomina-se o acesso por meio de planos com gigabytes mais caros e com franquia limitada, cujo acesso é bloqueado após o consumo dos limites de dados estabelecidos nos planos contratados. O consumidor, no entanto, não possui ferramentas para gerenciar e planejar o uso dos dados efetivamente, gerando uma postura de autocensura no uso da Internet.

O modelo de negócio das operadoras de telefonia móveis consolidou-se no último período tendo como base o modelo de franquia combinado à prática do *zero-rating*, onde o usuário, após consumo dos dados contratados, tem acesso somente a determinados aplicativos.

Esta desigualdade de acesso se reflete nas formas de utilização da Internet. A população mais pobre, que tem acesso principalmente pelo celular e por conexão móvel, tem um uso limitado da rede, restrito a conteúdos que exigem baixa conexão ou que integram planos de *zero-rating*, enquanto a parcela rica da população desfruta, além dos usos básicos, de possibilidades que exigem conexão mais robusta e que envolvem o exercício do direito de acesso à informação e ao conhecimento.

Não obstante, a legislação brasileira é clara ao determinar o acesso à Internet como um bem essencial ao exercício da cidadania e, mais do que isso, que o serviço de acesso à Internet só pode ser interrompido em função de débitos anteriores, o que não se aplica ao modelo de franquia atualmente estabelecido no mercado móvel. Ou seja, o bloqueio do acesso à Internet, sem que exista dívida do consumidor com a operadora, é expressamente vedado pela legislação vigente.

Este modelo também incorre em violação do princípio da neutralidade de rede, consolidado no Marco Civil da Internet. Em que pese a possibilidade de que acordos comerciais permitam que determinados conteúdos não sejam contabilizados durante a navegação do usuário, a partir do momento em que o acesso à Internet é bloqueado, a oferta de acesso somente a determinadas aplicações é violação explícita da neutralidade de rede e, portanto, uma afronta ao princípio da Internet livre e aberta consagrado na legislação brasileira.

Assim, tem-se um quadro, no Brasil, onde o modelo de negócios de oferta de acesso à Internet pelas operadoras de SMP – que é a grande porta de entrada de consumidores no universo digital – possui problemas graves, especialmente pelo bloqueio do acesso à Internet dos usuários. Além da violação ao marco legal atualmente vigente, o modelo consolida a percepção de que os usuários mais pobres, que possuem Internet exclusivamente por meio do celular, são consumidores de “segunda classe”, sendo pretensamente natural que estes consumidores estejam vinculados a planos caros, de robustez limitada e que tenham seu acesso à Internet bloqueado.

Frente a este cenário, considera-se essencial a retomada da discussão sobre os modelos de negócios de oferta de acesso à Internet pelas operadoras de telefonia móvel. Além das discussões sobre a necessidade de oferta de planos de acesso baseados em velocidade, tal como na Internet fixa, têm-se a necessidade de adequação do atual modelo às normas legais vigentes, com a eliminação de planos que bloqueiem totalmente o acesso à Internet quando do consumo dos dados contratados, eliminando, por consequência, a prática do *zero-rating* após o consumo das franquias, respeitando-se de forma integral o princípio da neutralidade de rede.

Referências

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2008). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2007*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2009). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2008*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2016). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2015*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2018*. São Paulo: CGI.br.

Despacho n. 1/2016/SEI/SRC, de 18 de abril de 2016. (2016). Processo nº 53500.008501/2016-35 da Agência Nacional de Telecomunicações. Recuperado em 20 julho, 2020, de <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/04/2016&jornal=1&pagina=79&totalArquivos=144>

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – Idec. (2019). *Acesso móvel à Internet: Franquia de dados e bloqueio do acesso dos consumidores*. Recuperado em 20 julho, 2020, de <https://idec.org.br/publicacao/acesso-internet-movel>

Marco Civil da Internet – MCI. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. (2014). Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF. Recuperado em 20 julho, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Nota Técnica n. 34/2017/CGAA4/SGA1/SG/Cade, de 31 de agosto de 2017. (2017). Inquérito Administrativo para Apuração de Infrações à Ordem Econômica. Supostas práticas no sentido de limitar, falsear e prejudicar a livre concorrência e a livre iniciativa, por meio da discriminação de condições de acesso a aplicativos na Internet e fixação diferenciada de preços. Recuperado em 20 julho, 2020, de https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEfhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yOTVltdzdZLqhkfLgLcg20sp2COFkT0u4F6kpO2C8HmeI4kRnRnEVbwvcVZhI5-Ryodazm-kfXdvxF-MMocM8XW

Digitalização da proteção social: o desafio da inclusão

Cintia Ebner Melchiori¹

Introdução

No mundo todo, multiplicam-se os governos que vêm utilizando as tecnologias digitais baseadas na Internet para reinventar a prestação de serviços públicos. No campo da proteção social, a automação do atendimento e da concessão de benefícios ao cidadão, tais como pensões, seguros, renda de cidadania ou cupons de alimentos (*food stamps*), têm sido amplamente utilizados em países como o Reino Unido, a Índia e os Estados Unidos. Essa prática, em que a relação entre Estado e sociedade na assistência e seguridade social passa a ser mediada pela tecnologia, tem sido denominada *digital welfare state*, ou Estado de bem-estar digital (Alston, 2019).

Sob as bandeiras da eficiência na prestação de serviços públicos, do combate a fraudes e da economia de recursos públicos, argumenta-se a favor dos impactos positivos da digitalização da proteção social (Ramos *et al.*, 2019; Accenture, 2016; Deloitte, 2015). Porém, à medida que essas experiências se solidificam, começam a surgir alertas sobre disfunções e efeitos não desejados em relação aos beneficiários dos sistemas, levantando dúvidas sobre o balanço final entre avanços e problemas gerados pelas novas tecnologias (Eubanks, 2018; Mchangama & Liu, 2018; Alston & Veen, 2019; Alston, 2019; Booth, 2019a, 2019b; Henriques-Gomes, 2019; Pilkington, 2019; Ratcliffe, 2019; Amparo, 2020).

No Brasil, embora em estágio inicial, avança-se na digitalização do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Assim, o presente artigo, de caráter exploratório, parte da síntese dos alertas recentes sobre os riscos da digitalização de sistemas de proteção

¹ Administradora pública e mestre em Gestão e Políticas Públicas pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (FGV-EAESP), pesquisadora visitante na Universidade de Columbia, em Nova York. Foi gerente de projetos no Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, coordenadora-geral dos cursos de pós-graduação *lato sensu* da Escola Nacional de Administração Pública (Enap) e cofundadora do Instituto Alziras.

social para, então, com base nos dados da pesquisa TIC Domicílios, analisar os desafios inerentes à digitalização da proteção social no Brasil, levando-se em consideração as diferenças de acesso, uso e habilidades existentes entre a população, às quais se sobrepõem desigualdades socioeconômicas e diferenças demográficas.

Longe de querer sugerir um fim à aplicação das tecnologias digitais na modernização dos sistemas de proteção social, o artigo avalia possíveis caminhos para evitar que a digitalização desses sistemas acabe por agravar as vivências de exclusão de seus beneficiários.

0 avanço do estado de bem-estar digital: alertas recentes

Desde os anos 1990, governos no mundo todo passaram a utilizar a Internet e as tecnologias de informação e comunicação (TIC) para modernizar e tornar mais eficiente a gestão de serviços públicos em diversas áreas, o chamado governo eletrônico (e-Gov) (Diniz, Barbosa, Junqueira, & Prado, 2009; Laia, Cunha, Nogueira, & Mazzon, 2011; Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 2019). Mais recentemente, expressões como governo digital (OCDE, 2019), *digital by default* (digital por padrão) (Corydon, Ganesan, & Lundqvist, 2016; Williams, Philip, Farrington, & Fairhurst, 2016), ou *government as a platform* (governo como plataforma) (Pope, 2019), passaram a ser utilizados para designar a total transformação do modelo de operação dos governos, entendidos como plataformas digitais abertas orientadas pelo usuário e em colaboração com empresas e a sociedade, sendo a Estônia o caso mais emblemático desse movimento (Heller, 2017). Para a OCDE (2019), digitalizar-se é questão de sobrevivência dos governos, uma vez que a manutenção do “contrato social que as sociedades têm com seus respectivos Estados dependerá da habilidade desses em tornarem-se digitais” (p. 2).

No Reino Unido, a estratégia de digitalização de serviços públicos tem como um de seus objetivos tornar as interações por meio de atendentes humanos a exceção (Williams *et al.*, 2016; Corydon *et al.*, 2016). Na Índia, o Aadhaar, maior sistema de identificação digital do mundo, é a base para o acesso a benefícios sociais no país, tais quais comida subsidiada, reembolsos médicos ou pensões (Alston, 2019; Ratcliffe, 2019).

A digitalização dos programas sociais no Reino Unido, no entanto, tem gerado críticas em função de erros de sistema, com cortes indevidos de benefícios e dificuldade dos beneficiários em navegar nos sistemas, dado os índices persistentes de exclusão digital no país (Williams *et al.*, 2016; Booth, 2019b; Alston & Veen, 2019; Alston, 2019; Ramos *et al.*, 2019). Já na Índia, o mundialmente celebrado Aadhaar vem sendo alvo de denúncias relacionadas à coleta desnecessária e obrigatória de dados biométricos para acesso a direitos sociais, aumento da vigilância sobre determinados grupos étnicos e falhas técnicas, bem como dificuldade de leitura de digitais em trabalhadores rurais ou falta de sinal de Internet em determinadas localidades, comprometendo o acesso a serviços essenciais (Alston, 2019; Ratcliffe, 2019). Os modelos digitais desenhados para assegurar os cidadãos mais fragilizados nas sociedades podem estar, na realidade, contribuindo para aumentar as desigualdades sociais.

Nos Estados Unidos, Eubanks (2018) chama a atenção para a emergência da *digital poorhouse*, referindo-se à versão digital dos antigos asilos destinados ao confinamento de pobres no final do século 19. A partir da análise de casos concretos², Eubanks conclui que a utilização de bancos de dados, modelos preditivos e sistemas automatizados, baseada em um conjunto de critérios aparentemente neutros e racionais, tem servido antes aos objetivos de escrutinar a vida privada, vigiar, marcar, punir e excluir beneficiários de programas sociais, isentando a sociedade da necessidade de um compromisso mais amplo com a erradicação da pobreza.

O'Neil (2016), por sua vez, desvenda o potencial de destruição de algoritmos opacos, embutidos de vieses, ainda que não intencionais, sem o devido escrutínio público. Analisando sistemas baseados em inteligência artificial utilizados em diversos setores nos Estados Unidos, a autora observa não apenas que os modelos são construídos de acordo com critérios que prejudicam os mais pobres, mas que eles também se retroalimentam, gerando um círculo vicioso em que os dados gerados por um sistema são imputados em outro, em uma espiral que aprofunda as desigualdades entre ricos e pobres.

Com o aumento das denúncias sobre disfunções decorrentes da automação da proteção social, Philip Alston, relator especial da Organização das Nações Unidas (ONU) para a pobreza extrema e os direitos humanos, apresentou, no final de 2019, relatório na Assembleia Geral da ONU alertando para a emergência do que denomina *digital welfare state* ou Estado de bem-estar digital.

A partir da coleta de informações sobre a automação da proteção social em diversos países, Alston conclui que o Estado de bem-estar digital vem sendo utilizado para “automatizar, prever, identificar, vigiar, detectar, marcar e punir” as populações mais pobres a partir de violações de privacidade, da institucionalização de preconceitos por meio de algoritmos enviesados e do cancelamento de benefícios de forma automática (Alston, 2019, p. 4). Além disso, Alston aponta que esses sistemas não têm transparência e instâncias adequadas de apelação. Como boa parte da comunicação entre funcionários do governo e cidadãos beneficiários tem migrado para interfaces *on-line*, há comprometimento do alcance desses serviços para pessoas com baixo acesso à Internet e iliteracia digital. Desse modo, “políticas como *digital by default* ou *digital by choice* são normalmente transformadas em *digital only* na prática”, ou seja, em políticas públicas sem alternativas *off-line*, levando à ampliação das desigualdades (Alston, 2019, p. 15). Além do mais, a digitalização tem ocorrido sem o adequado envolvimento dos indivíduos mais vulneráveis no desenho dos sistemas, de forma que os problemas e as situações reais da vida das pessoas acabam não sendo antecipados e incorporados no *design* dos serviços.

A participação de empresas privadas no desenvolvimento e operação dos sistemas é outro ponto destacado por Alston, uma vez que a falta de arcabouços legais consistentes para regular o uso e armazenamento de dados da população tem criado

² Entre eles, a automação e privatização da análise de elegibilidade para benefícios sociais do estado americano de Indiana, o sistema integrado para cadastramento e priorização de atendimento em programas de habitação popular na cidade de Los Angeles e o sistema preditivo de risco de abuso e negligéncia infantil no município de Allegeny, na Pensilvânia (Eubanks, 2018).

o que ele denomina de uma *human rights-free zone*, ou seja, um vácuo legal que garante liberdade para as empresas atuarem sem o necessário comprometimento com os direitos humanos.

Nessa lógica, subverte-se a ideia de *accountability*: o cidadão passa a ter o ônus de provar virtualmente sua condição de detentor de direitos, nem sempre dispondo das condições materiais e habilidades necessárias para tanto (Alston, 2019; Eubanks, 2018, 2019). A atuação dos governos digitais estaria, portanto, concorrendo para o agravamento das desigualdades existentes no mundo *off-line*, na medida em que ampliam oportunidades para aqueles que já possuem maior capital econômico, social e cultural para se beneficiarem do uso da Internet (Dijk, 2013; Robinson *et al.*, 2015), ao mesmo tempo em que excluem ou alvejam aqueles em situação socioeconômica desfavorável.

Proteção social no Brasil: desafios à digitalização

No Brasil, conforme preconiza a Constituição Federal, a seguridade social compreende as políticas públicas e ações no campo da saúde, previdência e assistência social. O INSS³ é parte integrante da seguridade, atendendo 28 milhões de indivíduos com benefícios que somam aproximadamente 16 bilhões de reais por mês. Com isso, é responsável por manter mais de 21 milhões de pessoas fora da pobreza (Ipea, como citado em Ramos *et al.*, 2019).

Em 2019, a partir da promessa de realização de um pente-fino na previdência em busca de fraudes (Resende, 2019) e da necessidade de automatizar processos diante da aposentadoria de mais de 11 mil funcionários do INSS desde 2015, sem novos concursos para reposição, o governo federal anunciou a intensificação do processo de digitalização do Instituto, o chamado INSS Digital, incluindo em sua estratégia a previsão de fechamento de agências presenciais e o uso de biometria e reconhecimento facial (Brigatti, 2019).

De acordo com Ramos *et al.* (2019), desde o início do processo de digitalização do INSS, alguns atendimentos menos complexos das agências já foram transferidos exclusivamente para os canais virtuais. Porém, há uma série de problemas que vêm sendo enfrentados, como interfaces mal projetadas, sistemas instáveis, sem foco no usuário, problemas do canal digital que remetem ao atendimento físico e falta de um plano para auxiliar os cidadãos a utilizar os serviços digitais, gerando problemas para aqueles excluídos digitalmente. Soma-se a isso a impossibilidade de inaugurar 23 novas agências previstas por falta de pessoal e o risco de fechamento iminente de 20% das agências ativas (Ramos *et al.*, 2019).

Embora a economia prevista com a digitalização dos atendimentos possa chegar a R\$ 4,7 bilhões por ano (Ramos *et al.*, 2019), a digitalização dos serviços do INSS, ainda que necessária, gera preocupações quanto ao risco de exclusão da população que mais depende dos benefícios do órgão para ter seus direitos sociais efetivados.

³ Entre as atividades realizadas pelo INSS estão a concessão e gestão de benefícios sociais e previdenciários, como aposentadoria, auxílio doença, salário maternidade, seguro desemprego, auxílio reclusão, pensões por morte e o benefício de prestação continuada (BPC), voltado a idosos e deficientes que não têm condições de se manter.

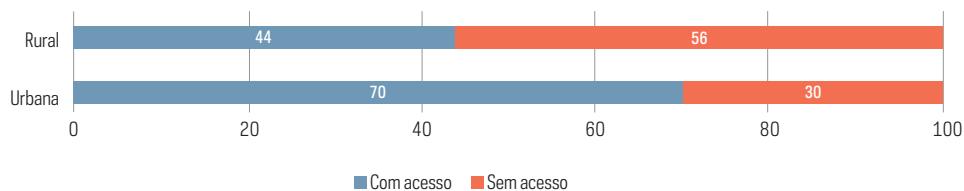
Nos últimos 20 anos, diversos estudos têm apontado para a relação entre disponibilidade de banda larga no domicílio, acesso a computador, renda mais alta, menor idade, localização urbana e alta escolaridade, como fatores que afetam positivamente o acesso e o tipo de uso que se faz da Internet (Sorj & Guedes, 2005; Dijk, 2013; Deursen & Dijk, 2014; Nishijima, Ivanauskas, & Sarti, 2017; Deursen & Helsper, 2018; Helsper, 2019).

Arretche (2019) verifica a existência de duas categorias de usuários de Internet do Brasil: os internautas de primeira e de segunda classes, criticando a noção de que as tecnologias digitais eliminariam as barreiras de acesso de cidadãos a oportunidades econômicas e serviços públicos. Entre os usuários de primeira classe, ou elite digital, estariam incluídos aqueles que contam com acesso doméstico à banda larga com velocidade acima de 4 Mbps e uso de computadores, fatores associados a um maior engajamento *on-line*, medido a partir do número de atividades desempenhado pelos indivíduos. Na camada de baixo, estariam os internautas de segunda classe, que dependem de telefones celulares, conexões de baixa qualidade e acesso em lugares públicos, limitando o engajamento.

Embora o Brasil apresente um nível de usuários de Internet semelhante a países desenvolvidos – 70% da população, ante 81% em países desenvolvidos – há vacíos de cobertura que são especialmente relevantes quando se fala em transformação digital do Estado de bem-estar e que podem ser observados a partir da pesquisa TIC Domicílios (CGI.br, 2019).

Do ponto de vista das diferenças entre área rural e urbana, embora seja possível comemorar a redução considerável dos domicílios sem Internet no total do país, passando de 49% em 2015 para 33% em 2018, 56% dos domicílios rurais e 30% dos domicílios urbanos permaneciam desconectados naquele ano (Gráfico 1).

GRÁFICO 1
DOMICÍLIOS EM RELAÇÃO AO ACESSO À INTERNET, POR ÁREA (2018)
Total de domicílios (%)



FONTE: TIC DOMICÍLIOS 2018 (CGI.BR, 2019).

É também na área rural onde, em 2018, 63% dos indivíduos nunca havia utilizado um computador e 41% nunca havia acessado a Internet, sendo que 34% não possuíam telefone celular e, dentre os que os possuíam, somente 56% havia acessado a Internet a partir de seus aparelhos.

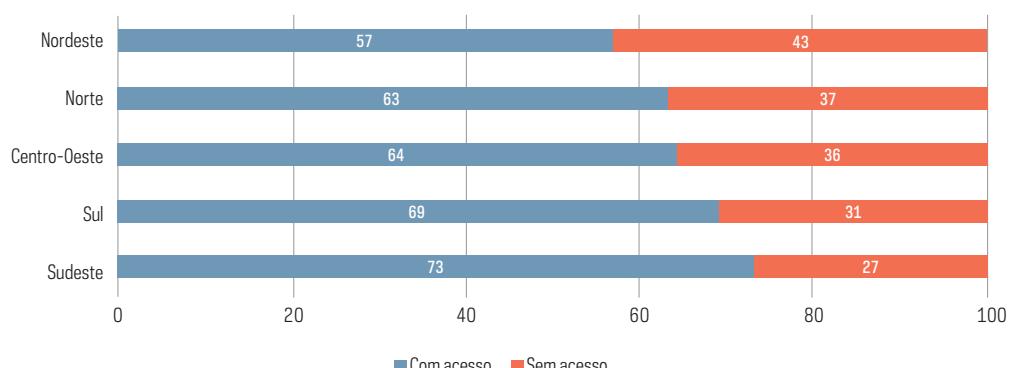
Não obstante a área rural apresentar percentuais relativos importantes, é preciso considerar que a área urbana apresenta contingentes bastante significativos em termos absolutos, devendo ser levada em conta no planejamento de políticas públicas. Por exemplo, em 2018, a área urbana concentrava 78% dos indivíduos que nunca haviam utilizado um computador na vida, seja um computador de mesa, *notebook* ou *tablet*, o que representa aproximadamente 56 milhões de indivíduos a partir dos 10 anos de idade.

Do ponto de vista regional, embora em 2018 existisse uma proporção relevante de domicílios sem acesso à Internet em todas as regiões do Brasil, o Nordeste, o Norte e o Centro-Oeste se destacaram com 43%, 37% e 36% do total de domicílios de cada região sem conexão com a Internet (Gráfico 2).

GRÁFICO 2

DOMICÍLIOS EM RELAÇÃO AO ACESSO À INTERNET, POR REGIÃO (2018)

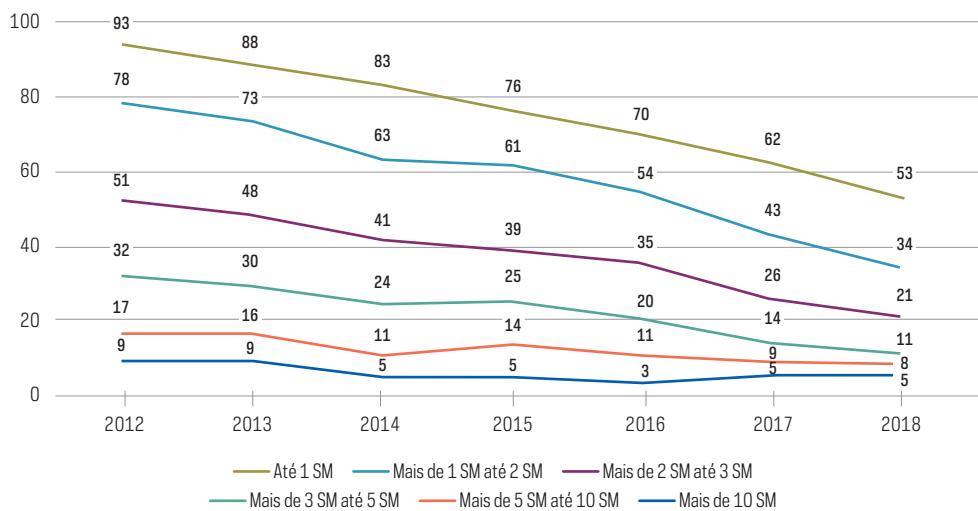
Total de domicílios (%)



FONTE: TIC DOMICÍLIOS 2018 (CGI.BR, 2019).

No recorte por renda familiar, embora exista uma queda persistente dos domicílios sem acesso à Internet ao longo dos anos, a maior parte daqueles com renda familiar até um salário mínimo (53%) não possuía acesso à Internet em 2018 (Gráfico 3). Ademais, entre os 47% de domicílios com renda até um salário mínimo que possuíam acesso à Internet em 2018, 55% não possuíam banda larga fixa e somente 18% possuíam Internet com velocidade acima de 4 Mbps.

GRÁFICO 3

DOMICÍLIOS SEM ACESSO À INTERNET, POR RENDA FAMILIAR (2012 - 2018)*Total de domicílios por faixa de renda familiar (%)*

FONTE: TIC DOMICÍLIOS 2012 A 2018 (CGI.BR, 2019).

Como destacou a pesquisa TIC Domicílios 2018 (CGI.br, 2019), as famílias de baixa renda são aquelas com menor acesso a computador no domicílio, sendo a banda larga móvel, a partir de planos pré-pagos, a principal forma de conexão, e o telefone celular, o principal meio.

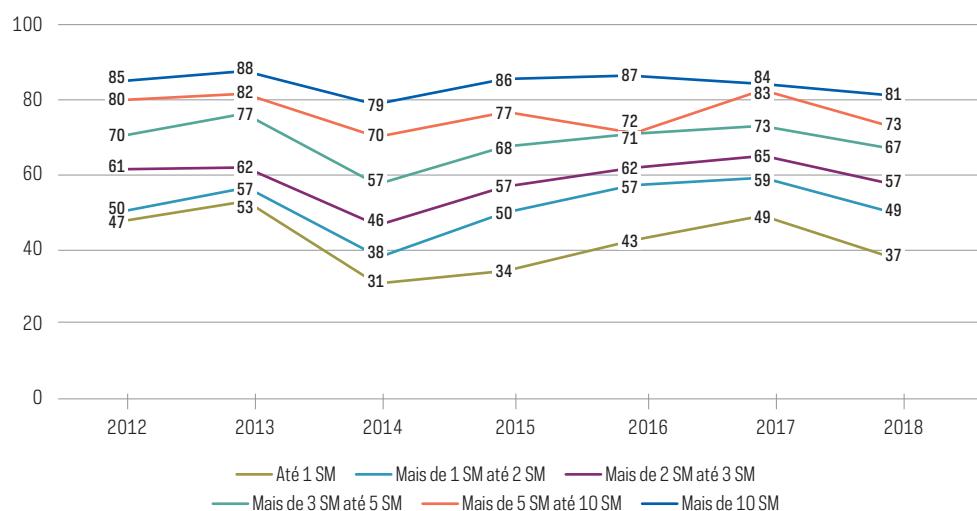
A faixa etária também apresenta desafios para pensar a digitalização de políticas públicas de segurança social, já que, em 2018, 68% dos indivíduos com 60 anos ou mais nunca havia acessado a Internet. Enquanto 69% dos indivíduos com 60 anos ou mais possuíam telefone celular em 2018, somente 32% deles havia acessado a Internet por meio do aparelho. Entre os indivíduos com 45 a 59 anos, esses percentuais eram de 85% e 66%, respectivamente.

Do ponto de vista do uso de serviços de governo eletrônico, é possível observar importantes diferenças do ponto de vista da localização, renda, idade e escolaridade dos indivíduos. Quanto menor a renda familiar (Gráfico 4), menor a escolaridade (Gráfico 5) e maior a idade (Gráfico 6), menor tem sido o uso de serviços de governo eletrônico, com pequenas variações, exceto com relação à idade, que, nos últimos anos, apresenta convergência nas faixas entre 16 e 44 anos em termos proporcionais.

GRÁFICO 4

INDIVÍDUOS QUE UTILIZARAM GOVERNO ELETRÔNICO NOS ÚLTIMOS 12 MESES, POR FAIXA DE RENDA (2012 - 2018)

Total da população com 16 anos ou mais que já utilizou a Internet (%)

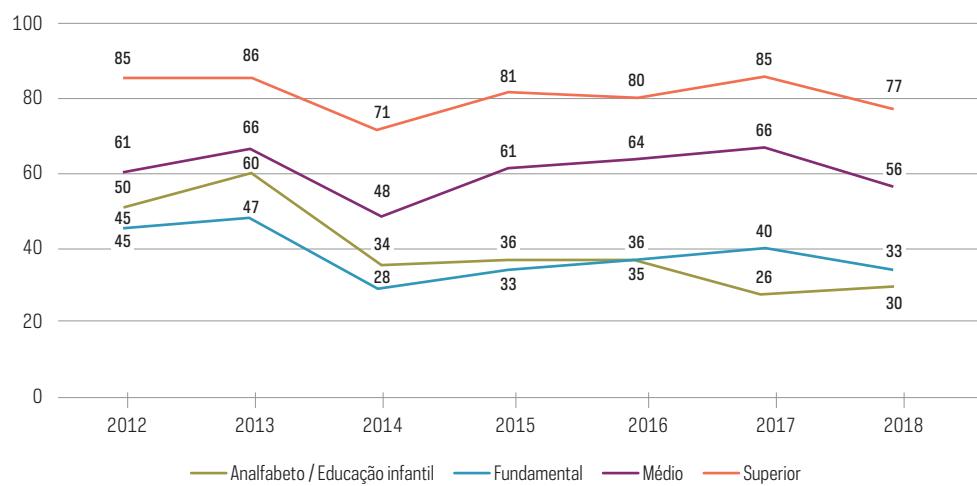


FONTE: TIC DOMICÍLIOS 2012 A 2018 (CGI.BR, 2019).

GRÁFICO 5

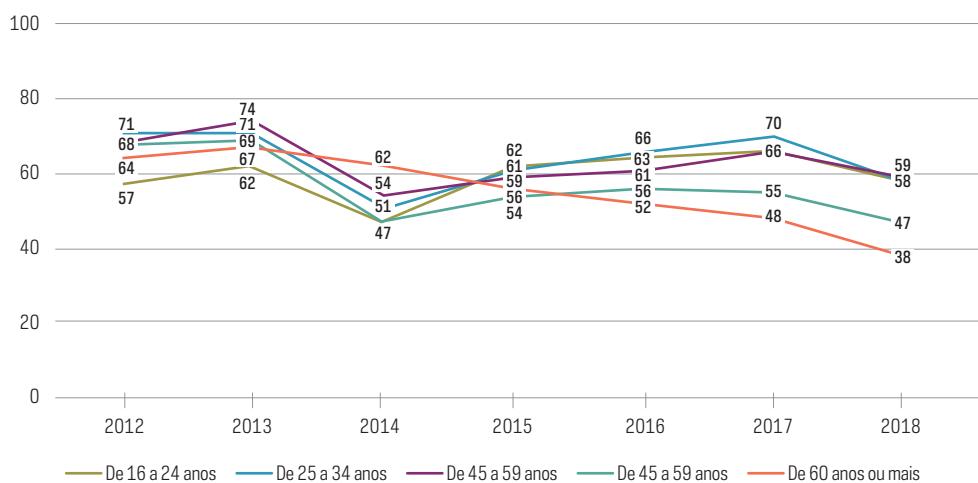
INDIVÍDUOS QUE UTILIZARAM GOVERNO ELETRÔNICO NOS ÚLTIMOS 12 MESES, POR ESCOLARIDADE (2012 - 2018)

Total da população com 16 anos ou mais que já utilizou a Internet (%)



FONTE: TIC DOMICÍLIOS 2012 A 2018 (CGI.BR, 2019).

GRÁFICO 6

**INDIVÍDUOS QUE UTILIZARAM GOVERNO ELETRÔNICO NOS ÚLTIMOS 12 MESES,
POR IDADE (2012 - 2018)**
Percentual sobre o total da população com 16 anos ou mais que já utilizaram a Internet


FONTE: TIC DOMICÍLIOS 2012 A 2018 (CGI.BR, 2019).

As diferenças regionais, por sua vez, mostram-se menos acentuadas, com 56% dos indivíduos das áreas urbanas tendo utilizado governo eletrônico em 2018, ante 40% dos indivíduos da área rural, havendo diferenças apenas marginais em relação ao percentual de indivíduos que utilizam governo eletrônico nas regiões do Brasil.

Os serviços e informações relacionados ao direito do trabalhador ou previdência social, como INSS, FGTS, seguro-desemprego, auxílio-doença ou aposentadoria, embora em patamar ainda baixo, têm sido um dos mais acessados pelos usuários da Internet (19%). Assim, a despeito da ampliação de oferta de serviços eletrônicos pelo governo, a utilização desses serviços pelos indivíduos, como percentual daqueles que utilizam a Internet, é relativamente baixo e tem apresentado tendência moderada de queda.

Conclusão: estratégias para uma digitalização com inclusão

Conforme a literatura recente tem mostrado, na ausência de políticas públicas que levem em consideração a realidade dos beneficiários na sua implementação, a digitalização pode acabar por agravar desigualdades estruturais existentes na sociedade *off-line*.

Os dados da pesquisa TIC Domicílios revelam que há muitos desafios para que a digitalização da seguridade social possa ser de fato inclusiva no Brasil. Em seu relatório à ONU, Alston (2019) elenca alguns pontos de atenção para fazer com

que as tecnologias digitais possam contribuir para o fortalecimento da proteção social, em uma perspectiva de garantia de direitos aos cidadãos. A partir desses pontos e da presente análise, é possível apontar sucintamente duas estratégias para a implementação de governos digitais que se pretendam inclusivos.

Uma primeira estratégia é pensar a digitalização dentro de uma perspectiva de garantia de direitos. Conforme argumenta Alston, “ao invés de uma obsessão por fraudes, corte de custos, punições e definições de eficiência de mercado, o ponto de partida deveria ser em como os orçamentos da segurança poderiam ser transformados pela tecnologia para garantir um padrão de vida mais elevado para os vulneráveis e desfavorecidos” (2019, p. 23). Assim, é preciso garantir direitos humanos, sociais, civis e políticos, a partir do desenvolvimento de um arcabouço legal que regulamente questões como privacidade e proteção de dados pessoais, o papel e a responsabilidade de parceiros privados, aspectos relacionados à transparéncia e *accountability*, propriedade intelectual, entre outros. Vale ressaltar, nesse contexto, que a digitalização deve fazer parte do debate público do governo com o Congresso e a sociedade civil, em vez de ter uma abordagem enquanto mera questão de melhoria administrativa.

Uma segunda estratégia é colocar os cidadãos no centro da cocriação, implementação e avaliação de políticas públicas digitais, considerando as diferenças de renda, idade, escolaridade e localização geográfica existentes, para que, com isso, desafios reais possam ser antecipados e previstos no *design* dos serviços. Os telefones celulares seguem sendo uma alternativa relevante para a oferta de serviços digitais, dada sua penetração nas classes D e E, porém, é preciso reconhecer que não são panaceia. Além de vácuos de cobertura, há questões, como limitação de uso de dados e capacidade de armazenamento de aparelhos, que precisam ser levadas em conta, sobretudo em um cenário como o atual, de proliferação de aplicativos⁴, o que acaba dificultando a utilização pela população. Assim, outro ponto importante no desenho e implementação de estratégias de digitalização é a ação coordenada e integrada entre diferentes áreas do governo. Por fim, é de fundamental importância garantir que a digitalização de serviços seja acompanhada de opções de atendimento *off-line* adequadas e de programas voltados a promover a literacia digital e o acesso à Internet e dispositivos.

⁴Somente no governo federal já são 75 aplicativos diferentes. Mais informações no Portal Gov.br. Recuperado em 30 março, 2020, de <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/03/aplicativos-do-governo-federal-superam-20-milhoes-de-downloads-em-oito-meses>

Referências

- Accenture. (2016). *Driving fund sustainability and benefit adequacy through modernization, digitization and transformation*. Recuperado em 29 janeiro, 2020, de https://www.accenture.com/t20160727t220747_w/_us-en/_acnmedia/pdf-27/accenture-digital-pensions-pov.pdf
-
- Alston, P. (2019, outubro). Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights. *Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU)*, 74^a sessão. Recuperado em 23 janeiro, 2020, de <https://undocs.org/A/74/493>
-
- Alston, P., & Veen, C. van (2019, junho 27). How Britain's welfare state has been taken over by shadowy tech consultants. *The Guardian*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/jun/27/britain-welfare-state-shadowy-tech-consultants-universal-credit>
-
- Amparo, T. (2020, janeiro 27). Polícia algorítmica. *Folha de São Paulo*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/thiago-amparo/2020/01/policia-algoritmica.shtml>
-
- Arretche, M. (2019). A geografia digital no Brasil: Um panorama das desigualdades regionais. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br. *Desigualdades digitais no espaço urbano: Um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo* (pp. 55-79). São Paulo: CGI.br. Recuperado em 23 janeiro, 2020, de https://ctic.br/media/docs/publicacoes/7/11454920191028-desigualdades_digitais_no_espaco_urbano.pdf
-
- Booth, R. (2019a, outubro 14). Benefits system automation could plunge claimants deeper into poverty. *The Guardian*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/14/fears-rise-in-benefits-system-automation-could-plunge-claimants-deeper-into-poverty>
-
- Booth, R. (2019b, outubro 14). Computer says no: The people trapped in universal credit's 'black hole'. *The Guardian*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/society/2019/oct/14/computer-says-no-the-people-trapped-in-universal-credits-black-hole>
-
- Brigatti, F. (2019, dezembro 29). INSS fechará agências ineficientes e adotará reconhecimento facial. *Folha de São Paulo*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www1.folha.uol.com.br/amp/mercado/2019/12/inss-fechara-agencias-ineficientes-e-adoptara-reconhecimento-facial.shtml>
-
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios, anos 2011 a 2018* [Arquivo de dados]. Fornecido pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br).
-
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1988). Brasília. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm
-
- Corydon, B., Ganesan, V., & Lundqvist, M. (2016). *Digital by default: A guide to transforming government*. Nova York: McKinsey & Company. Recuperado em 20 janeiro, 2020, de <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/transforming%20government%20through%20digitization/digital-by-default-a-guide-to-transforming-government.ashx>
-
- Deloitte. (2015). *Digital government transformation*. Sydney: Deloitte Access Economics. Recuperado em 29 janeiro, 2020, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/Economics/deloitte-au-economics-digital-government-transformation-230715.pdf>

- Deursen, A. J. A. M. van, & Helsper, E. J. (2015). The third-level digital divide: Who benefits most from being online? In L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale, & A. Williams (Eds.). *Communication and information technologies annual: Digital distinctions and inequalities* (Vol. 10, pp. 29-52). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Deursen, A. J. A. M. van, & Helsper, E. J. (2017). Collateral benefits of Internet use: Explaining the diverse outcomes of engaging with the Internet. *New Media & Society*, 20(7), 2333-2351.
- Deursen, A. J. A. M. van, & Dijk, J. A. G. M. van (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507-526.
- Dijk, J. A. G. M. van (2013). Inequalities in the network society. In K. Orton-Johnson, & N. Prior (Eds.). *Digital Sociology* (pp. 105-124). Londres: Palgrave Macmillan.
- Diniz, E. H., Barbosa, A. F., Junqueira, A. R. B., & Prado, O. (2009). O governo eletrônico no Brasil: Perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. *Revista de Administração Pública*, 43(1), 23-48.
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. Nova York: St. Martin's Press.
- Eubanks, V. (2019, outubro 15). Zombie debts are hounding struggling Americans. Will you be next? *The Guardian*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/law/2019/oct/15/zombie-debt-benefits-overpayment-poverty>
- Heller, N. (2017, dezembro 11). Estonia, the Digital Republic: Its government is virtual, borderless, blockchain, and secure. Has this tiny post-Soviet nation found the way of the future? *New Yorker*. Recuperado em 5 março, 2020, de <https://www.newyorker.com/magazine/2017/12/18/estonia-the-digital-republic>
- Helsper, E. J. (2019). Por que estudos baseados em localização oferecem novas oportunidades para uma melhor compreensão das desigualdades sociodigitais? In Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br. *Desigualdades digitais no espaço urbano: Um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo* (pp. 19-42). São Paulo: CGI.br. Recuperado em 23 janeiro, 2020, de https://cetic.br/media/docs/publicacoes/7/11454920191028-desigualdades_digitais_no_espaco_urba.pdf
- Henriques-Gomes, L. (2019, outubro 16). The automated system leaving welfare recipients cut off with nowhere to turn. *The Guardian*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/16/automated-messages-welfare-australia-system>
- Laia, M. M., Cunha, M. A. V. C., Nogueira, A. R. R., & Mazzon, J. A. (2011). Electronic government policies in Brazil: Context, ICT management and outcomes. *Revista de Administração de Empresas*, 51(1), 43-57.
- Mchangama, J., & Liu, H. (2018, dezembro 25). The welfare state is committing suicide by artificial intelligence. *Foreign Policy*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://foreignpolicy.com/2018/12/25/the-welfare-state-is-committing-suicide-by-artificial-intelligence/>
- Nishijima, M., Ivanauskas, T. M., & Sarti, F. M. (2017). Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005-2013). *Telecommunications Policy*, 41(1), 12-24.

O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Nova York: Crown Publishers.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. (2019). *Strengthening digital government* (OECD Going Digital Policy Note). Recuperado em 17 março, 2020, de <http://www.oecd.org-going-digital/strengthening-digital-government.pdf>

Pilkington, E. (2019, outubro 14). Digital dystopia: How algorithms punish the poor. *The Guardian*. Recuperado em 29 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/14/automating-poverty-algorithms-punish-poor>

Pope, R. (2019). *Playbook: Government as a platform*. Cambridge, Estados Unidos: Ash Center for Democratic Governance and Innovation, Harvard Kennedy School. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de https://ash.harvard.edu/files/ash/files/293091_hvd_ash_gvmnt_as_platform_v2.pdf

Ramos, A., Lacanna, S., Viana, L. D., Pagan, L. C., Longa, E., Soares, M., . . . Mattos, B. (2019). *Qual é o impacto que a transformação digital pode ter para a previdência social?* São Paulo: BrazilLAB-Fundação BRAVA e Centre for Public Impact. Recuperado em 28 janeiro, 2020, de <https://previdenciadigital.brazillab.org.br/>

Ratcliffe, R. (2019, outubro 16). How a glitch in India's biometric welfare system can be lethal. *The Guardian*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/16/glitch-india-biometric-welfare-system-starvation>

Resende, T. (2019, maio 30). Câmara aprova MP do pente-fino nos benefícios do INSS. *Folha de São Paulo*. Recuperado em 27 janeiro, 2020, de <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/05/camara-aprova-mp-do-pente-fino-nos-beneficios-do-inss.shtml>

Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T. M., Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18(5), 569-582.

Sorj, B., & Guedes, L. E. (2005). Exclusão digital: Problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. *Novos Estudos CEBRAP*, 72, 101-117.

Williams, F., Philip, L., Farrington, J., & Fairhurst, G. (2016). 'Digital by default' and the 'hard to reach': Exploring solutions to digital exclusion in remote rural areas. *Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit*, 31(7), 757-777.

Estratégias nacionais sobre Inteligência Artificial: lições para a construção de um modelo brasileiro

Priscilla Silva¹, Carlos Affonso Souza² e Ana Lara Mangeth³

Introdução

O desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) nos últimos anos transformou as previsões construídas pela sociedade sobre o futuro. Superando clichês cinematográficos de uma revolta das máquinas, a IA nos desloca rápida e eficientemente rumo a cenários de inovação, funcionalidade e progresso. Estudos recentes demonstram a repercussão da IA na economia, nas cidades, no espaço rural, na saúde, entre outros (Mari, 2019; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social [BNDES], 2017a, 2017b, 2017c). As esferas moral e ética também são desafiadas à medida que certos processos de IA envolvem tomada de decisão autônoma.

Inteligência Artificial, de modo simples, corresponde a um sistema de *software* inteligente, ou seja, possui a capacidade de aprender por meio de *inputs* recebidos e tomar decisões autônomas a partir de uma base de dados. Um sistema de IA é capaz de analisar uma grande quantidade de dados em curto espaço de tempo e decidir da melhor forma possível, com base em probabilidades (Silva, 2019). Por aplicações de Inteligência Artificial entende-se um conjunto de tecnologias que permite às máquinas atuarem com níveis mais altos de inteligência, por meio do *input* de dados, e emular capacidades humanas como compreender e agir, percebendo e interagindoativamente com o mundo ao seu redor.⁴

¹ Doutoranda e mestre em Teoria do Estado e Direito Constitucional pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Foi fellow do programa de estudos da International Center for Law and Religion Studies (ICLRS), promovido pela BYU, na Universidade de Oxford. Membro do Droit (grupo de pesquisa em direito e novas tecnologias da PUC-Rio), autora do livro *Constrarreligião: Liberdade de Expressão e o Discurso de Ódio Constrarreligioso* e pesquisadora de Direito e Tecnologia no Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio (ITS Rio).

² Doutor e mestre em Direito Civil pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professor da Faculdade de Direito da UERJ e da PUC-Rio e professor visitante da Faculdade de Direito da Universidade de Ottawa. Pesquisador afiliado ao Information Society Project, da Faculdade de Direito da Universidade de Yale e cofundador e diretor do ITS Rio.

³ Formada em Direito pela PUC-Rio. Pesquisadora júnior em Direito e Tecnologia do ITS e membro do grupo de pesquisa Droit.

⁴ Os níveis de autonomia de uma tecnologia de Inteligência Artificial são variáveis, dependendo da técnica aplicada, como *machine learning*, *deep learning* e redes neurais, variando entre uma Inteligência Artificial fraca até a superinteligência, que beira o imprevisível.

Devido ao seu alto potencial de desenvolvimento e produção, o investimento em IA vem crescendo, principalmente em países mais desenvolvidos, visto que o aporte financeiro para conduzir pesquisa nessa área é bastante elevado. Os limites dessa atuação estão sendo debatidos e definidos atualmente e diversos países têm se ocupado da elaboração de planos ou estratégias nacionais a fim de se preparar e/ou se destacar no desenvolvimento da Inteligência Artificial em suas mais diversas funcionalidades, considerando a elaboração de padrões éticos e regulatórios simultaneamente a esse processo.

No Brasil, o governo federal lançou, em 12 de dezembro de 2019, uma consulta pública com o objetivo de “colher subsídios para a construção de uma Estratégia Nacional de Inteligência Artificial que permita potencializar os benefícios da IA para o país, mitigando eventuais impactos negativos” (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações [MCTIC], 2019). Tendo em vista o encerramento da consulta, uma análise quantitativa preliminar das contribuições feitas pelos diversos setores da sociedade se mostra pertinente para a compreensão do estágio em que o debate se encontra no país.

Enquanto o Brasil não possui um plano nacional para IA, o exame da experiência internacional é importante para compreender melhor em que estágio de desenvolvimento estão os países que já lançaram suas estratégias nacionais. Serão examinadas, a título de amostragem, três estratégias, de diferentes contextos: Alemanha, China e Índia. O objetivo é identificar quais são as principais áreas trabalhadas, o nível de aprofundamento e em que medida a estratégia brasileira pode se espelhar nas pesquisas realizadas ao redor do globo.

Faz-se necessário questionar, por fim, qual a regulamentação desejada para a Inteligência Artificial no país. Será sustentada em quais princípios, vislumbrando quais oportunidades e desafios, e por meio de qual regulação?

Consulta pública da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial: o ensaio para um plano nacional

Do ponto de vista regulatório, não há no Brasil uma lei de implementação ou um plano nacional para Inteligência Artificial, a exemplo do Plano Nacional de Internet das Coisas (Decreto n. 9.854/2019). Não obstante, o Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014) prepara o terreno para aplicações de IA no campo principiológico ao listar seus principais objetivos⁵. Já a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei n. 13.709/2018), também oferece suporte para um cenário que será ainda

⁵ O Artigo 4º do Marco Civil da Internet determina que “a disciplina do uso da Internet no Brasil tem por objetivo a promoção: (...) III – da inovação e do fomento à ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso”.

mais recorrente com a disseminação das aplicações de IA no país: o tratamento e compartilhamento de dados pessoais. Por isso, o momento atual é mais que oportuno para o Brasil se posicionar em relação ao desenvolvimento da Inteligência Artificial.⁶

Diante desse cenário, e com o objetivo de solucionar problemas concretos, identificar áreas prioritárias no desenvolvimento e uso das tecnologias relacionadas à IA⁷, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) lançou, em 12 de dezembro de 2019, uma consulta pública para pensar a estratégia brasileira – disponível no portal Participa.br. Inicialmente, ela ficaria no ar até o dia 31 de janeiro, mas foi prorrogada para até 2 de março de 2020.⁸

Sua finalidade, no primeiro momento, foi levantar e responder questionamentos sobre as mudanças trazidas pela Inteligência Artificial, ainda sem estabelecer metas ou programas de políticas públicas para sua implementação, o que deve ser feito a partir do estabelecimento de um plano nacional.

A proposta da consulta pública foi organizada em uma seção “Prioridades e objetivos” e dois eixos temáticos, sendo os eixos verticais: i) qualificações por um futuro digital; ii) força de trabalho; iii) pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo; iv) aplicação pelo governo; v) aplicação nos setores produtivos; e vi) segurança pública. Os eixos horizontais são: vii) legislação, regulação e uso ético; viii) aspectos internacionais; e ix) governança de IA⁹. No total, a consulta contou com 908 contribuições.

A consulta pública contou com a participação de diversos atores, aqui agrupados como setor privado, academia, governo, indivíduos e terceiro setor. Em análise preliminar, é possível apontar maior participação de indivíduos na consulta, totalizando 362 contribuições; seguidos pela academia, com 190; setor privado, com 186; terceiro setor, com 168; e governo, com apenas duas contribuições.

⁶ O Brasil tem particular interesse em atender às recomendações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a fim de se tornar parte integrante do grupo. Recentemente, a OCDE editou uma recomendação com cinco princípios destinados ao uso de IA, quais sejam: crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; valores e justiça centrados no ser humano; transparência e explicabilidade; robustez, segurança e proteção; e responsabilização. Também recomenda a adoção de determinadas políticas pelos países, como investimento em pesquisa e desenvolvimento da IA; promoção de um ecossistema digital; promoção de um ambiente de políticas para IA; fortalecimento da capacidade e preparo humano para a transformação do mercado de trabalho; desenvolvimento de uma cooperação internacional para uma IA confiável para a administração responsável da IA; e diretrizes para que os governos implementem a tecnologia de forma ética, segura e em consonância com os direitos humanos. O documento contou com a assinatura dos 36 países-membros da organização, em adição ao Brasil, Argentina, Colômbia, Costa Rica, Peru e Romênia. Recuperado em 10 março, 2020, de <https://www.oecd.org/going-digital/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm> e <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>

⁷ Mais informações no website do MCTIC. Recuperado em 10 março, 2020, de <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/inovacao/paginas/politicasDigitais/InteligenciaArtificial.html>

⁸ Mais informações da consulta pública “Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial” no website Participa.br. Recuperado em 10 julho, 2020, de <http://participa.br/profile/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial>

⁹ A organização da plataforma se deu de forma a viabilizar, em cada eixo, comentários ao texto da respectiva proposta, aos pontos de discussão colocados e à proposta geral, incluindo a possibilidade de resposta aos comentários feitos pelos participantes.

O Gráfico 1 permite visualizar a distribuição das participações enviadas¹⁰ de acordo com cada eixo proposto na consulta pública.¹¹

GRÁFICO 1

CONTRIBUIÇÕES DA CONSULTA PÚBLICA PARA UMA ESTRATÉGIA NACIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, POR EIXOS TEMÁTICOS



FONTE: ITS RIO.

A consulta pública é um importante instrumento para a elaboração de uma Estratégia Nacional para a Inteligência Artificial, cujas contribuições devem ser bem aproveitadas a fim de privilegiar a participação multissetorial neste processo.

A seguir, foram analisadas estratégias adotadas por outros países para que seja possível, ainda que por meio de uma pequena amostra, retirar algumas conclusões sobre o direcionamento do debate sobre IA no Brasil.

¹⁰ Informações consolidadas acerca da consulta pública e detalhes sobre as contribuições em gráficos interativos no website do ITS Rio. Recuperado em 15 agosto, 2020, de <https://itsrio.org/pt/comunicados/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/>

¹¹ Observando a atuação de cada setor, nota-se que a participação dos indivíduos foi maior nos eixos de "Legislação, regulação e uso ético" e na seção "Prioridades e Objetivos", e menor nos eixos "Aplicação nos setores produtivos" e "Segurança pública". O terceiro setor realizou maior contribuição nos eixos "Legislação, regulação e uso ético" e "Governança de IA", e menor contribuição nos eixos "Aplicação nos setores produtivos" e "Aspectos internacionais". A academia realizou maior contribuição nos eixos "Legislação, regulação e uso ético", e menor contribuição nos eixos "Aplicação nos setores produtivos e Segurança pública". O setor privado, por fim, apresentou maior participação nos eixos "Legislação, regulação e uso ético" e "Pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo", e menor participação nos eixos "Aplicação no poder público" e "Segurança pública".

Breve análise de estratégias nacionais em diferentes países

ALEMANHA

A Alemanha estabeleceu um plano com estratégias a serem implementadas até 2025, com o intuito de transformar o país em líder global no desenvolvimento de tecnologias de IA. O objetivo da estratégia é garantir a competitividade no futuro e salvaguardar o desenvolvimento responsável da IA, o que está sendo realizado por meio do projeto DE.Digital, liderado pelo Ministério da Economia do país (Ministério da Economia e Energia da Alemanha, 2018).¹²

A elaboração de uma estrutura regulatória que possibilite maior investimento e inovação no país é um dos pontos sobre o qual o plano alemão se debruça, sendo também um dos temas abordados na consulta pública brasileira¹³. O plano alemão considera a digitalização como um “projeto de negócios”, para o qual deve ser fornecido espaço de investimento em empreendimentos, inovação de produtos e serviços baseados em dados¹⁴. Ao mesmo tempo, considera-se importante a criação de um quadro regulamentar que inclua previsões acerca da responsabilidade por danos, leis de direitos autorais e concorrência justa.

O plano alemão considera que a Internet, como tecnologia global, exige um nível de igualdade em relação à regulamentação internacional, evitando soluções isoladas baseadas em interesses nacionais limitados¹⁵. Considera-se necessário revisar o arcabouço jurídico doméstico com vistas à digitalização, a partir do desenvolvimento de um “código digital legal”¹⁶ com estrutura jurídica convergente que inclua todos os regulamentos relevantes para a Internet e disposições pertinentes às leis alemãs¹⁷, além de aspectos adicionais dos regulamentos técnicos. Os objetivos centrais são coordenar as competências existentes e desenvolver e expandir o arcabouço jurídico focado em

¹² Foram investidos aproximadamente € 3 bilhões em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de Inteligência Artificial, além do que já está sendo investido no ramo privado. Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?blob=publicationFile&v=9> e <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/alemanha-investira-3-bilhoes-de-euros-em-inteligencia-artificial/fd65b159207b0740acbfc71694242eb8a6iq4izu.html>

¹³ Tema transversal aos eixos “Legislação, regulação e uso ético”, também em “Pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo” e “Aplicação nos setores produtivos”.

¹⁴ Os modelos de negócios digitais, nesse sentido, devem fazer parte de uma concorrência aberta e inovadora. A posição alemã sobre uma política regulatória digital se baseia, em suma, na transparência de mercado e produto e na liberdade de escolha de clientes corporativos e consumidores particulares, que devem poder fazer escolhas informadas e independentes.

¹⁵ Ao definir seu princípio de mercado, a Alemanha pretende seguir a mesma abordagem do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados da União Europeia (GDPR), um documento que, além de unificar a defesa do consumidor na UE, foi muito relevante para a igualdade competitiva na economia dos dados.

¹⁶ Tal “código digital legal” deve atender aos princípios mencionados anteriormente, de concorrência aberta e justa, segurança de dados e autonomia informacional, bem como a harmonização com o restante do continente europeu.

¹⁷ Lei de Telecomunicações (*Telekommunikationsgesetz*), Lei de Telemídia (*Telemediengesetz*), Lei de Equipamentos de Rádio e de Terminal de Telecomunicações (*Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen*).

questões digitais¹⁸. Para colocar em prática tais medidas, a Alemanha sugere a criação de “espaços experimentais” regulatórios.^{19 20}

Outro ponto abordado pelo plano alemão é a criação de um ambiente de excelência em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e inovação em tecnologia digital. Atualmente, de acordo com o DE.Digital, a Alemanha investe apenas 14% de seu orçamento de pesquisa em aplicações comerciais para tecnologias digitais²¹, enquanto os Estados Unidos, por exemplo, investem o dobro. Portanto, deve-se ampliar o financiamento em pesquisa digital, especialmente nas indústrias tradicionais – o que trará uma “maturidade digital” a essa economia –, por meio do incentivo a projetos de P&D e atribuição de vantagens fiscais direcionadas à pesquisa para pequenas e médias empresas.²²

CHINA

Na China, a estratégia nacional intitulada “A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan” vigora desde 2017, com o objetivo de tornar o país líder mundial em Inteligência Artificial (Conselho de Estado da República Popular da China, 2017). O país implantou os principais projetos especiais do Plano Nacional de P&D, estabelecendo uma série de medidas na ciência e tecnologia²³. Ao mesmo tempo, as

¹⁸ Isto seria feito da seguinte forma: criar uma legislação uniforme para serviços similares, incluindo fornecedores de acesso à Internet neste processo; fortalecer a integração entre efeitos digitais (por exemplo, efeitos de rede ou efeitos de bloqueio) com requisitos de transparência, segurança e portabilidade de dados, na medida permitida pelo GDPR para as provisões nacionais; adaptação de novas áreas de mercado (por exemplo, Big Data, proteção de dados e portabilidade); e promover a digitalização no cotidiano dos cidadãos por meio da criação de uma estrutura legal favorável à inovação.

¹⁹ Os espaços de inovação devem ser claramente distintos, separados geográfica e temporalmente e, também, por grupo de experimentos. São criados para inovações de alto desempenho com um foco técnico-comercial e social atraente (por exemplo, telemedicina, robótica ou mobilidade). Os projetos de inovação devem, se necessário, ser protegidos por tempo limitado e, possivelmente, geograficamente restritos a cláusulas de experimentação relacionadas a leis estatutárias ou regulamentares. Mais informações na página 26 da estratégia nacional alemã. Recuperado em 10 julho, 2020, de https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9

²⁰ O governo alemão considera que, em tais espaços, há maior possibilidade de vincular as criações de valor concebidas a uma área econômica específica, ao passo que incentiva a inovação, levando em consideração preocupações dos cidadãos. Espaços regionais experimentais poderiam oferecer às comunidades, dessa forma, uma chance de se apresentarem como local ideal para tecnologias e inovações específicas.

²¹ Mais informações na página 45 da estratégia nacional alemã. Recuperado em 10 julho, 2020, de https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9

²² As medidas sugeridas para alcançar tal resultado incluem: investimento em tecnologias digitais com redução de impostos (por exemplo, em tecnologias digitais e de software); suporte a programas de aplicações de inovação tecnológica, identificando projetos de destaque em novas áreas, como Internet das Coisas e Segurança by design; incentivo a uma independência tecnológica; e introdução de incentivos fiscais de P&D para pequenas e médias empresas (SME) com menos de 1 mil empregados, incluindo startups que ainda não obtiveram lucro para se beneficiar das vantagens fiscais.

²³ No âmbito da organização do plano chinês, as principais metas são: configurar um sistema de tecnologia e inovação em ciência de IA, que seja aberto e coordenado; integrar as naturezas técnica e social; manter um investimento “três em um” com P&D, aplicação de produtos e incentivo industrial; e aprimorar quatro tipos de bases – em tecnologia, economia, desenvolvimento social e segurança nacional. A China desponta como uma das maiores líderes em IA por diversos fatores, como: grande número de pesquisadores trabalhando na área; alto investimento de empresas, como Tencent, Baidu e Alibaba; incentivo governamental por meio de bolsas de pesquisa e regulamentos que incentivem vendas e exportações; atuação pública em políticas e regulação de mercado; e cultura de empreendedorismo. Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://chinavistos.com.br/china-lider-inteligencia-artificial/> e <https://forbes.com.br/negocios/2017/11/6-motivos-para-acreditar-que-a-china-sera-lider-em-inteligencia-artificial/#foto1>

possibilidades de desenvolvimento social trazidas pela IA são um dos pontos mais atrativos para o país, visto que a China enfrenta sérios desafios, como envelhecimento da população e restrições ambientais e de recursos. Nesse sentido, acredita-se que a IA forneça aplicações amplas em assistência médica, apoio para idosos, proteção ambiental, operação urbana e serviços judiciários, o que tem o potencial de melhorar significativamente o serviço público chinês e a subsistência dos cidadãos.²⁴

O governo chinês prevê a condução de grandes projetos nacionais de P&D, incluindo IA, aplicação e desenvolvimento industrial, tendo elaborado diferentes planos para o desenvolvimento de cada uma dessas áreas. Depois de anos de esforços, a China se tornou líder global nas tecnologias de reconhecimento visual e de voz, com desenvolvimento de autoaprendizagem adaptável, inteligência híbrida e de grupo, e está adentrando aplicações de monitoramento de inteligência, reconhecimento biométrico, robôs industriais, robôs de serviço e veículos autônomos.

Assim como as propostas trazidas pela consulta pública brasileira, o plano chinês trata da formulação de leis e regulamentos, além de normas éticas relacionadas à promoção da IA. Considera necessário realizar pesquisas sobre questões legais de responsabilidade civil e criminal relacionadas a aplicações de IA, proteção da privacidade e da propriedade intelectual e uso seguro das informações, bem como o estabelecimento de rastreabilidade e prestação de contas, identificando direitos, obrigações, responsabilidades e, quando houver, a entidade legal responsável.²⁵

Quanto à elaboração de políticas de desenvolvimento da IA, a China pretende estabelecer políticas financeiras e tributárias preferenciais para pequenas e médias empresas e *startups*, apoiando o desenvolvimento de negócios de IA por meio de incentivos fiscais para negócios de alta tecnologia e deduções em P&D. Isso inclui melhorar as políticas de compartilhamento e proteção de dados, realizando suporte ao público e às empresas em geral, incentivar a aplicação inovadora da IA e promover assistência médica, segurança e assistência social, lidando efetivamente com as questões sociais trazidas pela IA.

No campo do trabalho e mão de obra, o plano chinês pretende acelerar a pesquisa relacionada às estruturas de emprego modificadas com a IA, atentos aos novos empregos criados e às habilidades requeridas. Está prevista a criação de um sistema de

²⁴ Isso porque a tecnologia de IA é capaz de perceber, prever e alertar precocemente sobre circunstâncias de infraestrutura e previdência social, apreender cognição de grupo e mudanças psicológicas, para que medidas proativas sejam tomadas a fim de melhorar a capacidade de gestão, contribuindo para a estabilização da sociedade. Recuperado em 10 julho, 2020, de <http://fi.china-embassy.org/eng/kxjs/P020171025789108009001.pdf>

²⁵ A realização de pesquisas no campo ético e na ciência do comportamento de IA também está prevista no plano chinês, a fim de estabelecer uma estrutura de avaliação multinível – ética e moral –, com estrutura de coordenação homem-máquina, formulação de um código padronizado de moral e comportamento para *designers* de pesquisa de produtos, avaliação de possíveis riscos e benefícios da IA, com soluções de emergência. Além disso, a China pretende exercer participação na governança global de IA, pesquisando problemas internacionais comuns relevantes (como alienação de robôs e regulamentação de segurança) e a cooperando em leis e regulamentos internacionais de IA para, em conjunto, enfrentar os desafios globais que se apresentam.

aprendizagem ao longo da vida e de um sistema de formação profissional, inaugurados pela economia e sociedade da inteligência.²⁶

ÍNDIA

A Índia, por sua vez, publicou sua estratégia nacional guiada pelo *slogan #AIForAll* (em português, *#IAParaTodos*)²⁷, cujo objetivo é desenvolver e adotar soluções de IA nos setores que, na visão do governo, mais se beneficiariam com a tecnologia: saúde, agricultura, educação, cidades inteligentes e infraestrutura, mobilidade inteligente e transporte (National Institution for Transforming India [NITI Aayog], 2018). Além disso, identificar as maiores barreiras de implementação, como a falta de ampla *expertise* em pesquisa e aplicação de IA, recursos humanos e oportunidades; alto custo de investimentos e baixa consciência para adoção de IA; privacidade e segurança.²⁸

A estratégia indiana baseia-se na proposição de que o país, mediante suas potencialidades, é capaz de se posicionar entre os líderes no mapa global de IA – a partir das metas do *#AIForAll*. Tal abordagem foca em como a Índia pode alavancar tecnologias transformadoras para garantir o crescimento social e inclusivo, dedicando-se a replicar essas soluções em outros países com condições semelhantes.²⁹

O plano foca no melhor aproveitamento de colaborações e parcerias e na garantia de prosperidade para todos. A estratégia indiana, portanto, está altamente ligada a uma liderança tecnológica em IA cuja aspiração é alcançar o bem maior, identificando as aplicações com maior impacto social, o aprendizado com países que sejam referência mundial em IA e alavancar abordagens que democratizem o acesso e desenvolvimento de IA.

No campo de P&D, apesar dos avanços recentes, o ecossistema de pesquisa indiano ainda possui lacunas, como pouca colaboração e abordagem interdisciplinar; ausência de uma escala para validação experimental – as universidades que desenvolvem pesquisa estão restritas à escala teórica ou laboratorial apenas; poucas facilidades no suporte de *testbeds* em escala experimental; dificuldade de se conectar a *stakeholders* e profissionais para converter projetos em resultados; e falta de iniciativas de larga escala em gerenciamento de projetos.

²⁶ O apoio às instituições de ensino superior, escolas profissionais e instituições de treinamento é essencial para desenvolver habilidades em IA, melhorar o conjunto de aptidões dos funcionários para atender a demanda de trabalho altamente qualificado trazida pela IA.

²⁷ Mais informações no website do governo da Índia. Recuperado em 15 agosto, 2020, de https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf

²⁸ Os objetivos da estratégia indiana são pautados em desafios gerais enfrentados mundialmente, principalmente pelos países do Sul Global. Mais informações nos websites da Endeavor e do SEESP. Recuperado em 15 agosto, 2020, de <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/desafios-inteligencia-artificial-ceo-summit/> e <https://www.seesp.org.br/site/index.php/comunicacao/noticias/item/18484-oportunidades-desafios-e-ameacas-da-inteligencia-artificial>

²⁹ O objetivo é aprimorar as capacidades humanas para enfrentar os desafios de acesso, escassez e inconsistência em conhecimentos especializados; implementação eficaz de iniciativas de IA com vistas a soluções escaláveis para economias emergentes; enfrentamento de desafios globais de IA, seja na aplicação, P&D, tecnologia ou responsabilidade.

Para combater tais dificuldades, a Índia se propõe a criar Centros de Excelência em Pesquisa de Inteligência Artificial (*Centres of Research Excellence in Artificial Intelligence – CORE*), focados em pesquisas elementares de IA, especializando-se na criação de novos conhecimentos e tecnologias fundamentais. Também serão desenvolvidas ferramentas para infraestrutura e desenvolvimento em aplicações diretas de pesquisa básica, incluindo novas áreas da arquitetura/plataformas de IA. A criação de um Centro Internacional para a Inteligência Artificial Transformacional (*International Centre for Transformational Artificial Intelligence – ICTAI*) também está prevista, a fim de fornecer um ecossistema para desenvolvimento e implantação de tecnologia baseado em aplicativos.³⁰

Quanto ao endereçamento de questões éticas, o plano indiano parte da premissa de que os dados podem conter vieses, possivelmente reforçados ao longo do tempo. Uma maneira possível de abordar tais questões seria identificar os preconceitos embutidos e avaliar seu impacto, encontrando maneiras de reduzi-los. Esta abordagem reativa, baseada em casos concretos de uso, pode ajudar enquanto não são encontradas técnicas para trazer neutralidade às soluções de alimentação de dados da IA, ou criadas soluções que garantam a neutralidade, apesar dos vieses inerentes.

Considerações sobre a regulamentação da tecnologia de IA no Brasil

A experiência estrangeira vem demonstrando que a formação de uma estrutura principiológica que guiará a aplicação e uso da IA é essencial para fortalecer o arcabouço jurídico que garanta o respeito aos direitos que se pretenda resguardar. É recomendável que o Brasil siga o mesmo caminho da tendência internacional, no sentido de amadurecer o debate ético e principiológico adaptado à realidade nacional, antes de endereçar possíveis mudanças legislativas. De acordo com o levantamento realizado pelo Berkman Klein Center, da Universidade Harvard, no estudo “Principled Artificial Intelligence”, muitos países são enfáticos quanto à importância de uma legislação própria para a IA (Fjeld, Achten, Hilligoss, Nagy, & Srikumar).³¹

Tendo em vista o exposto, entende-se que a recomendação de qualquer atualização legislativa sobre o tema precisa ser focada para que trate somente de questões sobre as quais a legislação em vigor seja omissa, até que existam evidências claras sobre a necessidade de introdução de nova redação e que o desenvolvimento tecnológico já permita a compreensão dos efeitos originados da adoção de determinada tecnologia.

³⁰ Além disso, os centros serão responsáveis por fornecer tecnologia comercial e transformar ideias/conceitos ou protótipos em produtos comercializáveis. Em suma, os CORE se concentrarão na pesquisa principal em novas áreas de evolução da IA e atuarão como os alimentadores de tecnologia para os ICTAI, que serão focados na criação de aplicativos baseados em IA para acelerar a adoção antecipada em domínios de importância social.

³¹ É o caso da França, Alemanha, México e Índia. A justificativa apresentada por tais países é que a tecnologia possui uma natureza de evolução rápida e que, por isso, apresenta impactos sociais singulares. De acordo com o estudo, a adoção de novas regulamentações é um subprincípio derivado do princípio da responsabilização. Ele está presente em diversas estratégias nacionais que fazem menção a regululações já existentes, mas sempre reforça o consenso de que é necessário trabalhar na adequação desses regulamentos. Tais documentos também enfatizam a necessidade de adotar regulações de contextos específicos, como, por exemplo, o uso de IA para vigilância e outras atividades que interfiram em direitos humanos.

O risco que se procura conter é a edição de novo texto legal baseado em especulações, temores infundados ou em visões fantasiosas sobre o estado atual e o futuro da Inteligência Artificial.

Nesse sentido, reserva-se o momento para desenvolver uma estratégia nacional sólida, com parâmetros éticos e planos de desenvolvimento pautados em pesquisa e inovação. O foco na criação de centros de pesquisa representa uma oportunidade de desenvolver economicamente outras regiões territoriais e melhor direcionar a capacitação dos cidadãos para áreas que serão fortemente impactadas, como o mercado de trabalho, situação já em curso em diferentes países. Certamente são parâmetros inspiradores para a realidade brasileira, recomendando-se o desenvolvimento de aplicações de Inteligência Artificial em setores-chave, tais como: saúde, transporte, agricultura, mobilidade inteligente, energia, cidades inteligentes e educação.

Conclusões

No Brasil, uma análise preliminar da consulta pública para a elaboração de uma Estratégia Nacional de Inteligência Artificial, lançada pelo MCTIC no final de 2019, e encerrada em março de 2020, demonstrou uma maior participação de indivíduos e uma adesão importante da sociedade civil e do setor privado. Os eixos com maior engajamento foram “Legislação, regulação e uso ético” e “Governança de IA”, ao passo que os com menor engajamento foram “Setores produtivos” e “Segurança pública”.

Em sua elaboração, a consulta apresentou, no total, nove eixos e a seção “Prioridades e objetivos” abertos à discussão para a sociedade, demonstrando uma preocupação em abranger todos os principais temas debatidos globalmente sobre a Inteligência Artificial. A participação dos diferentes setores, por outro lado, apresentou menor engajamento em seções importantes como a da “Força de trabalho e capacitação” e a da “Segurança pública”.

Em contraposição, a experiência internacional demonstra grande preocupação com o futuro do trabalho, as ações necessárias para qualificar os trabalhadores na tecnologia e a identificação de novas habilidades requisitadas. A segurança pública na China, por exemplo, é um tema há muito desenvolvido e largamente aprimorado, e o Brasil, de certo, enfrentará um longo caminho nesse sentido.

Apesar dos contextos diferentes, o exame das estratégias nacionais da Alemanha, China e Índia, permite notar uma preocupação unânime no investimento em pesquisa e desenvolvimento e na atribuição de incentivos fiscais para pequenas e grandes empresas, incluindo *startups*. O debate ético também é forte nas propostas examinadas, como uma preocupação à vista nos respectivos governos.³²

³² Enquanto a Alemanha está focada na interseção homem-máquina e em um debate voltado para decisões automatizadas, por exemplo, a Índia preocupa-se com os vieses que alimentam os bancos de dados ao longo do tempo, considerando que uma abordagem reativa é o que melhor se pode fazer enquanto não são encontradas soluções que garantam a neutralidade.

O caminho para uma regulação da IA no Brasil inclui uma estratégia nacional robusta, que posicione o país no mesmo nível da discussão realizada atualmente no mundo, ao mesmo tempo que a criação de uma nova legislação não é vista como necessária no momento, já que é possível encontrar respaldo na legislação já existente, voltada para a defesa dos princípios e funcionamento da Internet e para a proteção de dados pessoais, além das salvaguardas gerais de privacidade, autodeterminação e segurança.

Referências

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. (2017a). Relatório de aprofundamento das Verticais – ambiente de cidades. In BNDES. *Internet das coisas: Um plano de ação para o Brasil*. Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/776017fa-7c4a-43db-908f-c054639f1b88/relatorio-aprofundamento-das+verticais-cidades - produto - 7A.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3rPg5Q>

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. (2017b). Relatório de aprofundamento das Verticais – ambiente rural. In BNDES. *Internet das coisas: Um plano de ação para o Brasil*. Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/2fa8f7d1-9939-441d-b8ce-ed3459fcfd4d/relatorio-aprofundamento-das-verticais-rural-produto-7C.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3rPopG>

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. (2017c). Relatório de aprofundamento das Verticais – ambiente de saúde. In BNDES. *Internet das coisas: Um plano de ação para o Brasil*. Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/9e481a5b-a851-4895-ba7f-aa960f0b69a6/relatorio-aprofundamento-das-verticais-saude-produto-7B.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3mTltg>

Conselho de Estado da República Popular da China. (2017). *A next generation Artificial Intelligence development plan* (G. Webster, P. Triolo, E. Kania, & R. Creemers, Trads.). Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://chinacopyrightandmedia.wordpress.com/2017/07/20/a-next-generation-artificial-intelligence-development-plan/>

Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A., & Srikumar, M. (2020). *Principled Artificial*

Intelligence: Mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI (Berkman Klein Center Research Publication, Publication No. 2020-1). Recuperado em 10 julho, 2020, de <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:42160420>

Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. (2018). Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Brasília, DF. Recuperado em 10 julho, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm

Marco Civil da Internet. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. (2014). Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF. Recuperado em 10 julho, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Mari, A. (2019, novembro 13). Brazil can boost GDP by over 7% with full AI adoption, says Microsoft. *ZDNet*. Recuperado em 10 julho, 2020, de <https://www.zdnet.com/article/brazil-can-boost-gdp-by-over-7-with-full-ai-adoption-says-microsoft/>

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. (2019). Consulta pública “Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial”. Recuperado em 10 julho, 2020, de <http://participa.br/profile/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial>

Ministério da Economia e Energia da Alemanha. (2018). *DE.Digital: Digital strategy 2025*. Recuperado em 10 julho, 2020, de https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9

National Institution for Transforming India – NITI Aayaog. (2018). *National strategy for Artificial Intelligence – #AIforAll*. Recuperado em 10 julho, 2020, de http://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf

Plano Nacional de Internet das Coisas. Decreto n. 9.854, de 25 de junho de 2019. (2019). Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. Recuperado em 10 julho, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm

Silva, N. C. (2019). Inteligência Artificial. In A. Frazão, & C. Mulholland (Coords.). *Inteligência Artificial e Direito: Ética, regulação e responsabilidade* (pp. 35-52). São Paulo: Thomson Reuters Brasil.

Fake news: quem tem medo da verdade na Internet?

Maria Renata da Cruz Duran¹ e Bruna Carolina Marino Rodrigues²

Introdução³

As peças de William Shakespeare foram publicadas na Inglaterra em 1623. A popularidade de suas idéias, entretanto, é anterior e não raras vezes se atribui seu sucesso à capacidade de compreender algo da universalidade atemporal do homem. *Otelo, o mouro de Veneza* nos conta a tragédia de um general mouro, enredado no falseamento do real promovido pelo alferes Iago. As consequências são trágicas, Otelo mata sua esposa e comete suicídio. Quando Iago envenena os ouvidos de Otelo com estórias sobre Cassius e Desdêmona, um golpe político está em curso. Na peça de Shakespeare, a residência dos personagens numa ilha favorece a mentira. O lenço roubado de Desdêmona, um elemento legítimo, é utilizado como prova da traição. Assim como na tragédia do século 16, *fake news* representam um perigo real e devastador, que se vale de ardil de verossimilhança e encontra em grupos fechados o ambiente propício para sua difusão. Como evitar o destino de Otelo é a nossa questão e, os tópicos a seguir, os atos em que atua essa farsa.

¹ Professora adjunta de História Moderna e Contemporânea na Universidade Estadual de Londrina (UEL). Graduada, mestre e doutora em História Social e da Cultura pela Unesp/Franca. Pós-doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE/USP) e em História pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Atuou como pesquisadora visitante na FSA/Universidade de Harvard entre 2019 e 2020 e como consultora educacional na área de tecnologias educacionais para a Unesco e para a Capes entre 2009 e 2011. É organizadora, junto com Tel Amiel (UnB) e Celso José da Costa (UFF), do livro *Utopias e Distopias das Tecnologias na Educação Aberta e a Distância* (CEAD/UFF, 2018).

² Historiadora e professora da rede pública municipal de ensino. Graduada em História e mestra em História Social pela Universidade Estadual de Londrina. Pesquisadora da cultura digital, trabalha com fontes digitais na pesquisa histórica e as novas formas de emissão e recepção dos discursos na Web. Nesse sentido, tem por objetivo criar mecanismos para o uso crítico das tecnologias digitais no combate à desinformação.

³ Agradecemos a gentil participação de Jean Wyllys de Mattos, *visiting researcher* na FAS/Harvard, que nos lembrou da importância dos *counter speeches*, discursos de reforço criados a partir do compartilhamento e comentário de *fake news* na rede; e apontou que os textos de Matthew D'Ancona trazem uma boa síntese das recomendações espanholas para a detecção das *fake news*. Também agradecemos as leituras atentas de Erika Xavier, professora do Departamento de História da UEL, que atentou para as dificuldades dos docentes de transpor as recomendações das agências de checagem para a sala de aula, e de Maria Raquel da Cruz Duran, professora do Departamento de Antropologia na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), que atentou para a antiguidade da netnografia na cultura digital.

Economia da informação

De acordo com o Pew Research, a taxa de câmbio da mentira é favorável sobre a dos fatos verídicos ou factuais. Somente nos Estados Unidos, 62% dos cidadãos obtêm informações por meio das redes sociais (Jang & Kim, 2018). Segundo o Global Knowledge Graph GDELT, 171.365 *fake news* circularam naquele país entre 2014 e 2016 (Vargo, Guo, & Amazeen, 2018). A demanda alimenta a geração de novos modos de produção. Mecanizada, a notícia é mais rápida e com um potencial de difusão dez vezes maior (Diakopoulos, 2019)⁴. A mecanização do sistema ocorre por meio de algoritmos, que são combinações de regras que definem sequências operacionais. Essas sequências buscam um padrão narrativo encontrado na Internet, gerando homofilia, uma espécie de homogeneização dos dados circulantes na rede⁵. Nesse processo, em vez de potencializar o conhecimento, a rede estaria reduzindo nossa capacidade de obter informação (Zimmer, Scheibe, Stock, & Stock, 2019).

Outro elemento que fica no vermelho é a eficiência informacional do mercado, uma vez que, nas redes sociais, a desinformação se propaga mais rápido e com maior volume do que a informação (Rayess, Cheb, Mhann, & Hage, 2018) e a recepção é desvalorizada pelos consumidores. Superexpostos, os consumidores não retêm os dados, nem se comprometem com a interpretação. A informação/desinformação garante seus 15 segundos de fama pela própria discussão sobre sua verossimilhança, verificada nos 365% de aumento do uso da expressão *fake news* entre 2016 e 2017, de acordo com o Dicionário Collins (Vannuchi, 2018), e também na eleição do termo “pós-verdade” como a palavra do ano de 2017, segundo o Dicionário Oxford.⁶

Entre a pós-verdade e as *fake news*, um apelo comum: as emoções (Hendricks & Vestergaard, 2019). Elas atuam como agente mobilizador da transmissão social, conferindo o que Steven Colbert chamou de *truthiness*, um sentimento de verdade à informação, em que o indivíduo imagina saber que é verdade porque sente que é (Brummette, DiStaso, Vafeiadis, & Messner, 2018). Capitalizar o tempo de uma comunidade afetiva por meio de curtidas, compartilhamentos e hashtags, ilhando os internautas num circuito fechado de consumo de dados, tudo isso rende aos produtores de desinformação um nicho de mercado volátil, porém voraz.

⁴ Para termos uma ideia da agilidade que a mecanização imprime às notícias, notemos o trecho, com tradução livre das autoras: “A cada trimestre fiscal, algoritmos de escrita automatizados produzem obedientemente milhares de artigos sobre lucros corporativos para a Associated Press (AP), notícias de mais de 170 anos foram veiculadas com base em pouco mais do que dados estruturados, as histórias são curtas, com menos de 200 palavras, mas divulgadas por mais de 1.700 organizações de notícias que constituem a cooperativa. Em 2018, o AP estava produzindo mais de 3.700 histórias dessa maneira durante cada temporada de ganhos, cobrindo a maioria das ações negociadas nos EUA com uma capitalização de mercado de US\$ 75 milhões. Isso é mais de dez vezes o número de histórias que escreveram sem automação, permitindo um fôlego muito maior de cobertura” (Diakopoulos, 2019, p. 1).

⁵ Entre os efeitos das mudanças tecnológicas no mercado das *fake news*, o Fórum Econômico Mundial de 2013 elencou: 1) a desestabilização da relativa proeminência entre notícias verdadeiras e falsas; 2) a diminuição das barreiras de contenção da desinformação; 3) o aumento da habilidade de produção de notícias falsas para públicos específicos; 4) a diminuição da formação de clientes para notícias mais acuradas; 5) a diminuição da habilidade dos consumidores de distinguir entre uma notícia verdadeira e uma falsa; 6) o aumento da velocidade com que as *fake news* podem ser transmitidas. Napoli, P. M. (2018). What if more speech is no longer the solution? First amendment theory meets fake news and the filter bubble. *Federal Communications Law Journal*, 70(1), 58.

⁶ A definição do Dicionário Oxford para a pós-verdade é: “Relacionando ou denotando circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção e à crença pessoal” (tradução livre das autoras).

A captação dos sentimentos passa então a ser o alvo das *fake news*. Mas como eles são acessados? No mercado da Internet, “se você não está pagando pelo produto, o produto é você” (Hendricks & Vestergaard, 2019, p. 11). Assim como Shakespeare fez sucesso em seu tempo porque captou as palavras mais usadas pelo público, as *fake news* buscam na netnografia o vocabulário e as idéias mais recorrentes e as recombina para que, no conforto do reconhecimento, o consumidor retroalimente o sistema. Assim, o preço pago pelo usuário é calculado pela parcela de tempo dedicada à seleção, ao consumo e à retroalimentação da informação e/ou desinformação. O volume/nicho de propagação e a fidelidade do freguês mensuram o valor da atenção deste ou daquele usuário para quem se oferta a notícia (Brummette *et al.*, 2018). Nessa balança, quanto mais influenciável, mais influenciador será o receptor.

Para a neurocientista Lisa F. Barrett (2017), as emoções são construídas como uma forma de ler o mundo. Mais rápidas do que um computador, elas se antecipam à linguagem e se estabelecem como predições de nossas ações e reações. À medida que a informação busca interagir no âmbito das emoções, ela se antecipa ao presente, pretendendo controlar o futuro. Imersos no ambiente do *Big Data*, fornecemos importantes dados ao mercado, que, dessa forma, consegue mensurar nossos sentimentos e, consequentemente, lucrar com nossas emoções (Hendricks & Vestergaard, 2019).

Entre os modelos de informação baseados nos *trending topics* abastecidos pelas redes sociais, uma grande capacidade de reprodução, mas também uma fluidez extrema, causa instabilidade de mercado (Brígida & Pratt, 2017). Manobrada pelas *fake news*, essa instabilidade forja uma expectativa de lucro/câmbio e mobilidade, impulsionando a economia (Hendricks & Vestergaard, 2019). Para o historiador alemão Reinhart Koselleck (2006), assim como a economia, a história é movida pelo horizonte de expectativas de cada geração. Esse horizonte de expectativas é composto pelo modo como as pessoas se vêem e vêem seu passado. Se essas interpretações se tornam cada vez mais instáveis e/ou pouco confiáveis, nosso horizonte de expectativas perde força motriz e a economia, sua robustez. Nesse ponto da discussão, a estabilidade dos ganhos com a instabilidade do mercado vale ser questionada como estratégia política.

Democracia da informação

Os medos e as necessidades do Quênia teriam baseado o maior levantamento de dados da África Oriental. O escrutínio sentimental da população, que contou com a parceria da Cambridge Analytica (que coletou informações de usuários de Internet e ajudou políticos a influenciar a opinião de eleitores em vários países), concluiu que a busca de emprego e a violência tribal eram o foco a ser seguido na campanha de Uhuru Kenyatta, que foi vitoriosa (Goitom, 2019). Codificado mediante netnografia do *marketing* pessoal – praticada desde os anos 1990 (Jang & Kim, 2018) –, o comportamento do consumidor converte o cidadão em usuário.

Narrativas compostas por “fatos alternativos” – como aqueles apresentados por Kellyanne Conway, diretora da campanha eleitoral de Donald Trump em 2016, para justificar a discrepância entre os números do governo e dos noticiários sobre a posse forjam, com alguma filosofia, a justificativa para estabelecer um “regime de crenças”,

como diz Fontaille (2017, como citado em Moretzsohn, 2019). Uma vez que o viés de seleção dos dados se instaura, o regime de crenças se torna autolegitimador, galgando uma potência fortalecedora conformada pelas câmaras de eco (*echo chambers*).

A credibilidade dessas câmaras de eco está relacionada com o comprometimento ideológico do usuário, que entra na rede para procurar seus semelhantes (Brummette *et al.*, 2018) e se engaja com a notícia daquele grupo que acredita ter maior capacidade de influência (Jang & Kim, 2018). Seu agrupamento facilita a categorização. Usuários seletivos de dados são categorizáveis no ambiente digital por um perfil psicológico, ideológico e social autodeclarado e recebem mensagens de reforço positivo para suas convicções (Hendricks & Vestergaard, 2019). Muitas vezes, a consciência da fronteira de dados que se interpõe entre o usuário e a rede é suspensa (Zimmer *et al.*, 2019) e talvez ele não se dê conta de estar dentro de uma bolha. Quanto maior a alienação do usuário, menor sua capacidade de reconhecer equívocos e reprogramar suas opiniões após ter sido exposto a uma *fake news* e descobrir a verdade dos fatos. A apreensão de sua atenção e a força da repetição o impedem de voltar a lidar com o real (Tandoc *et al.*, 2018).

Se a categorização dos usuários incrementa a acessibilidade, porque o rodeia daquilo que mais parece lhe interessar, ela também compromete a privacidade. Seus gostos, interesses, hábitos, relações sociais e afetivas são tabulados para melhor lhe atender. A edição da oferta pode atuar diretamente no humor do usuário, também pode expô-lo a situações indesejadas; pior ainda, pode torná-lo alvo de publicidade subliminar, objeto de cadastro/estudo/investigação não autorizados e vítima de crimes como extorsão ou falsidade ideológica.

Reificado pela tecnocracia⁷, o usuário retroalimenta esse processo pelas reações que apresenta quando sujeito à notícia ou ao dado. Ele ganha crédito de acordo com aquilo a que dá crédito. A princípio, se o comentário se engaja com a *fake news* ele é positivo, pois oferece à mídia sua atenção (Zimmer *et al.*, 2019)⁸. Quaisquer que sejam as reações, nos Estados Unidos, Donald Trump se regozijou com as críticas: “o ponto é que tivemos muita atenção e só isso já gera valor” (Vargo *et al.*, 2018, p. 2045). Valor traduzido pelos 88% de americanos que denunciaram alguma confusão política em torno das *fake news* nos últimos anos (Jang & Kim, 2018) e pelo nível de persuasão das *fake news* propagadas nas redes sociais em relação às campanhas televisivas tradicionais: o impacto é 36 vezes maior (Brummette *et al.*, 2018).

⁷ Na China, por exemplo, o Conselho de Estado criou, em 2014, um Sistema Social de Crédito que tem como escopo gerar, a partir dos padrões de comportamento nas redes sociais, um ranking de confiabilidade das empresas e dos cidadãos. A pontuação nesse ranking seria suficiente para oferecer serviços como empréstimos e acesso a programas governamentais, reforçando a prerrogativa da tecnologia como facilitadora da burocracia, numa fusão conhecida como tecnocracia (Hendricks & Vestergaard, 2019).

⁸ Contudo, o engajamento permite alguma agência. Pode haver: confirmação, negação, ultraje moral, novo rumor/boato, sátira, fuga do tópico em discussão, insulto ou meta-comentários (Zimmer *et al.*, 2019, p. 47).

A desinformação, catalisada pelas bolhas dos filtros (*filter bubbles*) e propagada pelas câmaras de eco, além de sacralizar, viraliza o poder das *fake news*⁹. No caso brasileiro, *fake news* sobre as vacinas viralizaram em 2017. Segundo a Avaaz, em 2019, aproximadamente 67% dos entrevistados disseram acreditar em uma das *fake news* compartilhadas sobre as vacinas e 24% afirmaram acreditar que as vacinas causariam reações graves que levariam à morte (Lisboa, 2019). O resultado é a baixa cobertura de vacinação no país nos últimos dois anos, ocasionando um sério problema de saúde pública. Nas eleições, isso se ampliou e trata-se de uma pandemia.

Segundo pesquisadores do Centro de Tecnologia e Sociedade/FGV, em 2010, a Internet influenciou 2% dos votos brasileiros; em 2012, 12%. Já em 2016, as redes sociais foram consideradas o ambiente decisivo para os resultados: aproximadamente 56% dos votos foram influenciados pelas redes sociais (Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio [ITS Rio], 2018). Em abril de 2016, num estudo feito pelo Grupo de Pesquisas em Políticas Públicas de Acesso à Informação, da Universidade de São Paulo (USP), constatou-se que três das cinco notícias mais compartilhadas sobre política eram consideradas *fake news*. Essas notícias teriam circulado em 500 páginas de Internet que, monitoradas pelo grupo de pesquisa, eram frequentadas por 12 milhões de brasileiros. Segundo a revista *Veja*, em janeiro de 2017, num escopo de 534 *fake news* monitoradas, quatro em cada cinco menções sobre Jair Messias Bolsonaro eram enaltecedoras; três a cada quatro menções sobre Luiz Inácio Lula da Silva eram depreciativas (Vannuchi, 2018).

Apesar da automação do processo, para a maioria dos pesquisadores elencados neste artigo, o algoritmo é também o próprio usuário. De tal forma se autodenominaram os eleitores brasileiros envolvidos na denúncia do uso indevido do WhatsApp nas eleições de 2018, feita pela jornalista Patrícia Campos de Mello no jornal *Folha de S.Paulo*. Se os usuários assumem o controle de seus compartilhamentos, muitos produtores de *fake news*, como Beto Silva, se isentam do que foi escrito: “quem tem que saber o que é verdade é quem lê a matéria” (Silva, como citado em Vannuchi, 2018, p. 61). Na democracia da informação, o cidadão é um robô sem perdão. Assim como no clássico de Isaac Asimov, os robôs da nossa distopia reivindicam sua cidadania pela capacidade afetiva de julgar, mas do quê será composta a justiça da informação?

⁹ Para quem se incomoda com a profusão de termos em inglês no estudo do tema, vale a pena ver como se reportaram os envolvidos na Comissão Parlamentar Mista de Inquérito (CPMI) das *Fake News*, criada em setembro de 2019 no Brasil. Em depoimento em 4 de dezembro, a deputada federal Joice Hasselmann (PSL-SP) – antiga aliada de Bolsonaro que rompeu com o governo – acusou os filhos do presidente de comandar um “gabinete do ódio” incumbido de atacar adversários. Na ocasião, ela explicou seu funcionamento. Afirmou que escolhe-se um alvo, combina-se um ataque e há, inclusive, um calendário de quem ataca e quando. E quando esse alvo está escolhido entram as pessoas e os robôs. “Por isso, que em questão de minutos, a gente tem uma informação espalhada para o Brasil inteiro”, afirmou a deputada. Nesse universo vocabular, o “gabinete do ódio” a que se refere a deputada configura o que a literatura internacional chama de *echo chamber*. Os coordenadores da reprodução do discurso em rede nacional, que configuraria a composição do que a literatura internacional chama de *filter bubble*, foram denominados pelo deputado federal Alexandre Frota (PSDB-RJ), em depoimento de 30 de outubro de 2019, pelo termo “milícias digitais”. BBC Brasil. (2020, março 6). *Os principais momentos da CPMI das Fake News, que ampliou racha na base de Bolsonaro*. Recuperado em 1 abril, 2020, de <https://www.bbc.com/portuguese/Brasil-51745900>

Justiça da informação

A Lei de Acesso à Informação – LAI (Lei n. 12.527/2011) tinha por objetivo o combate a corrupção visando estimular uma sociedade mais aberta e transparente. Segundo Ferreira, Santos e Machado (2012), o Estado tem o controle e a produção sobre as informações de diversos setores da sociedade e, por isso, muitas vezes essas informações são palco para conflitos no uso do exercício do poder. Sendo assim, a transparéncia dos dados torna o uso político das informações pelo governo também transparente, barrando qualquer uso indevido. Portanto, “as informações governamentais são de fundamental importância para o exercício da democracia; a sua disponibilização possibilita um diálogo claro e transparente entre o governo e os cidadãos” (Ferreira *et al.*, 2012, p.5).

Além disso, a LAI visou fomentar a inclusão digital dos cidadãos por meio de ações educacionais para a aquisição de habilidades de uso da tecnologia para a leitura crítica das informações disponibilizadas na Web. Portanto, a intenção era não apenas o simples consumo dos dados do governo, mas, sim, o uso consciente desses dados pela população.

Em abril de 2014, o então presidente do Supremo Tribunal Federal, Joaquim Barbosa, abria o seminário “A Liberdade de Expressão e o Poder Judiciário” apontando dois problemas. Primeiro, as mídias tradicionais brasileiras não haviam efetuado uma inclusão social suficiente para representar a amplitude da população, gerando o desinteresse e, muitas vezes, a desconfiança dessa população. Segundo, a mudança de paradigmas gerada pela Internet baixava a qualidade da informação produzida na medida em que liberalizava, sem formação nem regulamentação, sua produção. Para ele, a qualidade da informação estava em risco e tanto as mídias tradicionais, quanto as novas mídias eram responsáveis por esse processo (Duran, Silva, Rodrigues, Poitier, & Rissato 2014).

Para a Corte Europeia de Direitos Humanos, quaisquer que sejam as notícias e seus veículos, a trinca “conteúdo, intenção e impacto” é essencial para a verificação da informação (McGonagle, 2017). Verificar uma informação vai, portanto, além de uma avaliação de conteúdo; afinal de contas, a mentira pode surgir de uma combinação desastrada de verdades (Moretzohn, 2019). Na literatura internacional, uma informação equivocada pode ser chamada de *misinformation* ou *disinformation* (Hendricks & Vestergaard, 2019). O que as distingue é a intenção com a qual se efetivou o erro¹⁰. No primeiro caso, não há dolo; no segundo, existe a intenção de errar. O volume e a proporção de pessoas atingidas pela desinformação agravam o problema uma vez que, no princípio epistemológico da informação, o conceito da relevância se refere tanto à radicalidade da proposição, quanto ao seu impacto (Zimmer *et al.*, 2019).

¹⁰ Para Tarlach McGonagle (2017), em tradução livre das autoras, existem “10 tipos de notícias enganosas: propaganda, clickbait, conteúdo patrocinado, sátira e embuste, erro, conteúdo partidário, teoria da conspiração, pseudociência, desinformação e conteúdo falso” (p. 204). Os motivos pelos quais são propagados também foram tabulados: “dinheiro, política/poder, humor, paixão e (o objetivo de) (des)informação” (McGonagle, 2017, p. 205).

Cientes do risco, os membros do Fórum Econômico Mundial destacaram que a própria governança da democracia não está livre da desinformação (Hendricks & Vestergaard, 2019). Segundo Peter Roudik (2019), diretor de Pesquisas Legais da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, e organizador da obra “*Initiatives to counter fake news in selected countries*”, o tema preocupou desde a China, ao registrar 84 mil falsos rumores, lidos por 294 milhões de pessoas, em 2018; passando pela Alemanha, onde até 80% dos entrevistados assinalaram ter acessado alguma *fake news* sobre as eleições; e chegando ao Quênia, onde esse mesmo índice chega a 90%. As soluções para enfrentar o problema são as mais variadas. Sejam antigas ou novas, as leis, penas e multas são aplicadas, inclusive extraterritorialmente. Alguns casos são curiosos¹¹, outros, amedrontadores.¹²

No Brasil, em 2004, foi criado o Portal da Transparéncia do governo federal. Associado, desde 2012, à LAI, o Portal criava o Serviço de Informações ao Cidadão (SIC), responsável pelo processamento e resposta aos pedidos de acesso à informação dirigidos ao Poder Executivo e pela orientação dos cidadãos em relação à veracidade das notícias propagadas pelo governo federal. Em 2018, o sucesso da LAI foi festejado como parte do sucesso dos 300 dias de governo da presidência recém-eleita¹³, mas o trabalho no campo da literacia digital para cidadania na Internet, como vimos, é mais antigo e mais complexo.

Entre os dados fornecidos pelo SIC, vale a pena destacar aqueles referentes ao perfil do solicitante de informação. Nos seis relatórios disponíveis, a maioria é de pessoas entre 30 e 40 anos, com Ensino Superior. Se quanto maior é a escolaridade, maior é a capacidade de questionar, verificar ou avaliar os dados fornecidos pela rede, pode-se

¹¹ Em Israel, Ruth Levush (2019) menciona o caso do ministro da Educação, mas também candidato à Presidência, Naftali Benet, que publicou na página governamental que a redução do número de estudantes em sala de aula teria ocorrido durante sua gestão. Desmentido pela imprensa, foi obrigado a se retratar e remover a notícia do site do órgão nacional. Levush, R. (2019). Israel. In Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 41-51). Washington: The Law Library of Congress.

No Reino Unido, segundo Clare Feikert-Aholt (2019), o governo considera a desinformação a quarta geração da espionagem, contra a qual criou uma Unidade de Resposta Rápida (RUR) que atua em torno do acrônimo F.A.C.T. (do inglês, *find, access, create, target*): a) encontrar a desinformação; b) acessar a escala de engajamento social; c) criar conteúdo apropriado para rebater a desinformação; d) destacar o conteúdo apropriado para garantir sua difusão. Feikert-Aholt, C. (2019). United Kingdom. In Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 100-108). Washington: The Law Library of Congress.

¹² Na Rússia, Astghik Grigoryan (2019) afirma ter sido criada infraestrutura de produção e disseminação de *fake news* pelo próprio Estado, tendo como carros-chefes a Internet Research Agency e o Russia Today. Em 2019, contudo, foi lançada a lei de informação, que responsabiliza o agregador da notícia além de seu produtor. Medida melindrosa, sobretudo onde a segurança das fontes não está garantida. Grigoryan, A. (2019). Russia. In The Law Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 80-86). Washington: The Law Library of Congress.

Tal é o caso da Malásia, onde a falta de liberdade encontra nas *fake news* a justificativa ideal para ser exercida. Buchanan, K. (2019). Malaysia. In The Law Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 67-77). Washington: The Law Library of Congress.

¹³ Segundo o website Portal da Transparéncia, “o resultado de 0,06% de omissões no universo total de 783 mil solicitações (desde 2012) é consequência da ação articulada da CGU junto a gestores de seis instituições federais de ensino, em cinco estados brasileiros”. Mais informações no website da CGU. Recuperado em 28 janeiro, 2020, de <http://www.cgu.gov.br/noticias/2019/11/cgu-apresenta-balanco-de-acoes-realizadas-nos-300-primeiros-dias-de-governo>. Nota-se que, para o ano de 2017, o 6º Relatório Anual SIC registra um total de 0,2% de não atendimento às solicitações. A porcentagem é resultado da média dos seis anos, uma vez que no último ano, 2017, o referido índice foi um dos maiores.

afirmar que a educação tem um papel fundamental naquela cultura digital que está comprometida com a verdade, significando que tanto a crueza estatística quanto a sutileza da narrativa fazem parte do escopo educacional na Internet.¹⁴

Educação da informação

Na pesquisa TIC Kids Online 2018, aproximadamente 86% das crianças e adolescentes, entre 9 e 17 anos, eram usuários ativos da Internet. Essa porcentagem corresponde a 24,3 milhões de crianças e adolescentes conectados à rede nos três meses anteriores à pesquisa. Estima-se que desse total, 22,7 milhões acessaram a Internet pelo celular (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2019). Assim, ele se configura como o principal meio para as práticas digitais no Brasil entre crianças e adolescentes. A pesquisa apontou ainda, que a maioria de crianças e jovens, cerca de 20 milhões, tem perfis em redes sociais e que o WhatsApp foi a plataforma que mais cresceu entre esses usuários. No mesmo ano, o WhatsApp foi a rede que mais disseminou *fake news* (ITS, 2018). Assim, pode-se inferir que as redes sociais são os espaços na Web mais vulneráveis para a propagação de desinformação entre crianças e jovens.

Em 2019, um decreto do governo federal aumentou o sigilo sobre os dados do governo alterando a Lei de Acesso à Informação e diminuindo a transparência do governo em relação aos dados, o que aumentou a insegurança da população em relação a uma democracia participativa. Em 2020, a Comissão Parlamentar Mista de Inquérito das *Fake News* agita as agências de notícias instaladas no meio das casas de jornalistas em tempo de pandemia. Luciano Trigo, com seu *Guerras de Narrativas*, coloca a solução do problema dentro dos muros da escola brasileira (Trigo, 2018). Mas como tirar esse debate de um quadro negro?

Para Caulfield (2019), a extensão dos danos causados pelas *fake news* está relacionada com a educação da população para a cidadania digital. Num nível básico, para o autor, é importante preparar o cidadão para verificar, de maneira instantânea: 1) quem produziu a fonte; 2) quem criticou a fonte; 3) quem verificou os dados. Essas habilidades constituem o primeiro passo para que esse mundo da cultura digital possa ser explorado e utilizado a favor da população. Quiçá, como brincaram os autores do projeto de checagem Truco (<https://apublica.org/checagem/>), a saída seja seguir o tango argentino, questionando sempre “o quê, quando, como e onde”

¹⁴ Eduardo Soares (2019), na referida obra da The Law Library of Congress, destaca ainda o Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014), que regulamenta a Internet, e a Resolução TSE n. 23.551/2017, que se refere aos anúncios de campanha. Também destaca o Projeto de Lei n. 6.812/2017, da Câmara dos Deputados, construído sob os auspícios da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática. O projeto atuaria em quatro aspectos: a) endereça a criminalização da difusão ou compartilhamento de informação falsa ou incompleta na Internet ao usuário; b) responsabiliza a rede social quando falsos materiais são postados na Internet e o conteúdo não é removido em 24 horas; c) cria uma força-tarefa em websites para prover filtros e ferramentas para prevenir a difusão de informação prejudicial (*harmful*); d) responsabiliza os provedores de conteúdo e os provedores de serviços da Internet por danos causados pela divulgação de notícias falsas na Internet. Antes que o referido projeto saísse do papel, entretanto, em março de 2019, a LAI já sofria atentados por parte do próprio governo federal. Soares, E. (2019). Brazil. In The Law Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (7-10). Washington: The Law Library of Congress.

(Ziemer, 2018). Mas o quê mais poderia ser explorado no âmbito educacional para preparar a sociedade contra as *fake news*?

Primeiro, a audiência delas, assim como a de todos os nichos de mercado, atinge um grupo específico. Pesquisas apontam que o grupo mais vulnerável é aquele com maior disponibilidade de tempo, “um pequeno e desleal grupo de usuários pesados de Internet” (Nelson & Taneja, 2018, p. 3720), o que torna as *fake news* mais controláveis, mas também mais passíveis de atingirem os jovens. Segundo, é importante lembrar que a literatura que relacionou a tecnologia à juventude denominou esse grupo como “nativos digitais”. Entre os ditos “nativos digitais”, a Universidade de Stanford conduziu, entre 2015 e 2016, a seguinte investigação: a) levantar sua percepção sobre a detecção de *fake news*; b) verificar sua capacidade de detecção de *fake news*. Entre os 7.804 estudantes que se submeteram à pesquisa, 80% não eram capazes de distinguir entre o artificial e o real, mas a maioria acreditava poder fazê-lo (Wineberg, Ortega, Breakstone, & McGrew, 2016).

Mais recentemente, e, em menor escala, os estudantes de graduação da Universidade de Notre Dame apresentaram o que Rayess *et al.* (2018) chamaram de uma visão irreal de sua literacia digital. Para os pesquisadores, os jovens pensam que sabem mais do que na verdade sabem (Rayess *et al.*, 2018). Desconstruir o mito do “nativo digital” implica em lidar com a natureza da informação em sua economia, democracia e justiça. E entender que à economia corresponde um discurso de apelo emocional; que à democracia se remete um dilema moral; e que à justiça se apresenta uma demanda normativa. Como, então, criar uma regra para moralizar o mercado das vaidades?

Muitos estudos sobre como detectar uma *fake news* de maneira mecanizada já foram desenvolvidos (Norris, Cameron, & Wynter, 2018; Zhou, Jain, Phoha, & Zafarani, 2019). Alguma parte deles é utilizada em agências de checagem de dados. A FactCheck, criada pelo grupo midiático Brooks Jackson, em 2003, foi uma das primeiras agências deste tipo (Ziemer, 2018). Com aumento a partir de 2014, elas contaram com um importante respaldo do Duke Reporters' Lab (ligado à Faculdade de Políticas Públicas Terry Sanford da Universidade Duke) que, trabalhando em conjunto com a Google e o schema.org, desenvolveram o ClaimReview (Stencel & Luther, 2020)¹⁵. O recurso aberto “tagueia” as notícias checadas e, embora seja utilizado pela Google, Bing

¹⁵ 150 agências de checagem foram relacionadas pelo Reporters' Lab em 2018 e pelo menos 290 projetos de checagem em 2020 (Stencel & Luther, 2020). Na Grã-Bretanha, Full Facters e Reuters Fact-check (<https://www.reuters.com/fact-check>). Nos Estados Unidos, Snopes (<https://www.snopes.com/>), FactCheck (<https://www.factcheck.org/>), Politifact (<https://www.politifact.com/>), Fact-Checker Washington Post (<https://www.washingtonpost.com/news/fact-checker/>), Poynters Institute (<https://www.poynter.org/ifcfn/>). Entre as agências de checagem registradas no Brasil, destacam-se Agência Lupa (<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>), Aos Fatos (<https://aosfatos.org/>), Boatos.org (<https://www.boatos.org/>) e E-farsas (<https://www.e-farsas.com/>). Também vale a pena assinalar que, assim como ocorreu com a Reuters, no Reino Unido, provedores tradicionais de notícias recorreram a metodologias digitais de checagem para evitarem as *fake news* em seus editoriais. Eis o caso do Estadão Verifica (<https://politica.estadao.com.br/blogs/estadao-verifica/>), do Fato ou Fake (<https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>) e mesmo do UOL Confere (<https://noticias.uol.com.br/confere/>). No caso das eleições brasileiras, momento em que a produção e compartilhamento de *fake news* teve um aumento exponencial no país, foi registrada a existência da agência Checzap (<https://enoisconteudo.com.br/checzap/>) e do Projeto Comprova (<https://projetocomprova.com.br/>). Alves, P. (2018, outubro 26). *Como identificar fake news? Oito sites para checar se notícia é verdadeira*. Recuperado em 1 abril, 2020, de <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/10/como-identificar-fake-news-oito-sites-para-checar-se-noticia-e-verdadeira.ghtml>

(Microsoft), Facebook e YouTube, ainda não logrou a autenticação do mar de dados que a rede recebe diariamente.

Para Vargo *et al.* (2018), a agregação de dados e o cruzamento de informações são essenciais no trabalho das agências de checagem. Não por acaso, o encontro Global Fact Summit, com edições desde 2014, procurou alinhar as metodologias de autenticação da informação. O resultado foi um código de princípios, lavrado pela International Fact-Checking Network (IFCN), e estabelecido para certificar padrões éticos e jornalísticos numa avaliação independente.

Na América Latina, em 2016, segundo o relatório produzido pela SembraMedia, 38% das agências latino-americanas contavam com mulheres em sua gerência. A presença feminina nas agências de checagem compensa sua ausência nos meios tradicionais, conferindo maior polissemia ao tratamento da informação, problema que, como vimos, pode induzir a uma interpretação viciada dos dados (Ziemer, 2018).

Todavia, a produção de conteúdo jornalístico foi emparelhada com conteúdos advindos de grandes plataformas tecnológicas, como o Facebook. A prática não é bem-vista entre outras agências pelo mundo, que não consideram essas plataformas fontes confiáveis. Recomenda-se, portanto, que o trabalho educacional comece por uma curadoria digital na rede.

Além da demarcação “verdadeiro” ou “falso”, novas categorias de tratamento do real foram estabelecidas pelas agências de checagem latino-americanas, incluindo: “impossível de provar”, “muito cedo para dizer” e “não é bem assim”. Essas categorias demonstram a complexidade dos atos de autenticação que corroboram ou não com a veracidade de uma informação. No âmbito teórico, esses atos se diferenciam entre os canônicos, baseados em valores, e os intersubjetivos, baseados numa certa concepção da natureza da informação (Hendricks & Vestergaard, 2019). Aqui fica claro o papel das ciências humanas na composição do estudo e da educação para a rede.

No âmbito institucional, agências como a Chequeado executaram estudos no mínimo interessantes: uma pequena atividade de sensibilização/conscientização foi implementada num grupo de 3.557 pessoas, e o resultado, publicado no periódico *Communication Research Report*, indica que, depois do treino, um número substancial de pessoas era capaz de identificar facilmente as *fake news* mais simples (Ziemer, 2018). Estudos de caso e de comportamento são extremamente importantes nesse momento, sobretudo quando a pandemia nos propicia a chance de averiguar as práticas de validação da informação por meio da netnografia.

No âmbito interpessoal, a literatura aqui referida assinala que jovens e crianças irão recorrer a figuras comuns de autoridade para questionar a veracidade das informações. Como sabemos, os professores estão na ribalta desse espetáculo multifacetado. A lição que esse ambiente institucional passa para professores, entretanto, é que a verdade continua ligada à credibilidade das fontes, ao rigor do método de conhecimento e à razoabilidade do discurso. Nessa esfera, mais vale a leal dedicação ao saber, do que as lépidas clicadas na tela.

Conclusão

As *fake news* são tema de debate e terror na atualidade e, como quase tudo na sociedade ocidental, tornaram-se também uma pauta para o universo educacional. Dentro dos muros da escola ou sincronizados na mesma webconferência, parece vencer o carisma de Iago sobre a tragédia de Otelo. Seduzidos pelas narrativas, os estudantes parecem preferir ser expectadores do saber do que engajar-se na construção do próprio conhecimento. Acuados pela tragédia da tecnologia, nos encurralamos no dédalo de Georges Balandier (1999), resignados “ao abandono das responsabilidades”. Talvez seja hora de subvertermos as resistências não praticadas – haja vista que o ambiente digital tem sido cada vez mais tomado por conteúdo educacional e acadêmico – contra a presença da tecnologia na educação em favor de um processo mais consciente da educação para uma cidadania digital.

Considerar a complexidade do assunto, tendo em vista dimensões como aquelas aqui citadas – economia, justiça e democracia – é um passo inicial. Outro é compreender que, embora a ontologia do saber na rede seja múltipla e pareça nova para alguns, sua epistemologia conserva elementos que nós, professores, já utilizamos há muito tempo. Perguntar o quê, quando, como, onde e por quê é algo que Francis Bacon nos ensinou no início da modernidade, época em que Shakespeare escreveria a peça em que o falseamento do real configurava uma tragédia compartilhada com o público desde o início da peça.

Ilhado, predisposto, envenenado e submetido a uma fração de verdade, mesmo o experimentado Otelo era presa fácil para Iago. Se Otelo tivesse tempo para avaliar o discurso de Iago, se não estivesse isolado numa ilha, se tivesse recorrido a outras testemunhas, se tivesse dito o que temia à Desdêmona, talvez a tragédia do bardo não existiria. Mas os reis da modernidade costumavam fugir de seus medos encontrando conforto em pregadores que lhe prometiam os céus reinventando a História (Duran, 2017) e, como Shakespeare era capaz de avaliar nessa farsa a extensão de uma tragédia, ainda hoje podemos visualizar a validade de antigas precauções diante de novos problemas. Os reis tinham medo do povo, quem tem medo da verdade na Internet hoje?

Referências

- Balandier, G. (1999). *O dédalo: Para finalizar o século XX*. Rio de Janeiro: Bertrand.
- Barrett, L. F. (2017). The theory of constructed emotion: an active inference account of interception and categorization. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(1), 1-23.
- Brigida, M., & Pratt, W. R. (2017). Fake news. *The North American Journal of Economics and Finance*, 42, 564-573.
- Brummette, J., DiStaso, M., Vafeiadis, M., & Messner, M. (2018). Read all about it: The politicization of “fake news” on Twitter. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 95(2), 497-517.
- Caulfield, M. (2019). *Attention is scarcity*. Recuperado em 3 janeiro, 2020, de <https://hapgood.us/2019/02/04/attention-is-the-scarcity/>
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2019). *Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil 2018*. São Paulo: CGI.br.
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Cambridge, Estados Unidos: Harvard University Press.
- Duran, M. R. C. (2017). Medo e desejo na modernidade: Como os pregadores aconselhavam seus reis a lidar com os sentimentos? *Libros de la Corte*, 6, 233-255.
- Duran, M. R. C., Silva, C. R., Rodrigues, B. C. M., Poitier, M., & Rissato, S. (2014). *Poder judiciário: Acesso à informação, liberdade de expressão e violência contra jornalistas*.
- Ferreira, E., Santos, E., & Machado, M. (2012). Política de informação no Brasil: A Lei de Acesso à Informação em foco. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, 2(1), pp. 1-12.
- Goitom, H. (2019). Kenya. The Law Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 57-66). Washington: The Law Library of Congress.
- Hendricks, V., & Vestergaard, M. (2019). *Reality lost: Markets of attention, misinformation and manipulation*. Cham, Suíça: Springer Open.
- Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio – ITS Rio. (2018). Poder computacional: Automação no uso do WhatsApp nas eleições – Estudo sobre o uso de ferramentas de automação para o impulsionamento digital de campanhas políticas nas eleições brasileiras de 2018. Recuperado em 10 janeiro, 2020, de <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/10/Poder-Computacional-Relatorio-Whatsapp-Eleicoes-ITS.pdf>
- Jang, M. S., & Kim, J. (2018). Third person effects of fake news: Fake news regulation and media literacy interventions. *Computers in Human Behavior*, 80, 295-302.
- Kosselleck, R. (2006). *Futuro passado: Contribuição à semântica dos tempos históricos*. Rio de Janeiro: Contraponto e Editora PUC Rio.
- Lei de Acesso à Informação – LAI*. Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011. (2011). Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; e dá outras providências. Brasília, DF. Recuperado em 20 novembro, 2019, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm

- Lisboa, V. (2019). *Sete em cada 10 brasileiros acreditam em fake news sobre vacinas*. Recuperado em 10 fevereiro, 2020, de <http://agenciaBrasil.ebc.com.br/sauda/noticia/2019-11/sete-em-cada-10-brasileiros-acreditam-em-fake-news-sobre-vacinas>
- McGonagle, T. (2017). "Fake news": False fears or real concerns? *Journal Netherlands Quarterly of Human Rights*, 35(4), 203-209.
- Moretzsohn, S. D. (2019). Chaff, wheat, filters, and bubbles: A discussion on fake news, journalism, credibility, and affections at network times. *Brazilian Journalism Research*, 15(3), 540-561.
- Nelson, J., & Taneja, H. (2018). The small, disloyal fake news audience: The role of audience availability in fake news consumption. *New Media & Society*, 20(10), 3720-3737.
- Norris, P., Cameron, S., & Winter, T. (2018). *Electoral integrity in America: Securing Democracy*. Nova York: Oxford University Press.
- Rayess, M., Cheb, C., Mhann, J., & Hage, R. (2019). Fake news judgement: The case of undergraduate students at Notre Dame University – Louaize, Lebanon. *Reference Services Review*, 1, 147-157.
- Roudik, P. (2019). Comparative Summary. In The Law Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 1-3). Washington: The Law Library of Congress.
- Stencel, M., & Luther, J. (2020). *Annual census finds nearly 300 fact-checking projects around the world*. Recuperado em 1 agosto, 2020, de <https://reporterslab.org/tag/international-fact-checking-network/>
- Tandoc, E., Jr., Ling, R., Westlund, O., Duffy, A., Goh, D., & Wey, L. (2017). Audiences' acts of authentication in the age of fake news: A conceptual framework. *New Media & Society*, 20(8) 2745-2763.
- Trigo, L. (2018). *Guerras de Narrativas*. Rio de Janeiro: Globo.
- Vannuchi, C. (2018). Fake News. In M. Gonçalves (Org.). *Enciclopédia do Golpe* (Vol. 2: O papel da mídia). Bauru: Clasco e Canal6.
- Vargo, C., Guo, L. & Amazeen, M. (2018). The agenda-setting power of fake news: A big data analysis of the online media landscape from 2014 to 2016. *New Media & Society*, 20(5), 2028-2049.
- Wineberg, S., Ortega, T., Breakstone, J., & McGrew, S. (2016). *Evaluating information: The cornerstone of civic online reasoning*. Stanford Digital Repository. Recuperado em 2 abril, 2020, de <https://purl.stanford.edu/fv751yt5934>
- Zhou, X., Jain, A., Phoha, V. V., & Zafarani, R. (2019). Fake news early detection: A theory-driven model. *Computation and Language*, 1(1).
- Zimmer, F., Scheibe, K., Stock, M., & Stock, W. (2019). Fake news in social media: Bad algorithms or biased users? *Journal of Information Science Theory and Practice*, 7(2), 40-53.
- Ziemer, J. (2018, março 8). *Fact-checking in Latin America: Features and challenges*. The London School of Economics and Political Science/LSE. Recuperado em 1 abril, 2020, de <https://blogs.lse.ac.uk/polis/2018/03/08/features-and-challenges-of-latin-american-fact-checkers/>

ENGLISH



Foreword

The advent of the Internet took place with the first data packets exchanged on the Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) in 1969. Half a century later, many issues have arisen due to the opportunities and risks generated by intensive use of information and communication technologies (ICT) in society. The remarkable advancement of informatics during this period has been based on enormous expansion of computing power and data storage and transmission. In addition to the development of numerous applications, this has given fresh encouragement to old fields of research, with results in the most diverse sectors.

Special mention goes to progress in the field of Artificial Intelligence (AI), which has been enhanced by the availability of large databases and the evolution of machine learning systems. Notable examples of AI applications today range from virtual assistants, search engines and content recommendation algorithms, which are present on large online platforms, to facial recognition, geolocation, and epidemiological monitoring tools. Although the development of AI is not a new challenge, its rapid increase has inspired reflection and sparked numerous debates in the context of the knowledge society.

Use of AI can contribute greatly to strategies for sustainable human development and be, at the same time, a focus of attention by researchers, public managers, enterprises and civil society organizations. As a collaborator in our activities, AI is a powerful assistant. However, since it can directly influence decisions and deliberations, it affects various areas, from marketing policies and access to information to granting funds and aspects of public security. The potentially exponential effects of AI use have generated alarm and created legitimate concerns about possible impacts on freedom, privacy, and personal data protection. Possible widening of the digital divide must also be considered, since it can exclude those who do not have access to technology from the potential benefits of AI use.

As AI expands the human capacity to comprehend reality and allows decisions to be based on more consistent and larger volumes of data, it can be a driver of the promotion of positive results in various fields. In these complicated times, AI can be very useful in the fight against dissemination of the novel coronavirus. However, implementation of these practices must always be accompanied by an ethical dimension, in addition to the technical issues that are usually considered.

The multistakeholder model of governance led by the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) can serve as an inspiration for engaging various players in society in this discussion, both for the establishment of ethical principles for the development of AI and recommendations for best practices in the creation of transparent and reliable applications. When well designed and used, AI can contribute to mitigating inequalities.

The Brazilian Network Information Center (NIC.br) maintains its purpose of carrying out projects that support the development of the Internet in the country, through resources derived from the management of ".br" domains. In addition to infrastructure initiatives, such as the implementation and operation of Internet exchange points (IX.br), management of security incidents (Cert.br), and research on network technology and operations (Ceptro.br), and those aimed at the global development of the Web (Ceweb.br), another area of effort involves surveys on the dissemination of Internet use in our society, providing important support for creating and monitoring public policies. The production of indicators on the adoption of ICT has been an essential tool for measuring the impacts of the Internet on various segments in Brazilian society.

The agenda involving AI takes on even greater relevance in monitoring the adoption of technologies by different sectors, such as health, education and culture, as well as the digital transformation of enterprises, government services and access in households, especially by children. The surveys that have been developed and carried out regularly for 15 years by the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) represent an ongoing effort to monitor the effects of technology on economic and social aspects.

NIC.br has also adopted specific initiatives to deepen understanding of AI. Internally, a work group was created, involving its different study centers: the NICEIA – NIC Studies on AI. Furthermore, through Cetic.br, NIC.br partnered with the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) to carry out the important Regional Forum on Artificial Intelligence in Latin America and the Caribbean in São Paulo. With the support and participation of the University of São Paulo (USP), CGI.br, the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication (MCTIC) and the Ministry of Foreign Affairs (MRE), the forum took place in December 2019¹ and represented an important landmark for the multistakeholder and humanistic approach to this debate. Another event, the Artificial Intelligence and Children Workshop, promoted by the United Nations Children's Fund (Unicef) in March 2020², stood out as a locus of consultation involving various sectors, such as governments, enterprises, civil society and users, about the opportunities and risks presented by AI systems for our children.

Based on some already agreed-upon principles³ and evidence-based multistakeholder action, we hope our contributions can help the advancement of AI in the direction of promoting well-being, justice and equality, respecting criteria of safety, responsibility, transparency and privacy.

Demi Getschko

Brazilian Network Information Center – NIC.br

¹ More information on the forum's website. Retrieved on March 30, 2020, from <https://unesco-regional-forum-ai.cetic.br/pt/>

² More information on Cetic.br's website. Retrieved on March 30, 2020, from <https://cetic.br/noticia/nic-br-sedia-evento-do-unicef-sobre-inteligencia-artificial-e-uso-das-tic-por-criancas-e-adolescentes/>

³ Burle, C., & Cortiz, D. (2020). Mapeamento de princípios de inteligência artificial. São Paulo: CGI.br.

Presentation

In the current context, in which all countries are facing the COVID-19 pandemic and its social and economic consequences, the role of information and communication technologies (ICT) has become increasingly evident in different aspects of our daily lives. Digital technologies are pervasively present in all elements of life in society, habits, and the economy, which implies that their development must include the participation of all the stakeholders potentially impacted by their use.

This complex scenario has required the rapid adoption of ICT by countries in many sectors: enterprises, education, commerce, health care, government and others. In light of the digital transformation we are experiencing – where an economy powered by data and Artificial Intelligence (AI) driven applications are flourishing – there is a global race towards leading crucial aspects in the development of basic associated technologies, in a merge of intellectual and financial efforts that will grant the country that develops them with advantages. In emerging nations, AI-based applied technologies will play a crucial role in fostering socioeconomic development, whether by means of the appropriation of comparative advantages in the global scenario or to improve the quality and efficiency of services delivered to populations. In other words, these sets of AI-based technologies are likely to significantly increase the productivity and competently expand the economies that implement them.

Despite the benefits associated with the digital transformation, there are still many uncertainties about several aspects of its implementation. The dissemination of AI applications makes it essential to develop more in-depth studies that shed light on their scope, economic impacts, and social consequences. It is crucial to learn about possible changes in human behavior caused by the logic of algorithms, which will determine the necessary level of regulation, among many other aspects.

All these issues require the deepening of initiatives in research and technological development. Along these lines, the Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI) leads the creation of the Brazilian Artificial Intelligence Strategy, which will undoubtedly contribute to the identification of priority areas for the development and use of related technologies, and through which greater benefits can be obtained for the country. In this context, it is also important to emphasize the joint efforts of the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), the MCTI, the Ministry of Communications (MCom) and the São Paulo Research Foundation (Fapesp)

to support the creation of applied AI research centers, which will certainly bring numerous advances in knowledge production, and consequently generate wealth and improve the entire Brazilian population's quality of life.

It is worth highlighting that constructive dialogue between government and society has been the keystone since the beginning of CGI.br, given its multisectoral nature and ongoing search for consensus among the private sector, academia, the third sector and government, each of which has a role to play in terms of the Internet governance in Brazil. Via the Brazilian Network Information Center (NIC.br), this dialogue has enabled the creation of significant initiatives for the Brazilian Internet development. These include the more than 4 million domain names registered under the ".br", the implementation of one of the largest Internet exchange points in the world, the IX.br, the development of handbooks about safety and data protection online, measurement of the quality of the Internet provided in public schools and in society in general, and the implementation of a Web technologies study center.

Among these initiatives, the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), which celebrates its 15th anniversary in 2020, deserves a special citation. The center plays an important role in producing statistics about the development of the information society and, in 2012, has also become a Category II Regional Center under the auspices of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco). Through CGI.br's ICT surveys, it is possible to monitor progress and underpin public policies designed to yield increasingly positive effects of ICT use in society and the economy.

Supported by the Brazilian government and organized by CGI.br and NIC.br, in December 2019 the Unesco Regional Forum on Artificial Intelligence in Latin America and the Caribbean was held. At this event, Brazil made an important contribution to the debate about the topic in the region. The discussions provided officials from developing countries with a helpful input enabling them to increase their level of readiness for AI, which will make it easier to define the roles of these nations in such technological development.

CGI.br understands that, much like the Internet, the greater the involvement of different sectors in the development of AI and 4.0 Industry, the faster they will be implemented. Furthermore, it is essential to define minimal principles for their adoption. Digital technologies must be instruments to serve people, helping to meet human needs, and not an end in themselves. Therefore, technological, sociotechnical and institutional competences must be rapidly and concomitantly developed. Understanding these challenges should help maximize the benefits and mitigate the risks involved in this urgent and transformative journey.

Marcio Nobre Migon

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br

EXECUTIVE SUMMARY

ICT HOUSEHOLDS SURVEY

2019

Executive Summary ICT Households 2019

Now in its 15th edition, the ICT Households survey provides an overview of household and individual access to information and communication technologies (ICT) in Brazil. The COVID-19 pandemic has made even more evident the digital gap among the Brazilian population. Data from ICT Households 2019 survey, collected before the public health crisis hit, showed that lack of Internet access affected one in four people in Brazil. Among individuals who have overcome the access barrier, a second digital divide persists. Internet use exclusively via mobile phones, for instance, is associated with less enjoyment of online opportunities, including cultural activities, school research, distance learning courses, telework, and access to electronic government services.

DESPITE A
SIGNIFICANT
INCREASE IN RECENT
YEARS, ONE OUT
OF FOUR PEOPLE
DID NOT USE THE
INTERNET IN THE
COUNTRY IN 2019

and no computers, which reveals the importance of mobile phones as the main devices for Internet access. The presence of computers was associated with sociodemographic factors: While 95% of households in class A had some type of computer, these were present in only 44% of households in class C and in 14% of households in classes DE in 2019. And, while 95% of households in class A had both technologies, this proportion was only 12% in classes DE.

Even with the increase in the number of connected households, about 20 million Brazilian households did not have Internet access in 2019, a phenomenon which was more concentrated, in absolute numbers, in the Southeast (7.8 million households) and Northeast (6.4 million).

Among socioeconomic segments, 13 million households in classes DE did not have Internet access in 2019.

Internet access in households

In 2019, 50.7 million Brazilian households had Internet access (71% of the total), an increase of 5.2 million connected households in relation to 2018. This progress was driven, above all, by the dissemination of access in classes C and DE: For the first time, more than half of the households in classes DE were connected to the Internet, proportion that went from 30% in 2015 to 50% in 2019. Regional disparities persisted, with a difference of 10 percentage points between the proportion of connected households in the Southeast (75%) and the Northeast (65%) (Figure 1).

Between 2017 and 2019, there was an increase of 11 million households with only Internet access

Internet access by individuals

In 2019, Brazil had approximately 134 million Internet users, or 74% of the population 10 years old or older. Despite a significant increase in users in recent years, one out of four people did not use the Internet in the country, which represents nearly 47 million non-users. Of these, 40 million had only an Elementary Education, and almost all of them – 45 million – belonged to classes C and DE, an indication of the close relationship between digital and social inequalities in the country.

For the first time in the time series of the survey, more than half of the population living in rural areas were Internet users, reaching 53%; however, still lower than the

proportion observed in urban areas, of 77% (Chart 1). In classes DE, the proportion went from 30% in 2015 to 57% in 2019. However, an important contingent of individuals remains disconnected: nearly 35 million people in urban areas (23%) and 12 million in rural areas (47%). Among the population in classes DE, almost 26 million (43%) were not Internet users.

Mobile phones were the main devices used to go online, used by almost all Internet users (99%). For 58% of users, access was exclusively carried out on mobile phones, a proportion that reached 85% in classes DE. Exclusive mobile phone use also predominated among the black (65%) and brown (61%) populations, in comparison with 51% of the white population (Chart 2). Internet access on computers, which was 80% in 2014, has been falling since then, and reached 42% in 2019. This reduction was even more pronounced in the case of desktop computers (from 54% to 23%). There was a seven percentage point increase in relation to 2018 in the use of Internet on televisions (37%), more frequent among younger users and those from higher income classes.

Online activities

Communication activities were the most common type of activity carried out online: 92% of Internet users sent instant messages, followed by using social networks (76%) and talking to people using voice or video programs (73%), which has been growing in recent years.

Searching for information was also among the main activities carried out online, especially looking up information on goods and services (59%), followed by information on health or healthcare services (47%). The latter presented a lower proportion among Internet users 60 years old or older (39%) and in classes DE (31%).

Furthermore, 41% of Internet users said they completed school activities or research online, 40% studied on their own and 12% took distance learning courses. Only one-third of users (33%) carried out work activities on the Internet, a proportion that represented less than half of users in the work force (45%).

In 2019, 39% of Internet users purchased goods or products on the Internet in the 12 months prior to the survey, almost 53 million people. This proportion reached 79% in class A and 16% in classes DE. Regional differences were also observed: 45% in the Southeast region, and 26% in the North.

Electronic government

In 2019, 68% of Internet users 16 years old or older used electronic government services in the 12 months prior to the survey, an activity that saw an increase in recent years. The online government services most carried out were those related to labor rights and social security (36%), taxes and fees (28%), and personal documents (28%). Only 23% searched for or carried out public health services.

Online activities and Internet access conditions

Users who accessed the Internet on multiple devices carried out cultural, educational, work and e-government activities in greater proportion than those who used mobile phones exclusively. Watching videos online, for example, was an activity carried out in greater proportion by those who used televisions, computers, and mobile phones to access the Internet than by mobile-only users. The same occurred with users with broadband connections at home, in comparison to those with mobile connections. In addition to factors related to class, family income and level of education of individuals, the type of devices used and the quality of Internet access seems to add a new layer to the digital inequalities and potential for Internet use in Brazil.

FIGURE 1
HOUSEHOLDS WITH
COMPUTER AND INTERNET
ACCESS BY REGION (2019)
Total number of households (%)

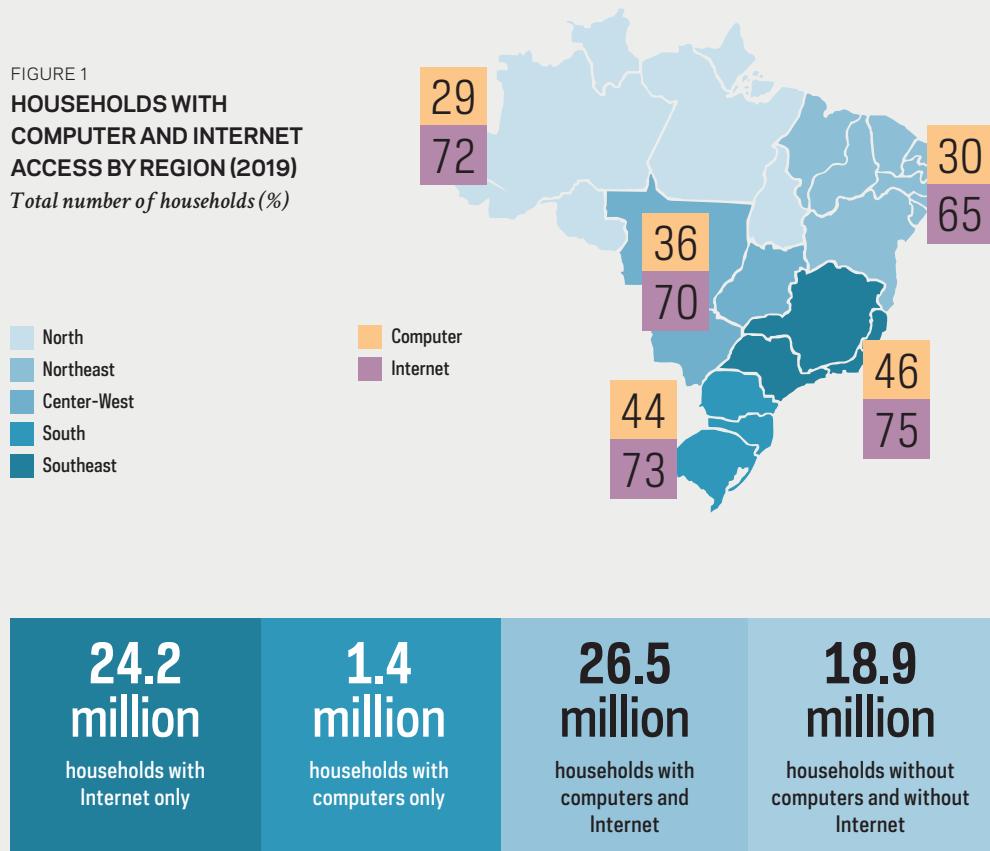
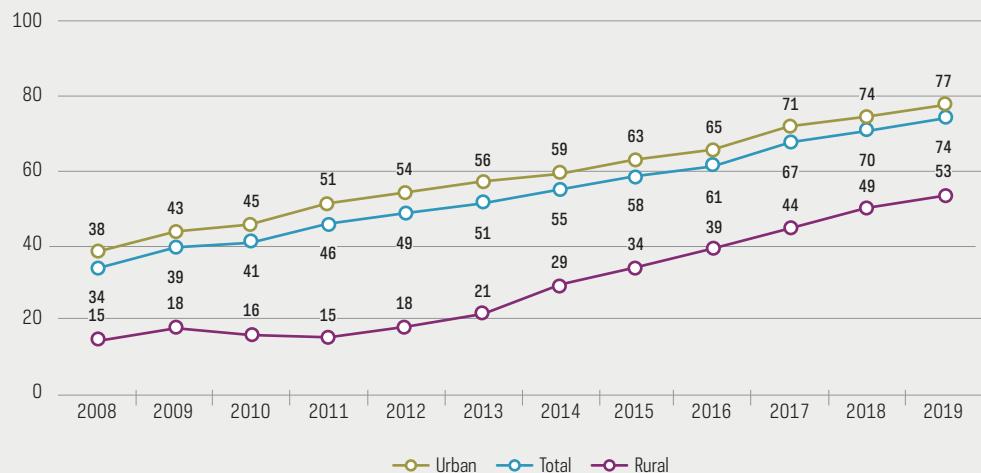


CHART 1
INTERNET USERS BY AREA (2008 - 2019)
Total of the population (%)



Despite advances in the provision of e-government services by the Brazilian government, the most vulnerable segments of the population are the ones who least use this possibility of online access: 46% of individuals 60 years old or older, reaching 75% among those 25 to 34 years old. Significant differences were also observed between those with Elementary Education (46%) and Tertiary Education (87%). In terms of class, the proportion reached 88% of those in class A and 48% in classes DE.

Despite growth in use of e-government services, the proportion of those who carried out services entirely online (without having to go to a physical location) was still low.

Cultural activities on the Internet

Three out of four Brazilian Internet users watched videos, shows, movies or series online (74%) and listened to music online (72%) in the three months prior to the survey. The survey also investigated for the first time the proportion of Internet users who listened to podcasts (13%), practiced the most among users in class A (37%) and with Tertiary Education (26%).

There were increases in consumption via streaming and reductions or stability in downloading practices in recent years (Chart 3), trend that points to a larger role played by platforms that provide online content.

Considering the population as a whole, more than half of Brazilians over 10 years old watched videos and listened to music online (56%). The frequency was higher among younger individuals: Among those 10 to 15 years old, more than half (52%) listened to music every day, and about one-third watched movies (29%) and series (30%) every day or almost every day.

The videos most viewed on the Internet were music concerts or videos (44%), and news (38%). In the latter case, access was significantly higher among individuals with Tertiary Education (70%) than those with Elementary Education (20%), which demonstrates that dimensions of access to information on the Internet are still very unequal.

Videos, shows, movies and series were most watched on video sharing sites or apps (46%) and instant messaging apps (44%), followed by social networks (38%) and subscription services (33%). Almost half of those in class A and about one-third in class B

paid to watch movies and series online, while this proportion was unusual among classes C and DE.

Sharing texts, images, videos, and music (73%) was more common among Brazilian Internet users than posting content they created (36%), practice that predominated in class A (46%) and among those with Tertiary Education (47%).

ALMOST HALF OF BRAZILIANS IN CLASS A PAID TO WATCH MOVIES AND SERIES ONLINE, A MUCH LESS COMMON PRACTICE IN CLASSES C AND DE

Research methodology and access to data

The ICT Households Survey has been conducted since 2005 and investigates access to information and communication technologies in households and their use by individuals 10 years old or older. For this edition, interviews were conducted in 23,490 households throughout Brazil. The data was collected through face-to-face interviews between October 2019 and March 2020. The survey results, including tables for proportion, total and margins of error, are available on Cetic.br's website (<https://www.cetic.br>) and in the data visualization portal (<https://data.cetic.br/cetic>). The methodological report and the data collection report can be accessed both in the publication and on the website.

CHART 2

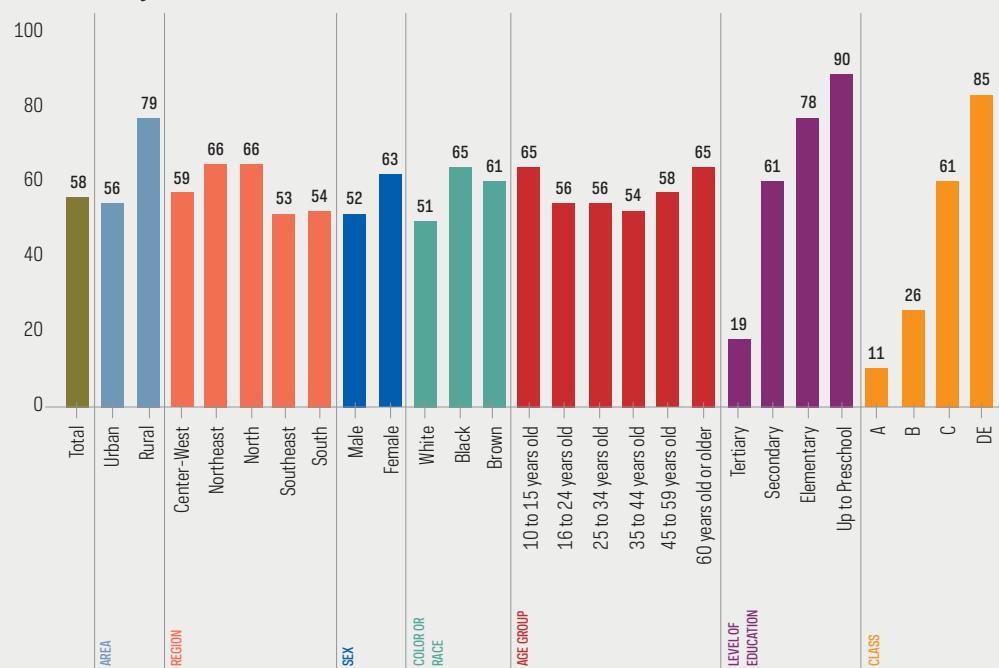
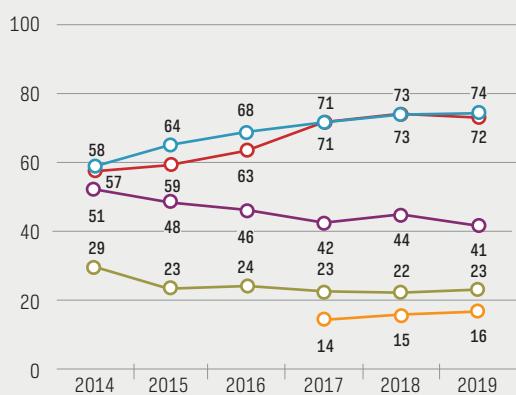
INTERNET USERS WHO USED MOBILE PHONES EXCLUSIVELY, BY AREA, REGION, SEX, COLOR OR RACE, AGE GROUP, LEVEL OF EDUCATION, AND CLASS (2019)
Total number of Internet users (%)

CHART 3

INTERNET USERS BY ACTIVITIES CARRIED OUT ON THE INTERNET - STREAMING VS. DOWNLOADING (2014 - 2019)
Total number of Internet users (%)

- Watched videos, shows, movies or series online
- Listened to music online
- Downloaded music
- Downloaded movies
- Downloaded series

**56%**read newspapers,
magazines, or
news online**37%**played games
online**13%**listened to
podcasts**11%**saw exhibitions or
museums online



Access complete data from the survey

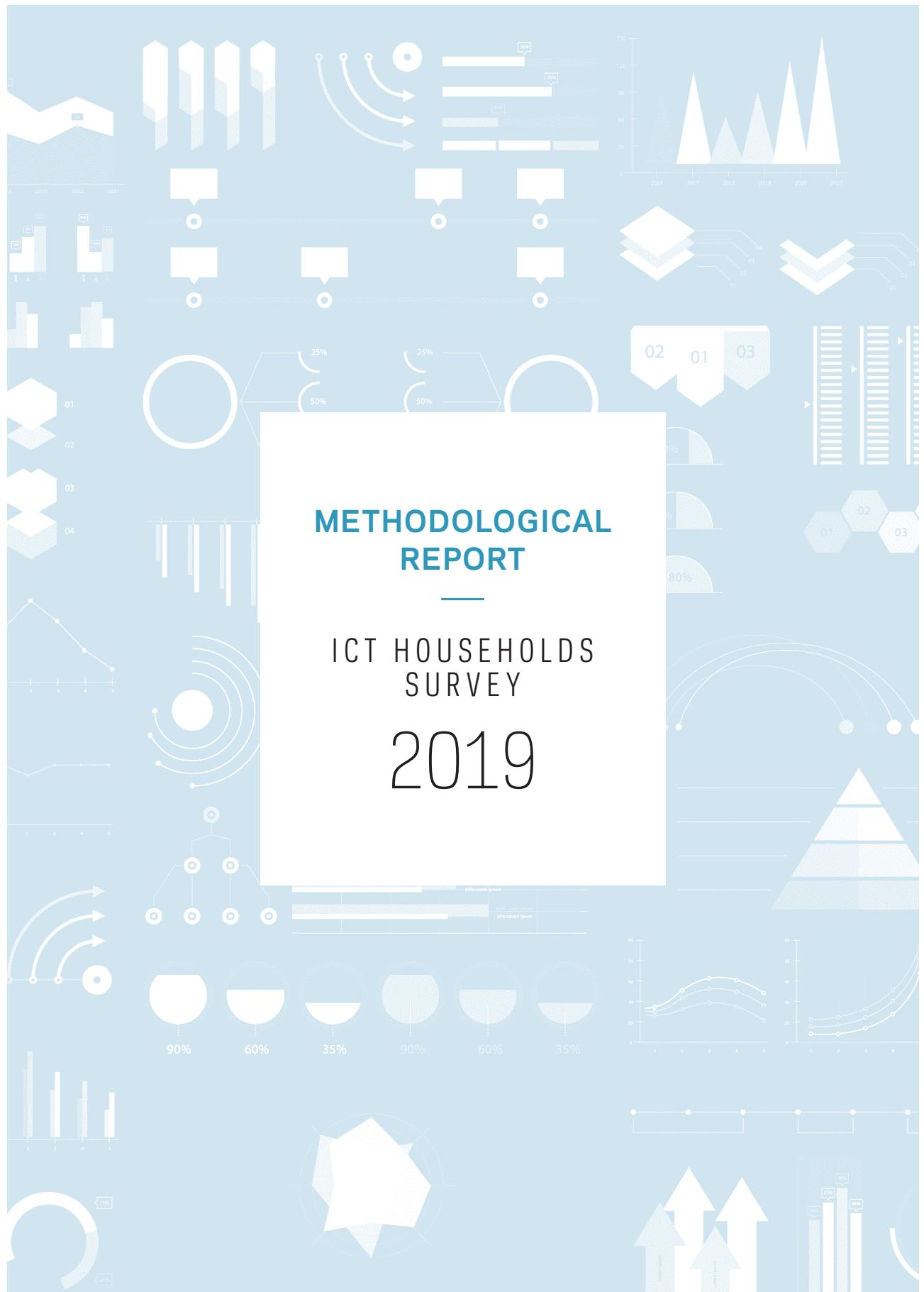
The full publication and survey results are available on the **Cetic.br** website, including the tables of proportions, totals and margins of error.



METHODOLOGICAL REPORT

ICT HOUSEHOLDS
SURVEY

2019





Methodological Report ICT Households

The Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) through the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), of the Brazilian Network Information Center (NIC.br), presents the “Methodological Report” of the ICT Households 2019 survey.

The ICT Households survey includes in its data collection process the target population of the ICT Kids Online Brazil survey, encompassing children 9 to 17 years old. Thus, the two surveys share the method for selecting respondents, which is described in detail in the sample plan section. Even though the data was collected jointly, the results of the two surveys are disclosed in specific reports for each audience.

Survey objectives

The main goal of the ICT Households survey is to measure the use of information and communication technologies (ICT) by the residents in Brazilian households 10 years old or older.

Concepts and definitions

Census enumeration area

According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) definition for the Population Census, a census enumeration area covers the smallest territorial unit consisting of a contiguous area with known physical boundaries, located in an urban or rural area, of a scale suitable for data collection. The combination of census enumeration areas in a country represents the entire national territory.

Area

A household may be urban or rural, according to where it is located, based on the legislation in force for the census. Urban status applies to cities (municipal centers), villages (district centers) and isolated urban areas. Rural status applies to all areas outside those limits.

Level of education

This concept refers to the completion of a specific formal cycle of studies. If an individual has completed all the years for a specific cycle, it can be said that this is their level of education. Thus, individuals who have passed the final grade of Elementary Education are considered to have completed the Elementary Education level. For data collection purposes, level of education was divided into 12 subcategories, ranging from Illiterate/Pre-school up to complete Tertiary Education or more.

Monthly family income

Monthly family income is defined as the sum of the income of all members of the household, including the respondent. For purposes of data publication, six income levels were established, starting at the monthly minimum wage as defined by the Brazilian federal government. The first level refers to households with a total income of up to one minimum wage (MW), while the sixth level refers to households with income of over 10 minimum wages.

- Up to 1 MW;
- More than 1 MW up to 2 MW;
- More than 2 MW up to 3 MW;
- More than 3 MW up to 5 MW;
- More than 5 MW up to 10 MW;
- More than 10 MW.

Social class

The most precise term to designate this concept would be economic class. However, this survey has referred to it as “social class” in the tables and analyses. The economic classification was based on the Brazilian Criteria for Economic Classification (CCEB), as defined by the Brazilian Association of Research Companies (Abep). This classification is based on ownership of durable goods for household consumption and level of education of the head of the household. Ownership of durable goods is based on a scoring system that divides households into the following economic classes: A1, A2, B1, B2, C, D, and E. The Brazilian Criteria was updated in 2015, resulting in classifications that are not comparable with the previous edition (Brazilian Criteria 2008). For results published 2016 and onward, the 2015 Brazil Criteria was adopted.

Economic activity status

This refers to the economic activity status of respondents. From a set of four questions, seven classifications were obtained related to respondents’ activity status. These alternatives were classified into two categories for analysis, as shown in Table 1:

TABLE 1
CLASSIFICATION OF ECONOMIC ACTIVITY STATUS

Answer alternatives		Status classification
Code	Description	Description
1	Works with pay	In the labor force
2	Works with no pay, i.e., apprentice, assistant, etc.	
3	Works, but is on a leave of absence	
4	Attempted to work in the last 30 days	
5	Unemployed and has not looked for a job in the last 30 days	Not in the labor force

Permanent private households

A private household located in a unit that serves as a residence (house, apartment, or room). A private household is the residence of a person or a group of people, where the relationship is based on family ties, domestic dependence, or shared living arrangements.

Internet users

Internet users are individuals who have used the Web at least once in the three months prior to the interview, according to the definition of the International Telecommunication Union (2014).

TARGET POPULATION

The target population was composed of permanent private Brazilian households, and also all individuals 10 years of age or older residing in permanent private Brazilian households.

ANALYSIS UNIT

The survey was divided into two units of analysis: permanent private households and residents 10 years of age or older.

DOMAINS OF INTEREST FOR ANALYSIS AND DISSEMINATION

For the units of analysis, the results are reported for domains defined based on the variables and levels described below.

For the variables related to households:

- **Household area or status:** Corresponds to the definition of census enumeration areas, according to IBGE criteria, considered Rural or Urban;

- **Region:** Corresponds to the regional division of Brazil, according to IBGE criteria, into the macro-regions Center-West, Northeast, North, Southeast and South;
- **Family income:** Corresponds to the division of the total income of the family or residents into ranges of MW. These ranges are: Up to 1 MW, More than 1 MW up to 2 MW, More than 2 MW up to 3 MW, More than 3 MW up to 5 MW, More than 5MW up to 10 MW, and More than 10 MW;
- **Social class:** Corresponds to the division into A, B, C, or DE, in accordance with the CCEB criteria of Abep.

With regard to variables concerning individuals, the following characteristics were added to those above:

- **Sex:** Corresponds to the division into Male or Female;
- **Color or race:** Corresponds to the divisions of White, Black, Brown, Asian or Indigenous;
- **Level of education:** Corresponds to the divisions of Illiterate/Pre-school, Elementary Education, Secondary Education and Tertiary Education;
- **Age group:** Corresponds to the divisions of 10 to 15 years old, 16 to 24 years old, 25 to 34 years old, 35 to 44 years old, 45 to 59 years old, and 60 years old or older;
- **Economic activity status:** Corresponds to the division between being in the labor force and not being in the labor force.

Data collection instruments

INFORMATION ON THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

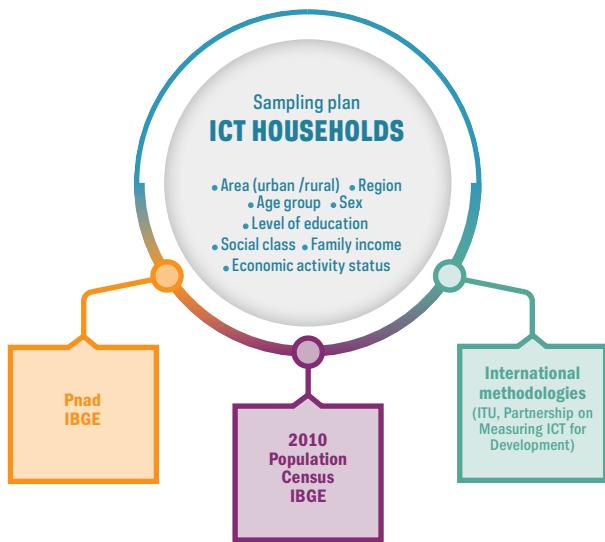
Data was collected through structured questionnaires with closed questions and predefined answers (single or multiple choice answers). For more information about the questionnaire, see the “Data collection instruments” section in the “Data Collection Report” of the ICT Households survey.

The sample plan

SURVEY FRAME AND SOURCES OF INFORMATION

Data from the IBGE 2010 Population Census was used for the sample design of the ICT Households survey. In addition, international methodologies and data served as parameters for building indicators on access to and use of ICT (Figure 1).

FIGURE 1

SAMPLE DESIGN SOURCES FOR THE ICT HOUSEHOLDS SURVEY**SAMPLE SIZE DETERMINATION**

Sample size considered the optimization of resources and quality required for presenting the results of the ICT Households and ICT Kids Online Brazil surveys. The following sections deal with the sample design for collecting data¹ for both surveys.

SAMPLE DESIGN CRITERIA

The sample plan used to obtain the sample of census enumeration areas can be described as stratified sampling of clusters in multiple stages. The number of stages in the sample plan depends essentially on the role assigned to the selection of municipalities. Various municipalities were included in the sample with probability equal to one (self-representative municipalities). In this case, the municipalities served as strata for selecting the sample of census enumeration area and, afterwards, of households and residents to interview, constituting a three-stage sample case. Other municipalities not necessarily included in the sample served as primary sampling units (PSU) in the first sampling stage. In these cases, the probabilistic sample consisted of four stages: selection of municipalities; selection of census enumeration areas in the selected municipalities; selection of households; and afterwards, selection of residents.

¹For more information about the data collection, see the "Data Collection Report" of the ICT Households survey.

SAMPLE STRATIFICATION

The stratification of the probabilistic sample of municipalities was based on the following steps:

- Twenty-seven geographic strata were defined, matching the 27 federative units;
- Within each of the 27 geographic strata, strata of municipality groups were defined:
 - The capital cities of all the federative units were included in the sample (27 strata) – self-representative municipalities;
 - The 27 municipalities from the Digital Cities² program were also automatically included in the sample – self-representative municipalities;
 - In nine federative units (Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná and Rio Grande do Sul), a second stratum of municipalities that made up the metropolitan region (MR) surrounding the capital was formed, excluding the capital itself. In the case of these nine federative units, all the other non-metropolitan municipalities in the state were included in a stratum called “noncapital cities.” In the geographic strata formed by federative units that do not have metropolitan regions (all the rest, except for the Federal District), a stratum of municipalities was created, called “noncapital cities” (all the municipalities in the state minus the capital).

SAMPLE ALLOCATION

The sample allocation adhered to parameters related to costs, proportion of the population 9 years old or older, accommodating the target population of ICT Kids Online Brazil and ICT Households, and area (urban or rural). In total, 2,214 census enumeration areas were selected throughout Brazil, and within each, data was to be collected from 15 households, corresponding to a sample of 33,210 households. The sample allocation was based on the 36 ICT strata used to monitor data collection (which is more aggregated than the selection stratification), and is presented in the survey's annual “Data Collection Report”.

SAMPLE SELECTION

Selection of municipalities

The capitals and 27 municipalities from the Digital Cities program were automatically included in the sample and did not undergo the municipality selection process, i.e., they were self-representative.

²The Digital Cities program was created by the Ministry of Communications in 2012; in 2013, “it was included in the Growth Acceleration Program (PAC) of the Federal Government, selecting 262 municipalities with populations of up to 50,000 inhabitants” (Brazilian Ministry of Communications, 2014).

A municipality was also considered self-representative when its size used for selection was greater than the stipulated interval for systematic selection within a certain stratum. Thus, the probability of including it in the sample was equal to 1. This interval was obtained by dividing the total size of the represented area by the number of municipalities to be selected. Each municipality identified as self-representative was transformed into a stratum for the selection of census enumeration areas, and consequently, excluded from the respective stratum for the selection of the other municipalities that were to make up the sample. Thus, the desired sample size in each stratum was adjusted and the sum of the sizes was recalculated, with the exclusion of self-representative units. As with capitals and municipalities from the Digital Cities program, self-representative municipalities were stipulated as strata for the selection of census enumeration areas.

The other municipalities were selected with probabilities proportional to the proportion of the resident population 9 years old or older in the municipality in relation to the same population group in the stratum to which it belonged (allocation by ICT strata, as presented in the “Sample stratification” section), excluding self-representative municipalities from the total stratum.

To minimize weight variability, cuts in size were established as follows:

- If the proportion of the population 9 years old or older in the municipality was lower than or equal to 0.01, the size of 0.01 was adopted;
- If the proportion of the population 9 years old or older in the municipality was higher than 0.01 and lower than or equal to 0.20, the proportion observed was adopted as the size;
- If the proportion of the population 9 years old or older in the municipality was higher than 0.20, the size of 0.20 was adopted.

The measure of size for the selection of municipalities can be summarized in Formula 1.

FORMULA 1

$$M_{hi} = I \left\{ \begin{array}{l} \frac{P_{hi}}{P_h} \leq 0.01 \\ \end{array} \right\} \times 0.01 + I \left\{ \begin{array}{l} \frac{P_{hi}}{P_h} > 0.20 \\ \end{array} \right\} \times 0.20 + I \left\{ \begin{array}{l} 0.01 < \frac{P_{hi}}{P_h} \leq 0.20 \\ \end{array} \right\} \times \frac{P_{hi}}{P_h}$$

M_{hi} is the measure of size used for municipality i in stratum h

P_{hi} is the population 9 years old or older in municipality i of stratum h , according to the 2010 Population Census

$P_h = \sum_i P_{hi}$ is the sum of the population 9 years old or older in stratum h – excluding capitals, municipalities in the Digital Cities Program and self-representative municipalities

The systematic sampling method with probability proportional to size (PPS) (Särndal, Swensson, & Sretman, 1992) was used to select the municipalities, based on the sizes and stratification presented in the “Sample stratification” section.

Selection of census enumeration areas

Census enumeration areas were systematically selected with probabilities proportional to the number of permanent private households in the area, according to the 2010 Population Census. As with the selection of municipalities, the size was modified to reduce the variability of the probability of selection in each enumeration area:

- If the number of permanent private households in the census enumeration area was smaller than or equal to 50, the size of 50 was adopted;
- If the number of permanent private households in the census enumeration area was smaller than or equal to 600, the size observed was adopted; and
- If the number of permanent private households in the census enumeration area was greater than 600, the size of 600 was adopted.

Due to the costs associated with collecting data in rural areas, particularly in the North and Northeast regions, the size of rural enumeration areas was reduced by 50%.

The measure of size for the selection of census enumeration areas can be summarized in Formula 2.

FORMULA 2

$$S_{hij} = \left[\frac{1}{2} \times I(\text{rural}) + I(\text{urban}) \right] \times \frac{1}{D_{hi}} \times [I(D_{hij} \leq 50) \times 50 + I(D_{hij} > 600) \times 600 + I(50 < D_{hij} \leq 600) \times D_{hij}]$$

D_{hij} is the total number of permanent private households in census enumeration area j in municipality i in stratum h , according to the IBGE 2010 Population Census

$D_{hi} = \sum_j D_{hj}$ is the total sum of permanent private households in municipality i in stratum h according to the IBGE 2010 Population Census

S_{hij} is the measure of size used in the selection of census enumeration area j in municipality i in stratum h

As in the case of selection of municipalities, the PPS sampling method (Särndal *et al.*, 1992) was used. The SPSS statistical program was used to perform the selection, based on the sizes and stratification presented.

Selection of households and respondents

Permanent private households within each census enumeration area were selected using simple random sampling. In the first stage, the interviewers listed all the enumeration procedures, of all the households in the sector, to obtain a complete and updated record. At the end of this procedure, each household in the enumeration

area received a sequential identification number between 1 and D_{hij} , being that D_{hij} represents the total number of households found in enumeration area j in municipality i in stratum h . After updating the number of households per census enumeration area selected, 15 households were randomly selected per area to be visited for interviews. All the households in the sample needed to answer the ICT Households questionnaire – Module A: Access to information and communication technologies in the household.

To determine which survey should be administered in the household (ICT Households – Individuals or ICT Kids Online Brazil), all the residents were listed, and the survey was selected as follows:

1. When there were no residents in the 9 to 17 age group, the ICT Households interview was conducted with a resident 18 years old or older randomly selected from among the household's residents;
2. When there were residents in the 9 to 17 age group, a random number was generated between 0 and 1, and:
 - a. If the number generated was smaller than or equal to 0.54, the interview for the ICT Kids Online Brazil survey was conducted with a resident 9 to 17 years old, randomly selected among the household's residents in this age group;
 - b. If the number generated was greater than 0.54 and smaller than or equal to 0.89, the ICT Households survey interview was conducted with a resident 10 to 17 years old, randomly selected among the household's residents in this age group;
 - In households selected for the ICT Households survey (with a resident 10 to 17 years old) that only had 9-year-old residents, in addition to members 18 years old or older, the ICT Households survey was conducted with a randomly selected resident 18 years old or older.
 - c. If the number generated was greater than 0.89, the interview for the ICT Households survey was conducted with a resident 18 years old or older randomly selected from the residents of the household in this age group.

Respondents in each household were selected after listing the residents. For selecting the respondents to the ICT Households and ICT Kids Online Brazil surveys, a solution developed for tablets was used, which performs a random selection from among the listed residents eligible for the survey defined a priori for the specific household, which is equivalent to the selection of residents to be interviewed by simple random selection without replacement.

Data collection procedures

DATA COLLECTION METHOD

Data collection was conducted using computer-assisted personal interviewing (CAPI), which consists of having a questionnaire programmed in a software system for tablets and administered by interviewers in face-to-face interaction.

Data processing

WEIGHTING PROCEDURES

Each sampling unit (municipality, census enumeration area, household, and resident) was assigned a separate base weight for each stratum, which was the inverse probability of selection.

Weighting of municipalities

Based on the description of the municipality selection method, the base weight assigned to each municipality in each sample stratum is given by Formula 3.

FORMULA 3

$$w_{hi} = \begin{cases} 1, & \text{if capital, Digital City or self-representative municipality} \\ \frac{M_h}{n_h \times M_{hi}}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

w_{hi} is the base weight, equal to the inverse probability of selection of municipality i in stratum h

M_h is the total size of non-self-representative municipalities in stratum h , such that $M_h = \sum_i M_{hi}$

M_{hi} is the size used for municipality i in stratum h

n_h is the total sample of municipalities, excluding self-representative ones, in stratum h

Nonresponse from a municipality was adjusted with the calculation in Formula 4.

FORMULA 4

$$w_{hi}^* = w_{hi} \times \frac{W_h^s}{W_h^r}$$

w_{hi}^* is the weight adjusted for nonresponse of municipality i in stratum h

$W_h^s = \sum_{i \in s} w_{hi}$ is the sum of the weights of selected municipalities in stratum h

$W_h^r = \sum_{i \in r} w_{hi}$ is the sum of the weights of responding municipalities in stratum h

The ICT stratum was considered in the case of nonresponse from capitals, self-representative municipalities, or municipalities from the Digital Cities Program, i.e., those municipalities that were automatically included in the sample.

Weighting of census enumeration areas

At least two census enumeration areas were selected from each municipality to participate in the survey. For selection, each census enumeration area was assigned a weight proportional to the number of permanent private households. The base weight for each census enumeration area in each municipality is given by Formula 5.

FORMULA 5

$$w_{j/h_i} = \frac{S_{h_i}}{n_{h_i} \times S_{h_{ij}}}$$

w_{j/h_i} is the base weight, equal to the inverse probability of selection of census enumeration area j in municipality i in stratum h

S_{h_i} is the total size of census enumeration areas in municipality i in stratum h

$S_{h_{ij}}$ is the size of census enumeration area j in municipality i in stratum h

n_{h_i} is the total sample of census enumeration areas in municipality i , in stratum h

Complete nonresponse of an enumeration area in the sample was adjusted with the calculation in Formula 6.

FORMULA 6

$$w_{j/h_i}^* = w_{h_i} \times \frac{W_{*/h_i}^s}{W_{*/h_i}^r}$$

w_{j/h_i}^* is the adjusted weight of nonresponse for census enumeration area j in municipality i in stratum h

$W_{*/h_i}^s = \sum_{j \in s} w_{j/h_i}$ is the sum of the weights of selected census enumeration areas j selected in municipality i in stratum h

$W_{*/h_i}^r = \sum_{j \in r} w_{j/h_i}$ is the sum of the weights of responding census enumeration areas j in municipality i in stratum h

Weighting of households

In the selected census enumeration areas, households were chosen randomly. In each census enumeration area, 15 households were selected in accordance with the criteria for participating in one of the two surveys, ICT Households and ICT Kids Online Brazil, as already mentioned. The weight of households was calculated from the selection probabilities, as follows:

- The first factor for calculating the weight of households corresponded to the estimated total of eligible households in the census enumeration area (Formula 7).

Permanent private households with residents qualified to answer the surveys were considered eligible (only households with individuals unable to communicate in Portuguese, or where there were other conditions that prevented the survey from being conducted, were excluded).

FORMULA 7

$$E_{hij} = \frac{d_{hij}^E}{d_{hij}^A} \times d_{hij}$$

E_{hij} is the estimated total of eligible households in census enumeration area j in municipality i in stratum h

d_{hij}^E is the total number of eligible households approached in census enumeration area j in municipality i in stratum h

d_{hij}^A is the total number of eligible households contacted in census enumeration area j in municipality i in stratum h

d_{hij} is the total number of households listed in census enumeration area j in municipality i in stratum h

The second factor corresponded to the total number of eligible households in which the survey was effectively administered in census enumeration area j in municipality i in stratum h , d_{hij}^R . The weight of each household, $w_{k/hij}$ in census enumeration area j in municipality i in stratum h , is given by Formula 8.

FORMULA 8

$$w_{k/hij} = \frac{E_{hij}}{d_{hij}^R}$$

Weighting of respondents in each household

In each selected household, the ICT Households survey was applied according to the composition of the household and a random survey and respondent selection process. The basic weight of each respondent in each survey is calculated with Formulas 9 and 10.

RESIDENT 10 TO 17 YEARS OLD

FORMULA 9

$$w_{l/hijk}^T = \frac{1}{0.35 \times (1-p^*)} \times P_{hijk}^T$$

$w_{l/hijk}^T$ is the weight of the respondent 10 to 17 years old in household k in census enumeration area j in municipality l in stratum h

P_{hijk}^T is the number of people in the 10 to 17 age group in household k in census enumeration area j in municipality i in stratum h

p^* is the estimated proportion of households with only 9-year-olds in relation to the total number of households with a population of 9- to 17-year-olds

RESIDENT 18 YEARS OLD OR OLDER

FORMULA 10

$$w_{l/hijk}^A = \frac{1}{0.11 + (p^* \times 0.35)} \times P_{hijk}^A$$

$w_{l/hijk}^A$ is the weight of the respondent 18 years old or older in household k in census enumeration area j in municipality i in stratum h

P_{hijk}^A is the weight of the respondent 18 years old or older in household k in census enumeration area j in municipality i in stratum h

p^* is the estimated proportion of households with only 9-year-olds in relation to the total number of households with a population of 9- to 17-year-olds

p^* is obtained from microdata in the most recent National Household Sample Survey (PNAD) or the Continuous PNAD (PNADC), both conducted by IBGE. In households selected to participate in the ICT Households survey – Individuals (with residents 10 to 17 years old) with only 9-year-olds, in addition to members 18 years old or older, the ICT Households survey – Individuals was conducted with a randomly selected resident 18 years of age or older.

Final weight of each record

The final weight of each survey record was obtained by multiplying the weights obtained in each step of the weighting process.

A) Weight of the household:

$$w_{hijk} = w_{hi}^* \times w_{j/hi}^* \times w_{k/hij}.$$

B) Weight of the respondent to the ICT Households survey (with residents 10 to 17 years old):

$$w_{hijkl} = w_{hi}^* \times w_{j/hi}^* \times w_{k/hij}^* \times w_{l/hijk}^T.$$

C) Weight of the respondent to the ICT Households survey (with residents 18 years old or older):

$$w_{hijkl} = w_{hi}^* \times w_{j/hi}^* \times w_{k/hij}^* \times w_{l/hijk}^A.$$

CALIBRATION OF THE SAMPLE

The weights of the interviews were calibrated to reflect certain known and accurately-estimated population counts, obtained from microdata in the most recent available PNAD or PNADC. This procedure, in addition to correction for nonresponse bias, sought to correct biases associated with nonresponse of specific groups in the population.

Some of the survey indicators refer to households and others to individuals. The variables considered for calibration of household weights were household area (urban or rural), ICT stratum, and household size by number of residents (six categories: 1, 2, 3, 4, 5, 6 or more).

The following variables were considered for calibration of the weights of individuals in the ICT Households survey: sex, age group in six levels (10 to 15 years, 16 to 24 years, 25 to 34 years, 35 to 44 years, 45 to 59 years and 60 years or older), household area (urban or rural), ICT strata, economic activity status in two levels (in the labor force or not in the labor force), level of education in four levels (Illiterate/Pre-school, Elementary Education, Secondary Education, or Tertiary Education).

The calibration of the weights was implemented using the calibration function of the survey library (Lumley, 2010), available in R free statistical software.

SAMPLING ERRORS

Estimates of margins of error must take into account the sampling plan set for the survey. The ultimate cluster method was used, which estimates variances for total estimators in multi-stage sample plans. Proposed by Hansen, Hurwitz and Madow (1953), this method only considers the variation between information available at the level of the PSU and assumes that these have been selected from the stratum with population repositioning.

Based on this concept, one can consider stratification and selection with uneven probabilities for both the PSU and other sampling units. The premise for using this method is that there are unbiased estimators of the total amount of the variable of interest for each primary conglomerate elected, and that at least two of them are selected in each stratum (if the sample is stratified in the first stage). This method is the basis for several statistical packages for variance calculations, considering the sampling plan.

From the estimated variances, we opted to disclose errors expressed as the margin of error of the sample. For publication, margins of error were calculated at a 95% confidence level. Thus, if the survey were repeated several times, 19 times out of 20, the range would include the true population value.

Other values derived from this variability are usually presented, such as standard deviation, coefficient of variation, and confidence interval.

The margin of error is calculated by multiplying the standard error (square root of the variance) by 1.96 (sample distribution value, which corresponds to the chosen significance level of 95%). These calculations were made for each variable in all tables; hence, all indicator tables have margins of error related to each estimate presented in each cell of the table.

Data dissemination

The results of this survey were presented in accordance with the variables described in the “Domains of interest for analysis and dissemination” section.

Rounding made it so that in some results, the sum of the estimates of partial categories differed from 100% for single-answer questions. The sum of frequencies on multiple answer questions is usually different from 100%. It is worth noting that, in cases with no response to the item, a hyphen was used. Since the results are presented without decimal places, a cell's content is zero whenever an answer was given to that item, but the result for this cell is greater than zero and smaller than one.

The data and the results for the ICT Households survey are published in book format and are made available on the Cetic.br website (<https://www.cetic.br>) and on the Cetic.br data visualization portal (<https://data.cetic.br/cetic>). The tables of estimates and margins of error for each indicator are available for download in Portuguese, English, and Spanish. More information on the documentation, metadata and microdata are available at the microdata webpage (<https://www.cetic.br/microdados/>).

References

Bolfarine, H., & Bussab, W. O. (2005). *Elementos de amostragem*. São Paulo: Blucher.

Brazilian Institute of Geography – IBGE (n.d.). *National Households Sample Survey (PNAD)* Retrieved on September 9, 2016, from http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.

Hansen, M. H., Hurwitz, W. N., & Madow, W. G. (1953). *Sample survey methods and theory*. New York: Wiley.

International Telecommunications Union (2014). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals 2014*. Retrieved on September 9, 2016, from http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITCMEAS-2014-PDF-E.pdf

Kish, L. (1965). *Survey sampling*. New York: Wiley.

Lumley, T. (2010). *Complex surveys: A guide to analysis using R*. New Jersey: John Wiley & Sons.

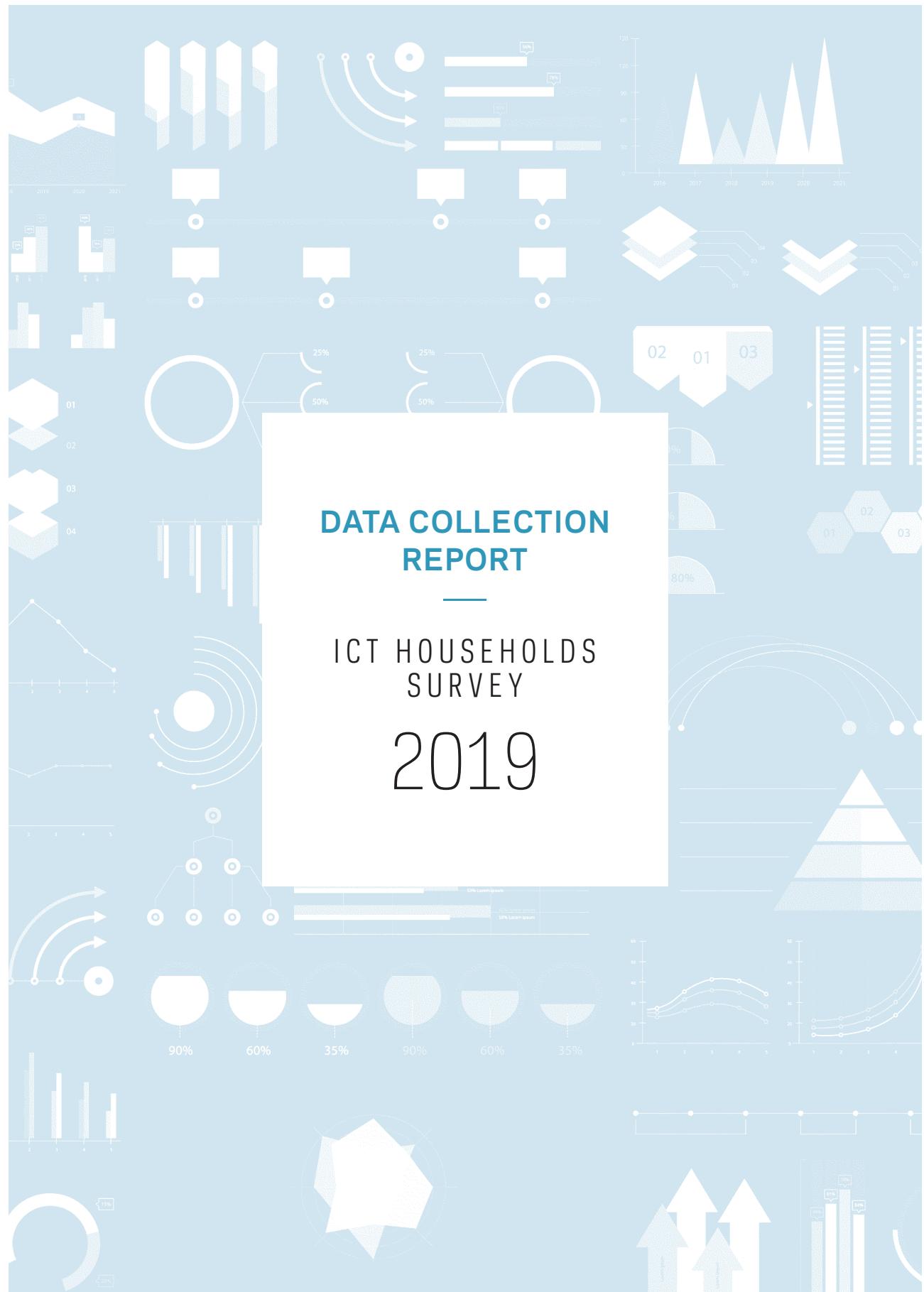
Ministry of Communication (2014). *Programa Cidades Digitais*. Retrieved on August 19, 2016, from <http://www.mc.gov.br/cidades-digitais>

Särndal, C., Swensson, B., & Wretman, J. (1992). *Model assisted survey sampling*. New York: Springer Verlag.

DATA COLLECTION REPORT

ICT HOUSEHOLDS
SURVEY

2019





Data Collection Report ICT Households 2019

The Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), through the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), a department of the Brazilian Network Information Center (NIC.br), presents the “Data Collection Report” of the ICT Households 2019 survey. The objective of this report is to provide information about specific characteristics of the 2019 survey, including changes made to the data collection instruments, sample allocation, and response rates.

The complete survey methodology, including the objectives, main concepts, definitions, and characteristics of the sampling plan, are described in the “Methodological Report”, also available in this publication.

Sample allocation

Sample allocation is presented in Table 1. 36 ICT strata were selected, which included a more aggregated stratification than the sample selection, and they were used to monitor data collection.

TABLE 1
SAMPLE ALLOCATION BY ICT STRATA

ICT strata	Sample		
	Municipalities	Census enumeration areas	Planned interviews
NORTH	Rondônia	4	18
	Roraima	4	16
	Acre	4	15
	Amapá	6	16
	Tocantins	4	12
	Amazonas	8	40
	Pará – Belém MR	4	28
	Pará – Non-capital cities	9	56
NORTHEAST	Maranhão	12	74
	Piauí	7	39
	Ceará – Fortaleza MR	6	41
	Ceará – Non-capital cities	8	53
	Pernambuco – Recife MR	6	40
	Pernambuco – Non-capital cities	10	56
	Rio Grande do Norte	7	40
	Paraíba	11	45
	Alagoas	7	36
	Sergipe	6	30
	Bahia – Salvador MR	6	45
	Bahia – Non-capital cities	19	118
SOUTHEAST	Minas Gerais – Belo Horizonte MR	8	66
	Minas Gerais – Non-capital cities	27	144
	Espírito Santo	8	46
	Rio de Janeiro – Rio de Janeiro MR	13	134
	Rio de Janeiro – Non-capital cities	7	50
	São Paulo – São Paulo MR	18	205
	São Paulo – Non-capital cities	42	218
			3 270

► CONCLUSION

ICT strata	Sample		
	Municipalities	Census enumeration areas	Planned interviews
SOUTH	Paraná – Curitiba MR	6	45
	Paraná – Non-capital cities	15	85
	Santa Catarina	13	72
	Rio Grande do Sul – Porto Alegre MR	7	51
	Rio Grande do Sul – Non-capital cities	14	84
CENTER-WEST	Mato Grosso do Sul	5	33
	Mato Grosso	7	48
	Goiás	11	82
	Federal District	1	33

Data collection instruments

THEMES

For surveys conducted in 2017 and on, the ICT Households survey has adopted a rotation system for its thematic modules, considering the demand for specific and more in-depth thematic indicators, but also taking into account time restrictions in administering questionnaires to respondents.

The thematic rotation of the modules involves collecting in-depth information about a given topic in alternate editions of the survey, to generate broad estimates at greater time intervals without impacting the time needed to administer the questionnaire.

In this edition of the survey, giving continuity to this thematic rotation of modules, in addition to contextual and sociodemographic variables, indicators were collected through the following thematic modules:

- **Module A:** Access to information and communication technologies;
- **Module B:** Computer use;
- **Module C:** Internet use;
- **Module G:** Electronic government;
- **Module H:** Electronic commerce;
- **Module I:** Computer skills;
- **Module J:** Mobile phone use;

- **Module L:** Use of selected applications¹;
- **Module TC:** Cultural activities.

PRETESTS

Pretests were conducted to identify possible problems in the stages of the field work, such as approaching households, selecting the questionnaire on the tablet, and administering the interview. This also helped to evaluate how well the questionnaires flowed and the time needed to administer them.

A total of 10 interviews was conducted in the city of São Paulo.

In the 2019 edition, households were approached intentionally for pretests, without listing or random selection of households. On approaching the households, the interviewers first certified whether there were any residents 10 years old or older in the different profiles desired for the pretest.

Furthermore, not all visits were conducted as foreseen in the procedure for approaching households on different days and at different times. Interviewers only listed the residents who were present at the time of the approach.

The complete pretest interviews took an average of 27 minutes.

CHANGES TO THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

As mentioned above, starting in 2017, the ICT Households survey adopted a rotation system for its thematic modules. Administered initially in 2017, new questions were added to the cultural activities module in 2019, covering the following topics:

- Type of video content watched on the Internet;
- Type of platform used to watch videos on the Internet;

Within the cultural activities module, two questions about the origin of films and series watched online were reviewed, including an explanation about Brazilian content (made in Brazil) and foreign content (made in other countries).

Still considering the survey's module rotation system, the module about electronic commerce was reduced, keeping only the questions about types of goods or services purchased or ordered on the Internet. In turn, the electronic government module was expanded, with new questions about the need to leave the house to complete public services, reasons for not using electronic government services, and forms of contacting the government.

¹The indicators in Module L are part of an experimental methodology to investigate Internet use by individuals who do not identify this use through the traditional questions, but who understand it through the use of well-known apps, such as Facebook, WhatsApp and Google. The results of this method are under analysis and are available for reference only through the survey's micro database.

Among the changes to the other modules of the survey in relation to the 2018 edition, the module on Internet use added a podcast indicator among the activities carried out on the Internet in the last three months. Moreover, a question was added to the computer use module regarding the locations where desktop computers, laptops or tablets were used.

INTERVIEWER TRAINING

The interviews were conducted by a team of trained and supervised interviewers. They underwent basic research training; organizational training; ongoing improvement training; and refresher training. They also underwent specific training for the ICT Households 2019 survey, which addressed the process of listing census enumeration areas, household selection, selecting the survey to be conducted, approaching the selected households, and properly filling out the data collection instruments. The training also addressed all field procedures and situations, as well as the rules regarding return visits to households.

Interviewers were given two field handbooks, which were available for reference during data collection to ensure the standardization and quality of the work. One provided all the information needed to conduct household listing and selection. The other contained all the information necessary to approach selected households and administer questionnaires.

Data was collected by 338 interviewers and 26 field supervisors.

Data collection procedures

DATA COLLECTION METHOD

Data collection was conducted using computer-assisted personal interviewing (CAPI), which consists of having a questionnaire programmed in a software system for tablets and administered by interviewers in face-to-face interaction.

DATA COLLECTION PERIOD

Data collection took place between October 2019 and March 2020 throughout Brazil.

FIELD PROCEDURES AND CONTROLS

Various measures were taken to ensure the greatest possible standardization of data collection.

The selection of households to be approached for interviews was based on the number of private households found at the time of listing. Up to four visits were made on different days and at different times in an effort to conduct interviews in households, in case of the following situations:

- No member of the household was found;
- No resident was able to receive the interviewer;
- The selected resident was not able to receive the interviewer;
- The selected resident was not at home;
- Denial of access by the gatekeeper or administrator (to a gated community or building);
- Denial of access to the household.

It was impossible to complete the interviews in some households even after four visits, as in the situations described in Table 2. In some cases, no interviews were conducted in entire census enumeration areas because of issues relative to violence, blocked access, weather conditions, and absence of households in the area, among other issues.

TABLE 2
FINAL FIELD OCCURRENCES BY NUMBER OF CASES RECORDED

Situations	Number of cases	Rate
Interview completed	23 490	70.7%
Residents were not found or were unable to receive the interviewer.	3 299	9.9%
The selected respondent or their legal guardian was not at home or was not available.	348	1.0%
The selected respondent was traveling and would be away for longer than the survey period (prolonged absence)	227	0.7%
Household up for rent or sale, or abandoned	836	2.5%
Household used for a different purpose (store, school, summer house, etc.)	278	0.8%
Refusal	2 720	8.2%
Denial of access by gatekeeper or another person	616	1.9%
Household not approached because of violence	509	1.5%
Household not approached because of access difficulties, such as blocked access, unfavorable weather, etc.	45	0.1%
Household only contained individuals who were unqualified to answer the survey (all residents were younger than 16 years old, did not speak Portuguese, or had disabilities that prevented them from answering the questionnaire)	8	0.02%
Other situations	834	2.5%

Throughout the data collection period, weekly and biweekly control procedures were carried out. Every week, the number of listed census enumeration areas and the number of interviews completed were recorded, by type of survey in each ICT stratum. Every two weeks, information about the profile of the households interviewed was verified, such as income and social class, and information about the profile of residents, such as sex and age, the use of ICT by selected respondents, in addition to the record of situations for households in which interviews were not conducted and the number of modules answered in each interview.

In general, it was difficult to achieve the desired response rate in some census enumeration areas with specific features, such areas with a large number of gated communities or buildings, where access to the households was more difficult. In these cases, to motivate residents to participate in the survey, letters were sent via the post office to 738 selected households.

VERIFICATION OF INTERVIEWS

To ensure the quality of the data collected, 11,629 interviews were verified, corresponding to 35% of the total planned sample and 50% of the total number of verified interviews. The verification procedure was carried out by listening to audio recordings of the interviews or, in some cases, through phone calls.

Whenever corrections were needed to the interviews in part or in their entirety, return calls or visits were carried out, depending on the result of the verification.

DATA COLLECTION RESULTS

The ICT Households 2019 survey approached a total of 23,490 households in 350 municipalities, reaching 71% of the planned sample of 33,210 households (Table 3). In 20,536 households, interviews were conducted with individuals who were the target population of the ICT Households survey (individuals 10 years old or older). In the other 2,954 households, interviews were conducted relative to the ICT Kids Online Brazil survey, which has been conducted as part of the same field operation since 2015.

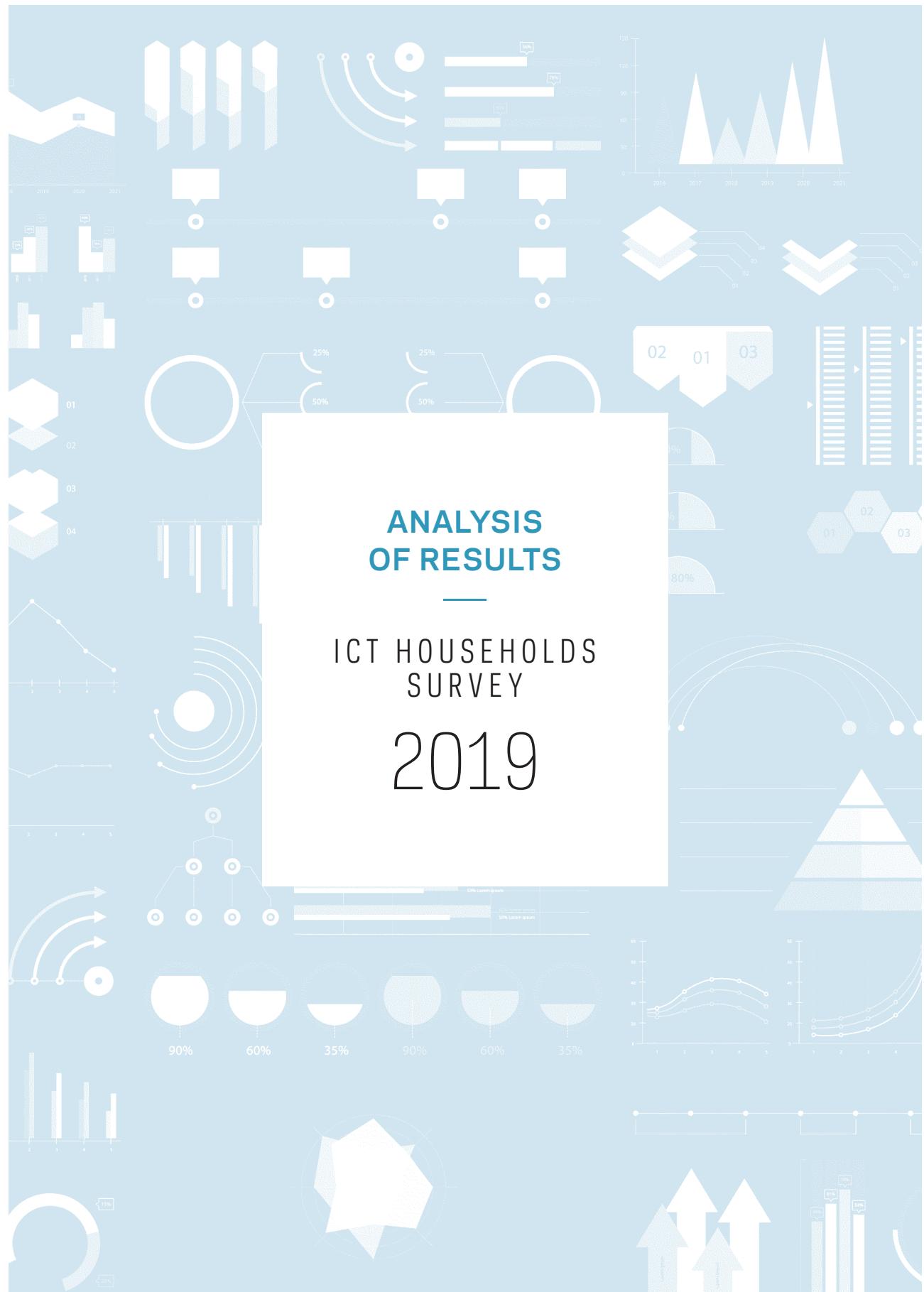
TABLE 3
RESPONSE RATE BY FEDERATIVE UNIT AND HOUSEHOLD STATUS

	Response rate
TOTAL BRAZIL	71%
FEDERATIVE UNIT	
Rondônia	89%
Acre	89%
Amazonas	85%
Roraima	93%
Pará	67%
Amapá	94%
Tocantins	68%
Maranhão	70%
Piauí	66%
Ceará	69%
Rio Grande do Norte	74%
Paraíba	76%
Pernambuco	72%
Alagoas	77%
Sergipe	82%
Bahia	85%
Minas Gerais	83%
Espírito Santo	63%
Rio de Janeiro	51%
São Paulo	64%
Paraná	71%
Santa Catarina	74%
Rio Grande do Sul	72%
Mato Grosso do Sul	76%
Mato Grosso	76%
Goiás	59%
Federal District	62%
HOUSEHOLD STATUS	
Urban	69%
Rural	86%

ANALYSIS OF RESULTS

ICT HOUSEHOLDS
SURVEY

2019





Analysis of Results ICT Households 2019

Data on access to and use of information and communication technologies (ICT) are essential to understanding how Brazilian households were prepared for the adoption of social distancing measures to cope with the COVID-19 pandemic¹, declared by the World Health Organization (WHO) in March 2020. The closure of commerce and other economic activities, the suspension of schools and universities, and the paralysis of in-person cultural activities made digital technologies, networks and infrastructures essential for the continuity of economic activities, education, health care, social relations, and entertainment activities.

Especially in developing countries, and in Brazil in particular, the pandemic has made the digital divide that affects a significant part of the population even more evident, which persists in a context of inequalities in access, digital skills and ability to perform activities remotely. Affected by the economic crisis resulting from the health crisis, portions of the population have faced difficulties even in accessing emergency aid programs that are mediated by mobile applications and Internet connection.

The absence of connectivity hinders individuals' participation on the Internet. Low quality of access restricts the realization of various basic activities and limits opportunities of those from more vulnerable strata of the population. Coupled with the lack of digital skills, this has contributed to the continuation and worsening of social inequalities in the country. In this context, overlapping situations of exclusion can unleash processes that increase social distances (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2019a). According to the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Eclac), the new post-pandemic reality will demand the development of an inclusive digital society within the framework of a digital welfare state (Eclac, 2020).

¹Covid-19 is an infectious disease caused by a new virus of the coronavirus family, detected initially in China at the end of 2019. By September 11, 2020, 28 million cases had been recorded around the world, with more than 900,000 deaths and 216 countries and territories affected. More information available on the Pan American Health Organization (PAHO) website. Retrieved on August 24, 2020, from <https://www.paho.org/en/topics/coronavirus-infections/coronavirus-disease-covid-19-pandemic>

The ICT Households survey has reached its 15th edition providing an overview of household and individual access to ICT in Brazil, as well as patterns of use of these technologies among the Brazilian population 10 years old or older. To support the adoption of adequate public policies in the context of the pandemic, the indicators and microdata of the ICT Households 2019 survey were published in May 2020, ahead of the usual survey schedule. The survey follows internationally defined methodological standards and indicators that are based on the multisectoral Initiative Partnership on Measuring ICT for Development, led by the International Telecommunication Union (ITU). This allows the indicators of the survey to be compared with those of other countries.

The survey's time series reveals the evolution of Internet adoption in the country, pointing the way for policies that aim to make access universal and promote the necessary digital skills for individuals to better enjoy the opportunities provided by the Internet.

In this edition, the “Analysis of Results” is divided into the following sections:

- Household Internet access
- Internet use
- Computer use
- Mobile phones
- Online activities
- Online cultural activities

Finally, it is worth noting that this analysis was based on data collected between October 2019 and March 2020, the period prior to the WHO's declaration of the pandemic. Although they do not capture the effects of social distancing measures on ICT access and use, the survey indicators provide input and encourage reflections about the main challenges for public policies in the area, providing a precise diagnosis of connectivity in the country in the context of coping with the pandemic. Thus, the survey contributes to a decision-making process that can effectively increase the resilience of Brazilian society in adverse contexts, so that all Brazilians can enjoy the benefits and opportunities presented by digital technologies.

Household Internet access

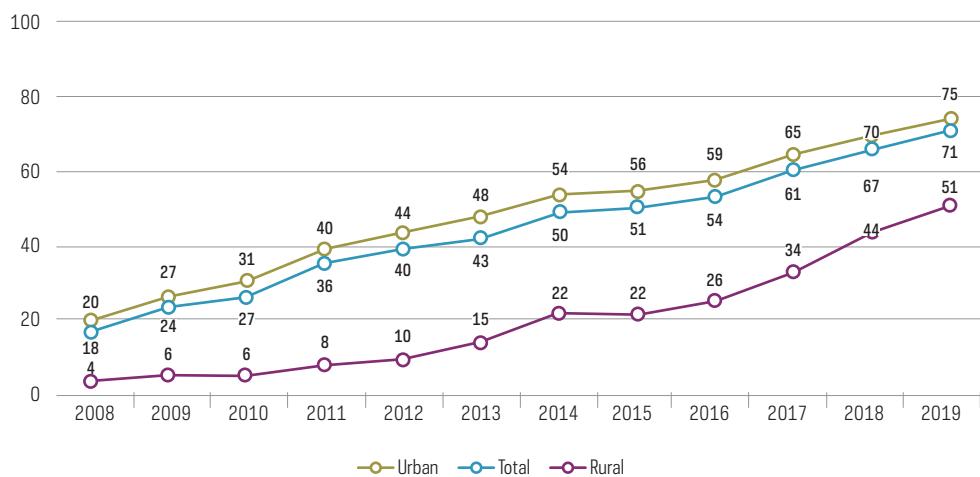
The time series of the ICT Households survey has demonstrated the dissemination process of Internet access in households: In 2008, the first year in which the survey was conducted in urban and rural areas, only 18% of Brazilian households had access to the Internet. In 2019, this proportion was four times greater (71%), which represents, in absolute numbers, about 50.7 million connected households.

In recent years, the evolution of Internet connectivity in Brazilian households has followed a worldwide trend. According to estimates by the ITU (2020), the proportion of connected households in the world was 27% in 2008, reaching 57% in 2019.

Data from the ICT Households 2019 survey showed that the proportion of households with Internet connection in Brazil was above the global average and the average recorded by developing countries (47%), but below the 2019 estimates for developed countries (87%). Since 2009, the proportion of connected households in Brazil has grown an average of 4.3 percentage points per year, well above the world average (2.7), and those of developing countries (2.9) and developed countries (2.6) (ITU, 2020).

The growth of connected Brazilian households in this period is observed in both urban and rural areas, although geographic inequalities have persisted. In urban areas, three out of four households were connected to the Internet in 2019 (Chart 1). In rural areas, for the first time in the survey's time series, more than half of households (51%) had Internet connections.

CHART 1

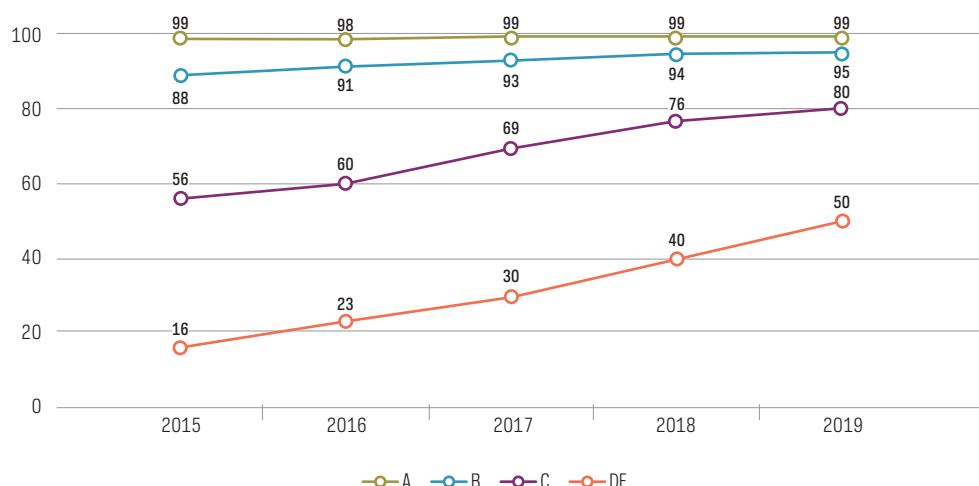
HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS, BY AREA (2008 - 2019)*Total number of households (%)*

NOTE: IN 2014, THIS INDICATOR ALSO BEGAN TO CONSIDER HOUSEHOLD CONNECTIONS VIA MOBILE PHONES.

The ICT Households 2019 survey revealed greater convergence between the proportions of connected households in the five regions of the country, with similar percentages in the Southeast (75%), South (73%), North (72%), and Center-West (70%). The lowest proportion of households with Internet connection was observed in the Northeast (65%), although this percentage grew from 57% in 2018. In 2019 the results showed a reduction in regional inequalities in households Internet access when compared to the results observed in previous editions of the survey. In 2015, for example, while 60% of households in the Southeast had access to the Internet, this was true of only 38% of those in the North and 40% in the Northeast.

This increase in the proportion of connected households was boosted, for the most part, by the dissemination of access in classes C and DE. Since 2015, households in classes A and B have approached universal Internet access (in 2019, 99% and 95%, respectively), while there has been a sharp increase in the proportion of those in classes C and DE connected to the Internet. In 2019, for the first time, the proportion of connected households in classes DE reached half of the total number of households from those classes. Despite this progress, the pattern of inequality of Internet access in the country persists: In 2019, the proportion of households in class A connected to the Internet was approximately twice that observed for households in classes DE (Chart 2).

CHART 2

HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS, BY SOCIAL CLASS (2015 - 2019)*Total number of households (%)*

Even though there was an increase in connected households, the ICT Households showed that approximately 20 million Brazilian households did not have Internet access in 2019, a phenomenon concentrated, in absolute terms, in the most populated regions in the country: The Southeast (7.8 million households) and Northeast (6.4 million households). Among socioeconomic segments, there were 13 million households without Internet access in classes DE.

As in previous years, in 2019, the most common barrier to Internet access in Brazilian households was the cost of the service, cited by 59% of households without Internet connection, followed by lack of interest (53%), and the fact that the residents did not know how to use the Internet (49%). When analyzing only the main reason for not having Internet access at home, approximately one-quarter of households without connection mentioned the cost of the service as the main barrier (26%), especially those with a family income of up to one minimum wage (31%). On the other hand, among higher-income households, the main barrier mentioned was lack of interest: 31% of those with a family income of three to five minimum wages and

44% of those with an income of more than five and up to ten minimum wages. Lack of Internet availability in the region of the household, which was not often mentioned by those in urban areas (3%), was indicated as the main barrier by 11% of households without Internet access in rural areas. While lack of availability in the region of household has been decreasing in recent years as the main reason for lack of access, there has been an increase in the proportion of those that mentioned not knowing how to use the Internet as a barrier, from 14% in 2016 to 20% in 2019.

HOUSEHOLD INTERNET AND COMPUTER ACCESS

The reduced presence of computers in Brazilian households, a trend observed since 2015, was maintained. In 2015, 50% of households had desktop computers, portable computers or tablets, a proportion that reached 39% in 2019. In relation to 2018, there was a reduction, especially in households in class B (90% to 85%), and among those with a family income of more than two and up to three minimum wages (from 53% to 47%). In class A, computers were present in almost all households (95%), while in class C, 44% of households had computers and, in classes DE, they were present in only 14%. In relation to types of computers, the pattern remained the same as that observed in previous editions of the survey, with notebooks present in 66% of households with computers, more common than desktop computers (41%) and tablets (33%).

In 2019, the survey confirmed an upward trend, observed since 2014, of Brazilian households with only Internet connections but no computers (34%). Between 2017 and 2019, there was an increase of 11 million households with only Internet access (Table 1). This occurred in a context of increased use of mobile phones to access the Internet, which can be observed in the indicators on Internet use by individuals in Brazil and, at the household level, in the proportion of households with mobile phones, which has remained stable since 2014 (93% in 2019).

TABLE 1

HOUSEHOLDS BY PRESENCE OF COMPUTERS AND THE INTERNET (2017 - 2019)

Estimates in millions of households

	2017	2018	2019
Households with Internet only	13.4	19.5	24.2
Households with computers only	3.3	2.1	1.4
Households with computers and Internet	28.7	27.0	26.5
Households without computers and without Internet	23.8	21.1	18.9

The presence of computers and Internet access was more common in higher-income classes: While only 12% of households in classes DE had both technologies, this proportion was 95% among those in class A. The proportion of households with only Internet access, on the contrary, was higher the lower the socioeconomic level: In 2019, approximately two out of five households in classes DE (38%) had only Internet access, compared with 5% of households in class A. These results, coupled with the other indicators on individual Internet access, demonstrate the consolidation, observed in recent years, of the importance of mobile phones to access the Internet in Brazil, especially among the most economically vulnerable strata of the population.

In the context of the pandemic, the differences in connection and technological tools impact people's ability to carry out remote work activities and online education activities. Considering the fact that most occupations whose activities can be performed remotely are done by workers who have higher education levels and income, the longer the duration of social isolation measures, the greater the consequences for those who cannot perform remote work, increasing vulnerabilities and inequalities (Eclac, 2020). Similarly, the use of distance learning solutions depends on the availability of adequate connections and devices. Low quality of connections and lower numbers of devices available prevent carrying out these activities simultaneously and can impoverish remote work and remote education experiences, impacting already vulnerable portions of the population.

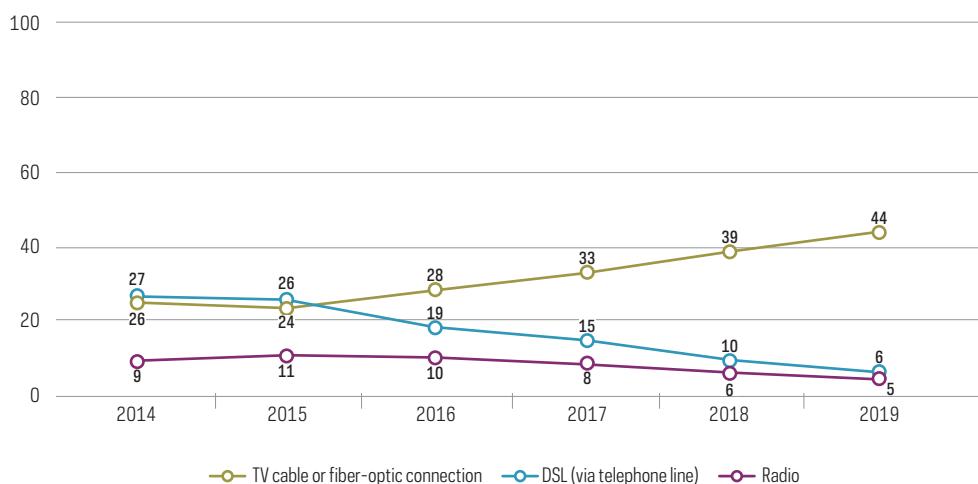
SPEED, PRICE AND TYPE OF CONNECTION, PRESENCE OF WI-FI, AND SHARED INTERNET ACCESS

In 2019, fixed broadband connections remained the most common among Brazilian households with Internet access (61%). As in 2018, just over a quarter used mobile connections to access the Internet (27%), a situation that was more frequent in households in lower socioeconomic levels – those with a family income of up to one minimum wage (41%) and in classes DE (42%) – and in those in locations with a history of more precarious Internet infrastructure, such as in the North region (48%) and in rural areas (33%). In contrast, the proportion of households with connection via cable or fiber-optic in the Southeast (49%) was double that found in the North (24%), and fixed broadband remained more common in households in higher classes and with higher incomes, reaching 92% of households in class A and 89% of those with a family income of more than ten minimum wages.

Although the use of fixed broadband as a whole remained stable, in 2019 there was a change in the pattern of adoption of different technologies – a phenomenon driven by a change in the supply of different types in all regions of the country, as already indicated in the ICT Providers 2017 survey, in comparison with data from 2014 (CGI.br, 2019b). The ICT Households survey's time series points to an increase in the proportion of households with TV cable connections or fiber-optic connections and a reduction in connections via telephone line (DSL) and radio connections (Chart 3). Still according to the survey, regional differences were also found in the use of

different types of fixed broadband connections, with emphasis on the presence of radio (14%) and satellite (16%) connections in rural households.²

CHART 3

HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS, BY TYPE OF CONNECTION (2014 - 2019)*Total number of households with Internet access (%)*

The speed of Internet connections in households maintained the relationship between greater purchasing power and better plans. Speeds above 8 Mbps, for example, were more common in class A households (71%) and those with a family income of more than ten minimum wages (64%), and were present in only 18% of households with a family income of up to one minimum wage and 15% of those belonging to classes DE.

In the context of the COVID-19 health crisis, speed of connection directly impacts the ability of families to simultaneously perform professional, educational, and cultural activities (especially watching videos online). In August 2020, IX.br, one of the largest Internet traffic exchange points in the world, maintained by the Brazilian Network Information Center (NIC.br), recorded a peak of over 13 terabits per second – evidence that Internet traffic has reached unprecedented volumes in the country.³

The cost of the main Internet connection followed the pattern of previous editions, with a higher percentage in the range above BRL 80 (37%), especially in classes A (76%) and B (57%). In classes DE, about half of the households (46%) paid up to BRL 50 for Internet access.

² An interesting example of the country's effort to expand broadband is the Digital Belt of Ceará (*Cinturão Digital do Ceará* – CDC), presented in more detail in the article "Digital belts in Brazil: Their importance, neighborhood effects, and elements for public policy analysis," published in this edition of ICT Households survey.

³ More information about total traffic of all IX.br on IX.br's website. Retrieved on September 2, 2020, from <https://ix.br/agregado/>

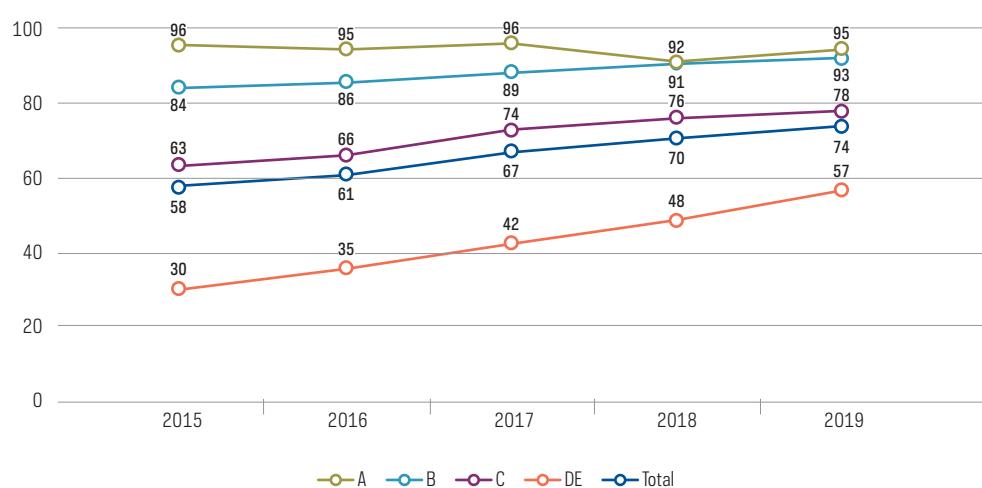
The ICT Households survey also investigated the presence of Wi-Fi in Brazilian households. In 2019, this technology was present in 78% of homes with Internet access, a proportion that has remained stable since 2015 (79%). The lowest proportions of households with Wi-Fi were observed in the North (51%), in rural areas (66%), in households with a family income of up to a minimum wage (63%), and among those in classes DE (61%). In contrast, the higher the family income and class of households, the more frequent the presence of Wi-Fi: 96% of those with an income greater than ten minimum wages and 98% of those in class A.

Another indicator investigated by the ICT Households 2019 survey was sharing of Internet with neighbors, a phenomenon found in 18% of households with Internet access, a proportion that remained stable in relation to 2018 (20%). The general characteristics of this practice also remained the same: It was more common in rural areas (29%), in the Northeast (27%), among connected households with a family income of up to one minimum wage (25%), and in classes DE (25%).

Internet use

Internet use in Brazil maintained its growth trend. In 2019, 74% of Brazilians 10 years old or older were Internet users, a proportion that grew in comparison with 2018 (70%). This represents an increase of approximately 7 million Brazilians, meaning that, in 2019, there were an estimated 133.8 million Internet users in the country. The segments of the population that presented a significant increase in Internet use were: Residents of urban areas, of which 77% were Internet users (74% in 2018); those in the Northeast (from 64% in 2018 to 71% in 2019); and individuals in classes DE, of which, for the first time, more than half used the Internet (57%). However, in 2019, there were still disparities between segments in different socioeconomic levels (Chart 4).

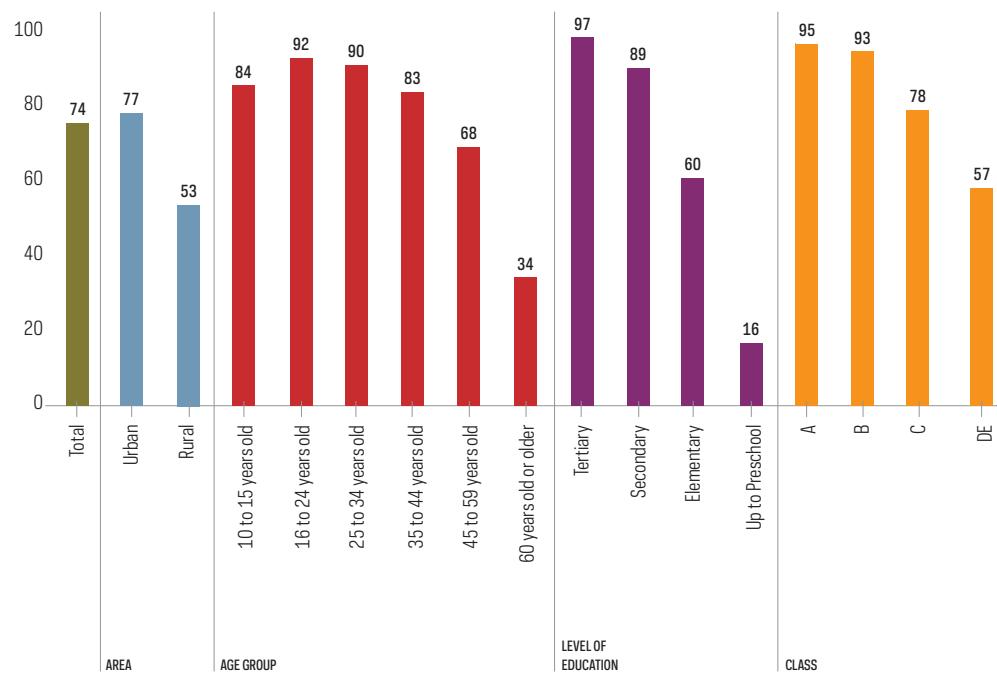
CHART 4
INTERNET USERS BY SOCIAL CLASS (2015 - 2019)
Total population (%)



In 2019, only 60% of individuals with Elementary Education were Internet users, compared to 97% of individuals with Tertiary Education. Differences were also observed among age groups: Just over one-third of individuals 60 years old or older had used the Internet in the three months prior to the survey (34%), while 90% of those 25 to 34 years old, and 92% of those 16 to 24 years old, were Internet users (Chart 5). It is noteworthy that the proportion of individuals 60 years old or older who use the Internet has increased over the time series of the survey – in 2012, this percentage was 8% –, slowly reducing the gap between them and the younger population.

In 2019, also for the first time in the time series of the ICT Households survey, the proportion of individuals who lived in rural areas of the country and who were Internet users surpassed 50%, reaching 53%. The difference in relation to the proportion of users living in urban areas (77%) has been decreasing since 2012 – in that year, the difference reached 36 percentage points –, although it remained stable in relation to the 2018 edition of the survey (24 percentage points). Among the regions of the country, in 2019, the proportion of Internet users was more homogeneous. This is a new phenomenon, since in previous years this indicator has been lower in the North and Northeast regions. In 2019, these regions reached 74% and 71% of Internet users, respectively, confirming a trend of closing the gap with the Southeast (75%), South (75%), and Center-West (76%).

CHART 5

INTERNET USERS BY AREA, AGE GROUP, LEVEL OF EDUCATION, AND CLASS (2019)*Total population (%)*

Compared to international data compiled by the ITU (2020), the proportion of Internet users in Brazil was significantly higher compared to the 2019 estimates for the world (47%) and for developing countries (54%). However, the proportion was still low compared to the average for developed countries (87%). Still, this difference has decreased over the last few years, since the growth rate of Internet use is more intense in Brazil than the average for developed countries.

Despite these advances, the ICT Households 2019 survey showed that one out of four people 10 years old or older in the country was not an Internet user. The highest percentages of non-users were found among individuals with up to Preschool Education (84%), those 60 years old or older (66%), and individuals in classes DE (43%). Although the proportion of users was higher in urban areas than rural areas, 35 million of the 47 million non-users in the country lived in urban areas, according to the survey estimate. Still in absolute terms, 40 million had up to Elementary Education, and almost all of them – 45 million – belonged to classes C and DE, an indication of the close relationship between digital and social inequalities in the country.

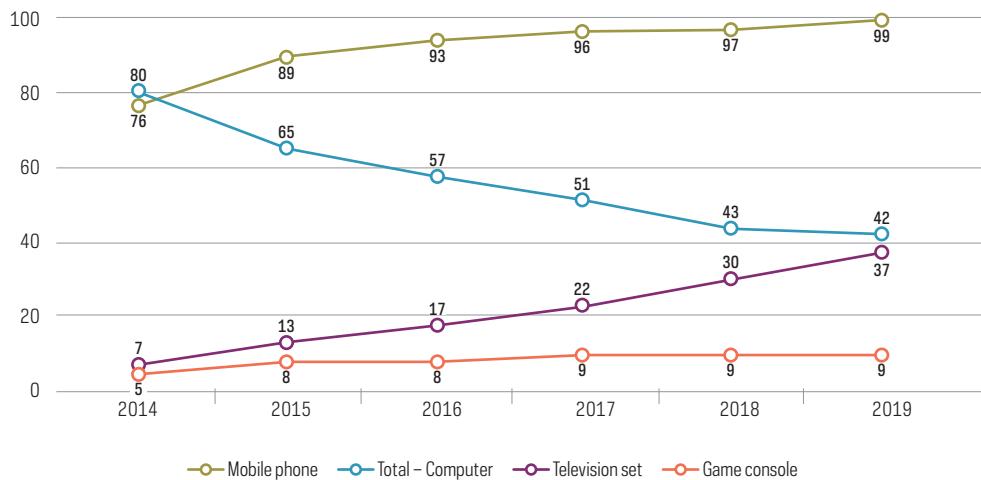
During the COVID-19 pandemic, lack of Internet access has made it impossible to work remotely or attend online classes and distance learning courses; perform public services online; and even conduct health-related research on the Internet. Thus, lack of Internet connection hinders access to information and the implementation of programs and policies based on technological solutions – such as the emergency aid provided by the federal government.

Among non-Internet users, the most common reasons for not going online were lack of computer skills (72%), especially in older age groups, and lack of interest (67%). The high cost of access was mentioned by more than half of individuals in classes DE (51%) and those with a family income of up to one minimum wage (57%). Lack of skill was mentioned as the main reason among the population in rural areas (24%), in the North (27%), and among illiterate individuals or those with Preschool Education (30%). This indicator has remained stable in recent years.

TYPES OF DEVICES USED AND LOCATION OF INTERNET USE

In 2019, almost all Brazilian Internet users went online on mobile phones (99%), which have been the most used devices to access the Internet since 2015. Access on computers, which was 80% in 2014, has been decreasing, and reached 42% in 2019 (Chart 6). This reduction was even more pronounced in the case of desktop computers, which went from 54% to 23%. The use of notebooks and tablets to access the Internet also decreased, albeit less sharply: In 2014, 46% of Internet users used notebooks and 22% used tablets, proportions that, in 2019, reached 28% and 11%, respectively.

CHART 6

INTERNET USERS BY DEVICES USED (2014 - 2019)*Total number of Internet users (%)*

Since 2014, the proportion of users who accessed the Internet on televisions has grown by 30 percentage points, reaching 37% in 2019. This increase is related to activities such as watching videos, listening to music, and playing games online, as described below. The use of televisions to access the Internet, however, was more common among younger users, especially those between 10 and 15 years old (46%) and 25 and 34 years old (40%). Additionally, it was also more common among individuals living in urban areas (39%) than in rural areas (21%), where the penetration of fixed broadband is also lower – a technology more suitable for activities such as watching videos or playing games online, either because of the stability of connection and bandwidth, or because of the absence of data franchises.

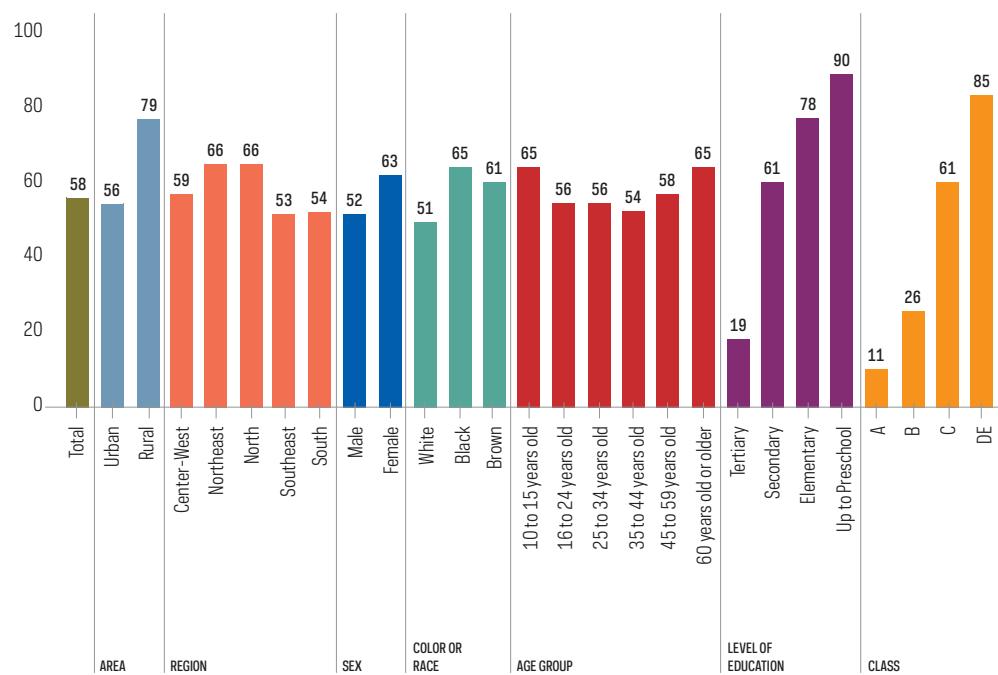
Although growth in the use of televisions to access the Internet has occurred among users of different socioeconomic profiles, the use of this equipment is still more common among higher-income classes. In 2019, more than two-thirds of users in class A (68%) and 57% of those in class B used televisions to access the Internet, proportions much higher than those observed among users in class C (36%) and, above all, DE (19%).

In 2019, 87% of users in class A and 73% of those in class B accessed the Internet on more than one type of device. On the other hand, 85% of those in classes DE and 61% of those in class C went online exclusively via mobile phones. Exclusive access via mobile phones was more common in rural areas (79%), in the North and Northeast (both 66%), among women (63%), among those who declared themselves to be black or brown⁴ (65% and 61%, respectively), and among those with lower education levels.

⁴Brown (*pardo*, in Portuguese) is the term used by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) to refer to one of the five groups of “skin color or race” that make up the Brazilian population, along with white, black, Asian and indigenous people.

By age group, exclusive use of mobile phones to connect to the Internet was higher among the youngest age group (10-15 years old) and the oldest (60 years old or older), reaching 65% of users in both of these groups (Chart 7). As shown below, the use of the Internet on different devices is associated with carrying out a greater number of activities online; thus, the benefits provided by wider use of the Internet are more restricted for those who access the Internet exclusively on mobile phones.

CHART 7

INTERNET USERS WHO USED MOBILE PHONES EXCLUSIVELY, BY AREA, REGION, SEX, COLOR OR RACE, AGE GROUP, LEVEL OF EDUCATION, AND CLASS (2019)
Total number of Internet users (%)


As for locations of access, there was a significant increase in Internet use on the move (52%) in comparison to 2018 (47%), a phenomenon related to access via mobile phones. However, Internet use on the move was less common for users in classes DE (37%), who depended on the availability of data balances in their operators' mobile plans⁵. Even with increasing access on the move, the survey indicated that the most common place for Internet use among Brazilians was still at home (95%), followed by at someone else's house, such as friends, neighbors and relatives (62%), which again points to the need for policies aimed at universalizing broadband access in households.

⁵ More on this topic in the article "Mobile Internet access: Data caps and access blocking," published in this edition of the ICT Households survey.

Computer use

While there has been growth in the use of mobile phones to access the Internet, the ICT Households survey's time series has shown a gradual reduction in the number of computer users. Since 2014, the proportion of individuals 10 years old or older who used computers in the three months prior to the survey has decreased by 13 percentage points, from 50% in 2014 to 37% in 2019. An estimated 113 million Brazilians did not use this device, which represents 63% of Brazilians 10 years old or older. The proportion was even higher among those with up to Preschool Education (98%), those 60 years old or older (87%), and those in classes DE (87%).

Even among those who did use computers, it is important to consider their availability at the household. With the social isolation measures adopted to cope with the COVID-19 pandemic, many families began simultaneously carrying out educational and professional activities at home. According to the ICT Households 2019 survey, 35% of households with computers – including desktop computers, notebooks, and tablets – had fewer devices than residents who used computers. Given this scenario, any increases in demand due to long-term remote activities (education and work) would face the challenge of insufficient devices per person, which makes it so that many individuals have to share existing computers in the household, acquire new equipment, or carry out these activities on other devices, such as mobile phones and televisions.

The continuation of this downward trend in computer use raises questions about the development of digital skills that allow greater enjoyment of the benefits offered by the Internet, or even those required by the labor market, affecting the employment prospects and income of part of the population who access the Internet exclusively by mobile phone.

Mobile phones

MOBILE PHONE USE AND OWNERSHIP

According to data from the ICT Households 2019 survey, an estimated 163 million Brazilians used mobile phones in the three months prior to the survey, and more than 153 million had their own devices. These estimates represent 90% and 85% of individuals 10 years old or older, respectively. Both ownership and use of mobile phones remained stable compared to 2018, but increased considerably compared to 2008, when 67% of Brazilians used these devices and 52% had their own devices.

Despite the popularization of mobile phones, the possession of these devices was still lower among Brazilians in classes DE (72%), those with a family income of up to one minimum wage (75%), and those with lower levels of education (53% among illiterate individuals or those with Preschool Education and 76% among those with Elementary Education), as well as among residents of rural areas (69%) and individuals in the North (77%) and Northeast (81%). These are the same segments of the population in which there was a greater difference between the percentage of use and percentage of possession of these devices, which may indicate a higher incidence

of shared use of mobile phones. Among children 10 to 15 years old, the difference between use and possession of mobile phones was also relevant: 26 percentage points.

INTERNET USE ON MOBILE PHONES

Approximately 142 million Brazilians accessed the Internet on mobile phones in 2019, which represents 78% of individuals in the country 10 years old or older. Internet access on these devices has increased since this indicator was first measured in 2013, when this proportion was 31%. In comparison with 2018, there was an increase of 8 million individuals who accessed the Internet on these devices. This increase was more pronounced among users in classes DE (from 55% in 2018 to 63% in 2019), those in the Northeast (from 68% to 76%), and those 45 to 59 years old (from 66% to 73%). Despite these advances among individuals in classes DE – in 2015 only 30% used mobile phones to access the Internet – a gap persists: In 2019, the difference in relation to class A was more than 30 percentage points.

To access the Internet via mobile phones, 89% of users used Wi-Fi connections and 77% mobile networks (3G or 4G), proportions that remained stable in relation to 2018. Although there were differences between socioeconomic profiles in the use of Wi-Fi connections on mobile phones, mobile networks were still less accessible to users in lower classes and with lower incomes. While 92% of users in class A accessed the Internet through mobile networks, among those in classes DE this proportion was 66%. In addition, due to limitations of the Internet connection infrastructure, mobile Internet users living in rural areas also used mobile networks less (64%) than those living in urban areas (78%).

According to the results of the ICT Households 2019 survey, 20% of Brazilians who used the Internet on mobile phones relied exclusively on Wi-Fi connections to go online, a proportion that was higher among users in classes DE (28%). In a scenario of social isolation, the use of public Wi-Fi, such as that available in squares or public access centers, is reduced, making it even more difficult for this portion of the population to be connected. In contrast, 90% of Internet users in class A and 84% of users in class B had both types of access (Wi-Fi and mobile networks). The greatest proportion of those who used mobile phones but who were not Internet users was also found among those in the lowest classes: 11% of mobile phone users in class C and 23% of those in classes DE did not go online on their phones in the three months prior to the survey.

Online activities

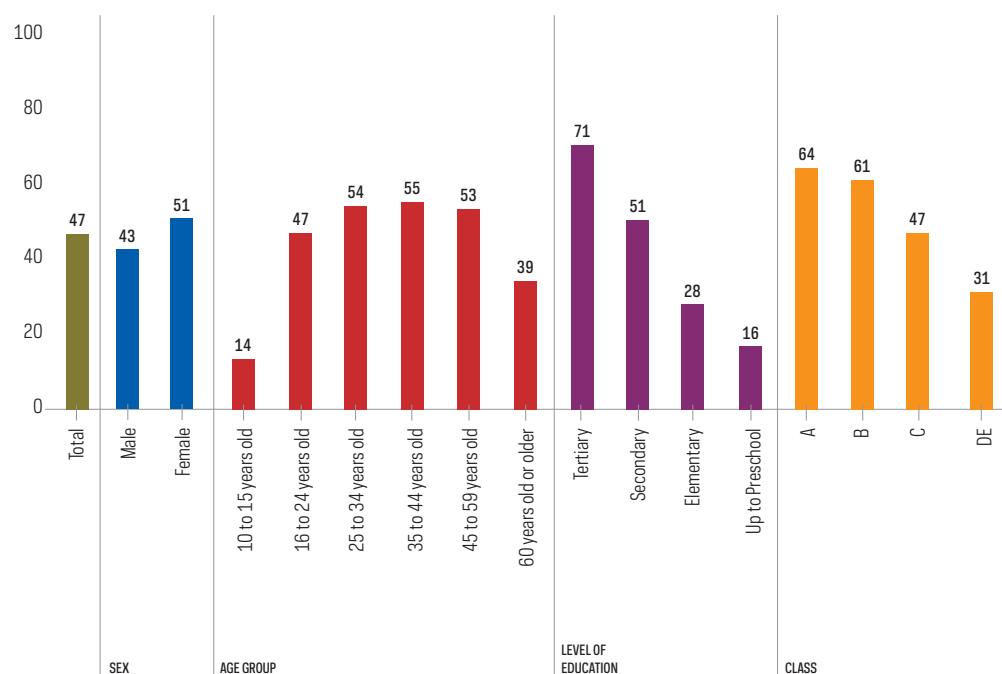
Since its first edition, the ICT Households survey has investigated the main activities carried out by Internet users online. In 2019, 92% of users 10 years old or older said they sent instant messages, 76% used social networks, and 73% talked to people using voice or video programs. Communication activities have always been the most carried out by Brazilians, but the growing prominence of mobile phones has intensified some of them, associated with specific applications for these devices. In the case of voice or video calls, the growth in recent years was representative, going from approximately one-quarter in 2014 (26%) to almost three-quarters in 2019 (73%).

The differences among social classes in the case of sending instant messages were small: 96% of users in classes A and B, 93% of users in class C, and 87% of those in classes DE reported carrying out this activity. The similarity in the proportions indicates that, in addition to being simpler activities in terms of the required digital skills, the zero rating policies practiced by mobile phone operators, whose plans allow the use of some applications within this category without data-related charges, may influence their use (Lefèvre, 2015). Greater differences in communication activities were observed among age groups: In 2019, 92% of those between 15 and 24 years old said they used social networks, while among those 60 years old and older, this proportion was 50%.

As in previous years, regarding activities relative to looking up information, searching for information about goods and services (59%) and about health and healthcare services (47%) remained the most common and, in the latter case, there were significant differences among profiles. The proportion of women who searched for this type of information was eight percentage points higher than men. The difference between Internet users with Elementary Education and those with Tertiary Education was 43 percentage points. There were also differences by class: The proportion of those who looked up information about health and healthcare services online in classes DE (31%) was less than half of those in class A (64%). By age group, those who least carried out these activities were those 60 years old or older (39%). These results indicate possible differences in levels of Internet use in the context of the health emergency.⁶

⁶ The ICT COVID-19 Panel (*Painel TIC COVID-19*), a survey on the use of the Internet in Brazil during the new coronavirus pandemic, confirmed an expected and considerable expansion in the proportion of Internet users who looked up for information about health and healthcare services in this period (CGI.br, 2020b).

CHART 8

INTERNET USERS WHO LOOKED UP INFORMATION ON HEALTH OR HEALTHCARE SERVICES, BY SEX, AGE GROUP, LEVEL OF EDUCATION, AND CLASS (2019)*Total number of Internet users (%)*

Searching for goods or services online increased in relation to 2018 (55%), mostly among users with higher education levels and in higher classes: In 2019, 88% of those with Tertiary Education and 83% of those in class B carried out this type of search, proportions that were 82% and 74% in 2018, respectively. Along with this increase, in 2019, there was also growth in the proportion of users who purchased goods or services on the Internet. About two out of five users (39%) reported having made online purchases in the 12 months prior to the study, a number equivalent to nearly 52.6 million Brazilians, and an increase of almost 9 million online consumers compared to 2018⁷. However, it is worth emphasizing that this increase was also concentrated among users with Tertiary Education (from 64% in 2018 to 74% in 2019) and those in class B (from 55% to 67%). Among Brazilians with lower education levels and in lower classes, online purchases were much less frequent, carried out by only 16% of those with up to Elementary Education and those who were in classes DE. Significant differences were also observed according to race: While 45% of white

⁷ The ICT COVID-19 Panel also demonstrated an even greater increase in e-commerce activities in the context of the pandemic, with a greater number of users who purchased goods or services over the Internet across all population segments. This growth took place especially in the purchase of food or food product and medicine, and when ordering meals on websites or apps (CGI.br, 2020b).

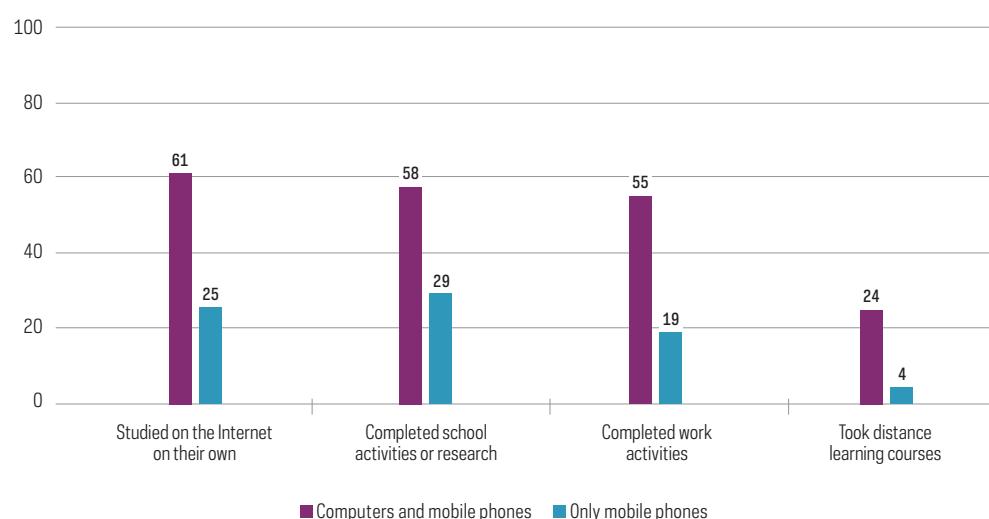
individuals said they had purchased goods or services on the Internet, the same was true for 37% of brown and 35% of black individuals.

Regarding activities related to work and education, approximately two out of five users used the Internet to complete school research (41%) and to study on their own (40%), and about one-third (33%) used the Internet for professional activities, proportions that remained stable compared to 2018. While less common among Internet users (12%), taking distance learning courses has been increasing since 2016, when this percentage was 8%. The use of the Internet for all the analyzed educational and professional activities, however, was still concentrated in a specific segment of the workforce, especially among those with higher levels of education and those in classes A and B.⁸

It is also worth emphasizing that individuals who accessed the Internet exclusively on mobile phones presented the lowest proportions of the surveyed work and education activities (Chart 9). While 24% of users who accessed the Internet on more than one type of device reported having taken distance learning courses, this percentage was only 4% among those who went online only on mobile phones. The same was true for work activities: These were performed by 55% of those who had access to multiple devices and only 19% of those who used only mobile phones to go online. These activities were also less performed by individuals who used mobile connections compared to those who had fixed broadband at home and those who used Wi-Fi to go online on their mobile phones. These inequalities in connectivity conditions demonstrate the possible impact on access to opportunities that can be found online, especially in times of restrictions such as the social isolation measures imposed by the COVID-19 pandemic. This illustrates the relationship between different types of digital divides that in turn amplify existing social inequalities (Deursen, Helsper, Eynon, & Dijk, 2017).

⁸In the context of the pandemic, because of the suspension of in-person activities, a higher proportion of users with lower education levels and in classes C and DE began to perform activities related to education online, as presented by the ICT COVID-19 Panel (CGI.br, 2020b). Still, these activities were more common among users with higher levels of education and those in classes A and B.

CHART 9

INTERNET USERS WHO CARRIED OUT EDUCATION AND WORK ACTIVITIES ON THE INTERNET BY DEVICES USED (2019)
Total number of Internet users (%)


E-GOVERNMENT

According to the ICT Households 2019 survey, approximately two-thirds of Internet users 16 years old or older (68%) carried out electronic government activities. Thus, an estimated 81 million Brazilians used the Internet to search for information or carry out e-government services in the 12 months prior to the survey, an additional 14 million users in relation to 2017.

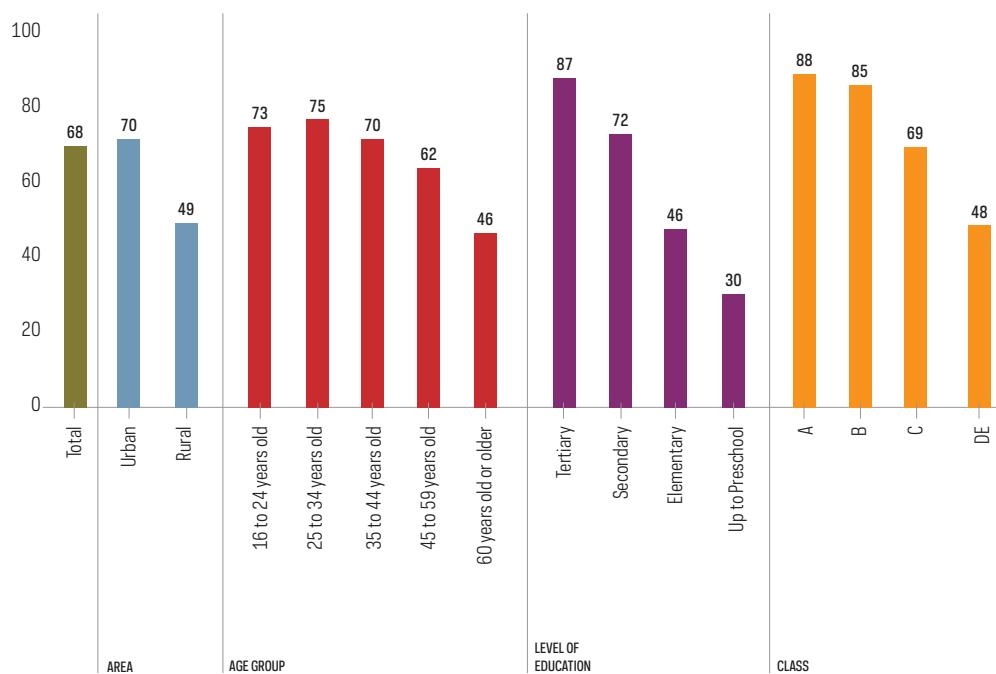
These results are in line with the growth in Internet presence of Brazilian federal, state, and local government organizations in 2019, especially on social networks. According to data from the ICT Electronic Government 2019 survey (CGI.br, 2020a), more than 80% of federal and state government organizations (85%) and local governments (82%) had profiles on social networks, and online presence through websites reached 95% among the three federal spheres. In addition to online presence, between 2017 and 2019, there was an increase in the proportion of local governments that provided electronic services for requesting access to information (71%), completing or sending forms through websites (61%), and generating tax payment slips or other payment tabs (53%).

Despite the advance in the provision of e-government services, the most vulnerable segments of the population – precisely those that could benefit greatly from online access to public services involving rights and welfare – had less access to them. Less than half of Internet users with up to Preschool Education (30%), with Elementary Education (46%), and those in classes DE (48%) used the Internet to search for information about or to carry out public services (Chart 10). On analyzing the use of online public services by area, 49% of users 16 years old or older that resided in

rural locations used the Internet for this purpose, a proportion that reached 70% in urban areas. Among Brazilians with higher levels of education and in higher classes, the use of e-government services was more frequent: 88% of Internet users in class A, 85% in class B, and 87% of those with Tertiary Education reported using this type of service on the Internet.

In the context of the pandemic, during which the provision of various in-person public services has been suspended, difficulties in online access effectively keep some segments of the population from accessing services or benefits, including emergency aid.⁹

CHART 10

INTERNET USERS WHO USED E-GOVERNMENT SERVICES IN THE LAST 12 MONTHS, BY AREA, AGE GROUP, LEVEL OF EDUCATION, AND CLASS (2019)
Total number of Internet users 16 years old or older (%)


⁹ Among Internet users who were unable to receive emergency aid from the federal government, the most common reason mentioned by them was difficulties with using the application created by Caixa Econômica Federal (a state-owned bank), as shown by the ICT COVID-19 Panel (CGI.br, 2020c). Users in the North mentioned other technological barriers more frequently, such as Internet limitations, not knowing how to download apps on their mobile phone or not having enough space on their mobile phones to download apps.

The most accessed online public services in 2019 were those related to labor rights and social welfare benefits (36%), government taxes and fees (28%), and personal documents (28%). Part of the increase in demand for social security-related services may have been driven by the expectation of the National Congress's pension reform approval, which was completed at the end of 2019 and changed retirement rules for workers in the private sector and federal government workers.

Despite the increase in the use of e-government services, the proportion of users 16 years old or older that carried out these services exclusively online without having to go to a physical location peaked at 10%, in the category related to government taxes and fees. In most cases, users only searched for information on the Internet, such as those regarding services related to labor rights and social welfare benefits (20%) and public education (14%). In the case of 13% of users who sought services related to personal documents such as ID cards, Individual Taxpayer Registry, passports or labor registry cards, they also needed to physically go to an office to complete the service, after having completed the initial step of requesting it on the Internet.

The reasons mentioned by Internet users who did not carry out public services online indicated how policies can address the needs of this portion of the population, and pointed to the challenges in access to public services faced by part of the population in the context of the pandemic. The most cited reasons were that they preferred personal contact (72%), lack of need for these services (57%), and the perception that using the Internet to contact the government was too complicated (55%). Regarding this last reason, the percentage was 70% among non-users of e-government services in the North and 65% among those with a family income of up to one minimum wage. Another barrier mentioned by more than half of those that did not use e-government services was concerns about data protection and security (53%).

Although there was an increase in the online presence of government organizations and local governments on the Internet, there was growth in the proportion of individuals who did not use e-government services because it was difficult to find the services they needed: This increased from 25% in 2017 to 33% in 2019. Furthermore, there was an increase in those who declared that the services they needed were not available online (from 20% in 2017 to 29% in 2019).

Although almost all Brazilian Internet users used mobile phones to go online, the proportion of users who used e-government services was considerably higher among those who could access the Internet on more than one device (87%) than among those that only used mobile phones to connect to the Internet (55%).

These results demonstrate the need to both increase the provision of services on the Internet and make these services more responsive for use on mobile devices, making them more accessible, especially to more vulnerable segments of the population. According to the ICT Electronic Government 2019 survey (2020a), 77% of federal government organizations and 60% of state government organizations had websites adapted to mobile devices or designed for mobile use, and 62% of federal and 33% of state government organizations provided access to applications created by them. Providing applications for mobile phones can facilitate access to existing services; however, the diffusion of this model can generate a barrier for users, whether because of devices with lower storage capacity, or because of lack of skill or ease of use. In 2019, 57% of

mobile phone users downloaded applications, although this percentage was only 17% among those 60 years old or older and 43% among those with Elementary Education.

Online cultural activities

Among the activities historically investigated by the ICT Households survey, some cultural activities were among those most carried out by Brazilian Internet users, such as watching videos or listening to music online. To better understand these practices, a cultural activities module was included in the survey for the first time in 2017, taking into account the importance and challenges of measuring cultural participation through the use of ICT (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Unesco], 2009; Botelho, 2018). Designed based on the results of a qualitative study conducted previously with Brazilian Internet users (CGI.br, 2017), this module of ICT Households presents information on three dimensions: cultural enjoyment on the Internet, with an emphasis on audiovisual content; creation and dissemination of online content; and obtaining information on the Internet to attend in-person cultural activities.

Carried out every two years, the results of the module on cultural activities are presented for the second time in the survey's time series in this 2019 edition. The data were updated shortly before the start of social isolation measures, especially impacting sectors related to culture, because of both the closure of cultural facilities (such as cinemas, museums, and theaters), and the cancellation of events (Observatory of Creative Economy in Bahia [OBEC-BA], 2020)¹⁰. While in-person activities were suspended, the demand for online content increased during the period of isolation, with part of the population staying home (CGI.br, 2020b).¹¹

Therefore, the results regarding cultural activities on the Internet of the ICT Households 2019 survey revealed inequalities in opportunities of access experienced by Brazilian Internet users during the pandemic period. The results also showed perspectives and difficulties for coping with the crisis and reinventing the cultural sector, especially in the digital environment.¹²

¹⁰The effects of the pandemic on the sector were investigated by the study Impacts of COVID-19 on the Creative Economy (*Impactos da COVID-19 na economia criativa*), which mapped out which activities were restricted and the financial losses resulting from these restrictions. Among the needs indicated to cope with the situation, the most cited by both professionals (55%) and organizations (55%) was the adoption of digital strategies to relate with the public, sell products and provide services, reiterating the importance of adapting their performance to the digital environment.

¹¹The ICT COVID-19 Panel revealed increased demand for online cultural activities during the new coronavirus pandemic, with greater proportions of Internet users watching videos and listening to music online in this period.

¹²Although the cultural sector largely depends on financing by public policies, these are generally not aimed at the production and dissemination of content online. The Aldir Blanc Law was created as an emergency action aimed at the sector and, among the possible initiatives that can be financed through public grants, it provides for "artistic and cultural activities that can be transmitted on the Internet or made available on social networks or other digital platforms" (Law No. 14017/2020, Article 2). Furthermore, Article 13 establishes that resources from other federal programs and policies must give priority to fostering cultural activities that can be transmitted online or via other non-presential media while the state of public emergency is still in force. Although the law has not yet been implemented, it offers perspectives on how the pandemic can change public policies in the field of culture, considering digital practices more intensely.

MULTIMEDIA ACTIVITIES

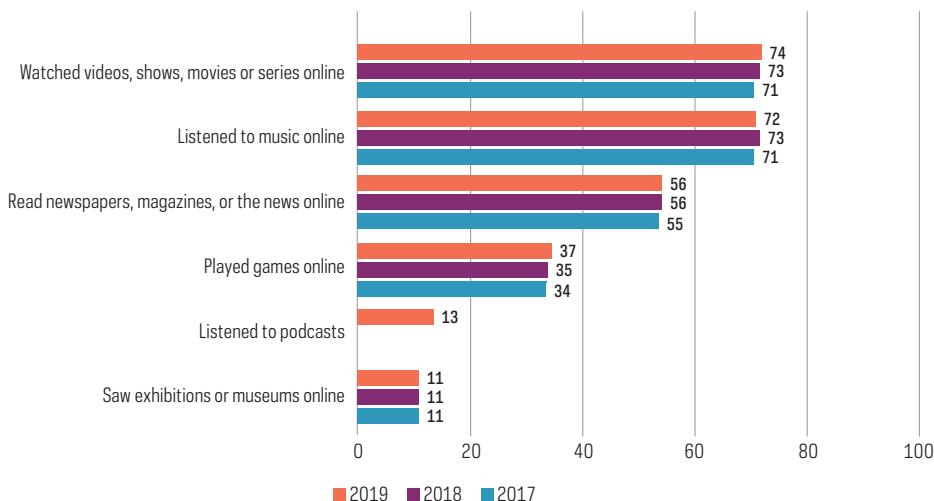
The increase in the importance of online cultural enjoyment has been recorded by the ICT Households survey via an indicator about multimedia activities. Access to audiovisual content, in particular, has been shown to be one of the most common activities among Brazilian Internet users: In 2019, about three out of four users carried out these activities (74% watched videos and 72% listened to music online), putting them at the same level as communication activities (76% used social networks and 73% talked to people using voice or video programs).¹³

Another activity carried out by more than half of Internet users in 2019 was reading newspapers, magazines, or news online (56%), a proportion that has remained stable in recent years (Chart 11). A similar situation occurred with playing games online, an activity performed by 37% of Internet users in Brazil, with a strong predominance among those in the youngest age groups. This edition analyzed for the first time the practice of listening to podcasts, reported by a little more than one out of ten Brazilian users (13%), a level similar to seeing exhibitions or museums on the Internet (11%).

CHART 11

INTERNET USERS BY MULTIMEDIA ACTIVITIES CARRIED OUT ON THE INTERNET (2017 - 2019)

Total number of Internet users (%)



¹³ The predominance of watching videos and listening to music online among Internet users indicates greater adaptation and integration of audiovisual language into the digital context. Although online cultural practices do not fully replace in-person activities, as previously revealed by the sectoral study Culture and Technologies in Brazil (*Cultura e Tecnologias no Brasil*) (CGI.br, 2017), they have great potential for reaching users, especially in this scenario of social isolation. In this regard, the ICT COVID-19 Panel showed that the proportion of users who followed audio and video broadcasts in real time practically doubled compared to 2016, presenting the phenomenon of live streaming events as a highlight of this period (CGI.br, 2020b).

The proportion of individuals that carried out these activities increased with class and level of education, which continues the trend observed in previous editions of the ICT Households survey. Reading newspapers, magazines, and news online, for example, reached 83% of Internet users with Tertiary Education, compared with 36% of those with Elementary Education. Listening to podcasts online was more frequent among users in class A (37%) and those with Tertiary Education (26%), which reveals dimensions of access to information and culture that are strongly associated with the socioeconomic situation of individuals. Other variables also revealed inequalities in access: In the case of reading newspapers, magazines or news, there was a higher proportion among white individuals (63%) than black (53%) and brown (54%) individuals. Listening to podcasts was more frequent among men (17%) than women (10%).

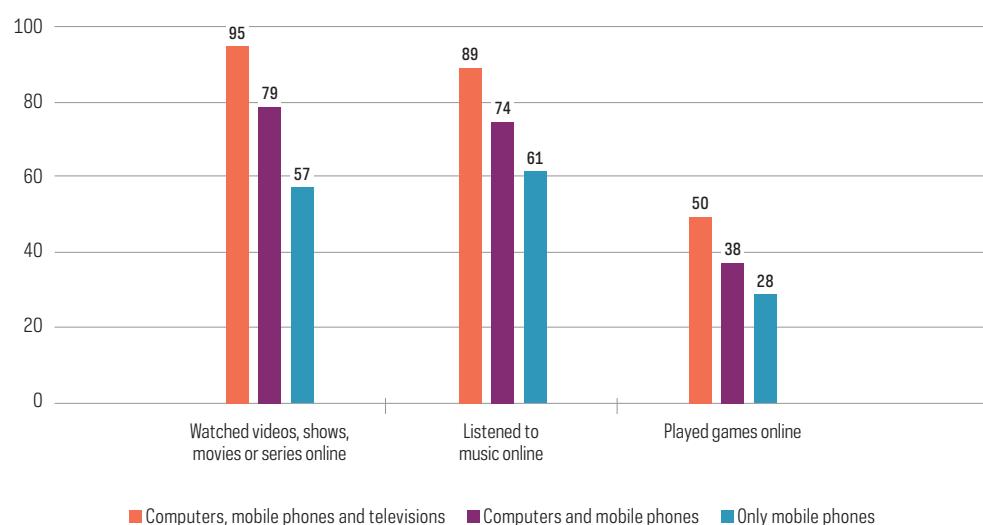
The activities of watching videos, listening to music, playing games, and even listening to podcasts online were more common among younger users, 10 to 15 years old and 16 to 24 years old. In the case of activities associated with reading, there were differences according to levels of education, class, and levels of income of individuals, which also occurred with the practice of seeing exhibitions or museums on the Internet¹⁴. Although these differences were observed in all online cultural activities, they were more striking for activities less performed by Brazilian Internet users.

Studies on cultural habits around the world have shown similar patterns, with the highest frequency of cultural activities carried out by those in higher classes, and those with higher education levels. This has been shown in both the case of in-person activities (Ministry of Culture and Communication of France, 2008; Ministry of Education and Culture of Uruguay [MEC], 2009; National Council for Culture and Arts of Mexico, 2010) and online practices (National Endowment for the Arts, 2015; European Union [EU], 2016; National Cultural Information System of Argentina [SInCA], 2018; National Council of Culture and Arts of Chile, 2018). Thus, those who most attend in-person cultural activities are also those who most carry out these activities in the digital environment, which indicates that online activities somehow reproduce existing disparities in access to culture (Leiva & Meirelles, 2019).

Although the Internet is recognized as an essential tool for cultural participation in the current scenario, it seems to add a new layer to existing inequalities in society, especially in the face of Internet infrastructure and access conditions (Lima & Oyadomari, 2020). In this regard, the types of devices used to access the Internet were associated with differences in carrying out multimedia activities. The proportion of users who most watched videos, listened to music, or played games online was higher among those who accessed the Internet on more than one device, and was less frequent among those who only used mobile phones (Chart 12). This trend is also related to the socioeconomic profile of users who accessed the Internet exclusively via mobile phones, as presented above (Chart 7).

¹⁴ In the case of museums, the ICT in Culture 2018 survey (CGI.br, 2019c) showed that approximately one-quarter of Brazilian museums had their own websites (26%), and only 10% provided access to virtual tours on these platforms, which reveals limitations in the provision of these activities by Brazilian institutions.

CHART 12

INTERNET USERS WHO CARRIED OUT MULTIMEDIA ACTIVITIES ON THE INTERNET BY DEVICES USED (2019)*Total number of Internet users (%)*

Growth in Internet access on televisions may also be associated with audiovisual practices: The proportion of those who watched videos, listened to music and played games online was higher among those who also used televisions to go online, in addition to computers and mobile phones. On comparing the types of connections used, watching videos was greater among Internet users who had fixed broadband at home (81%) than those who had mobile connections via 3G or 4G modems or chips (64%). Similarly, this activity was more frequently performed by those who used mobile phones via Wi-Fi connections (94%) than mobile networks (79%). Therefore, these are infrastructure issues associated with the socioeconomic condition of Brazilian Internet users that influence cultural activities carried out online.

At the same time, connection types and quality are related to methods for accessing audiovisual content. The ICT Households 2019 survey showed stability in relation to the pattern observed in previous editions of greater consumption of cultural goods online via streaming than downloading of files. In the case of music, downloading went from 51% in 2014 to 41% in 2019, while movies (23%) and series (16%) remained stable. This variation not only shows a change in how content is accessed in terms of infrastructure (less memory being used on devices and higher quality of connection), but also has implications for the cultural practices themselves, changing methods for distribution and circulation of cultural goods in the digital environment. The fact that users no longer possess files on their devices reduces collection practices (Yúdice, 2016) and peer-to-peer sharing (P2P), transferring a leading role to large platforms that provide online content, with repercussions related to the diversity of available content and incidence of recommendation algorithms (Lima, 2018), in addition to the collection and use of personal data.

ACCESS TO AUDIOVISUAL CONTENT ON THE INTERNET

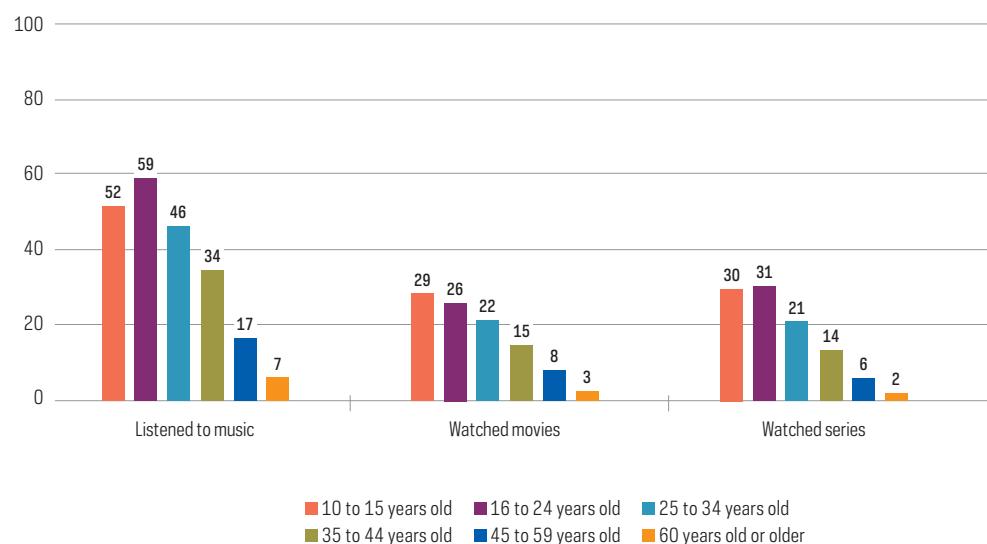
Based on the group of multimedia activities monitored by the ICT Households survey, indicators from the cultural activities' module are explored, focused on access and production of online content. For the indicators in this module, the proportions are presented based on the total number of the population 10 years old or older, which allows for knowledge about the cultural habits of the population as a whole and comparisons with the results of other surveys on the topic. From this perspective, the survey revealed that, in 2019, more than half of the Brazilian population listened to music or watched videos online (56%).

The survey also investigated the frequency with which the population accessed music, movies, or series on the Internet. As in 2017, in 2019, of all the types of content investigated, music was listened to daily more often, by more than one-third of the population (34%), compared to 16% who watched movies and series daily. Like other indicators in the survey, frequency of access to these contents increased with class, family income, and level of education of individuals. Furthermore, it was more frequent among younger age groups: Among those 10 to 15 years old, more than half listened to music daily (52%), and almost one-third watched movies (29%) and series (30%) every day, percentages that were below 10% among individuals 60 years old or older (Chart 13).

CHART 13

INDIVIDUALS WHO LISTENED TO MUSIC OR WATCHED MOVIES AND SERIES ONLINE EVERY DAY OR ALMOST EVERY DAY, BY AGE GROUP (2019)

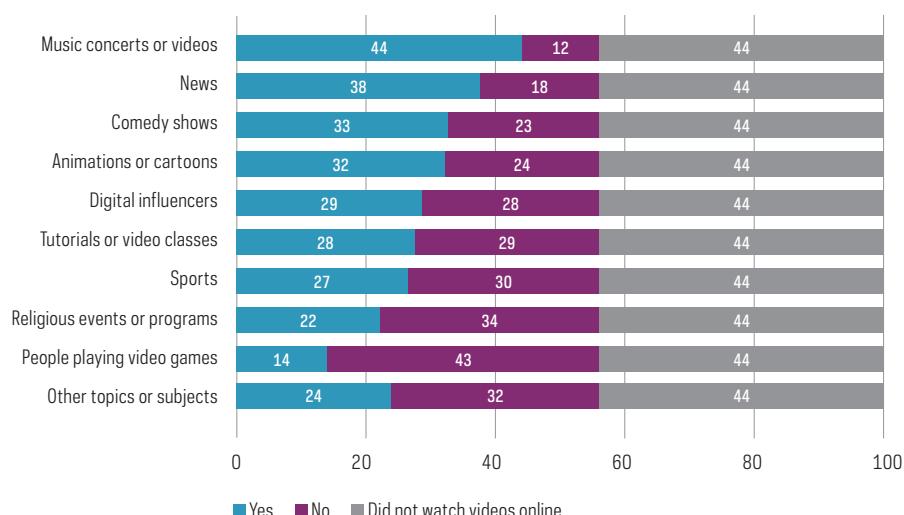
Total population (%)



Almost half of the population (45%) watched movies online in the three months prior to the survey, a proportion that reached just over a third (36%) for series and a quarter for TV shows (25%). All types of video increased about ten percentage points in relation to 2017. The largest portion of the population (53%) watched other types of videos, of unspecified format. To better understand this phenomenon, which is very representative of online practices, the 2019 edition of the ICT Households survey also began investigating the content of the videos watched online, as well as the types of platforms on which they were viewed.

The videos most viewed by Brazilians on the Internet were music-related, such as concerts or music videos, followed by news (Chart 14). These two types of content were the most accessed by most segments of population analyzed by the survey. Additionally, it was also more common for individuals from higher socioeconomic and education levels, residents of urban areas, and younger individuals to access different types of videos, which coincides with the segments with higher proportions of Internet users.

CHART 14

INDIVIDUALS BY TYPE OF CONTENT OF THE VIDEOS WATCHED ONLINE (2019)*Total population (%)*

In the case of news videos, there were greater differences according to level of education, with a greater proportion of individuals with Tertiary Education (70%) in comparison with those with Elementary Education (20%) in access to this content. The same was true of tutorials and video classes, watched by 57% of individuals with Tertiary Education vs. 15% of those with Elementary Education. In terms of class, news videos were watched by 64% of individuals in classes A and B against 22% in classes DE, and tutorials or video classes by 51% in classes A and B vs. 14% in classes DE. These indicators revealed, once again, dimensions of access to online information that are markedly unequal in the Brazilian context.

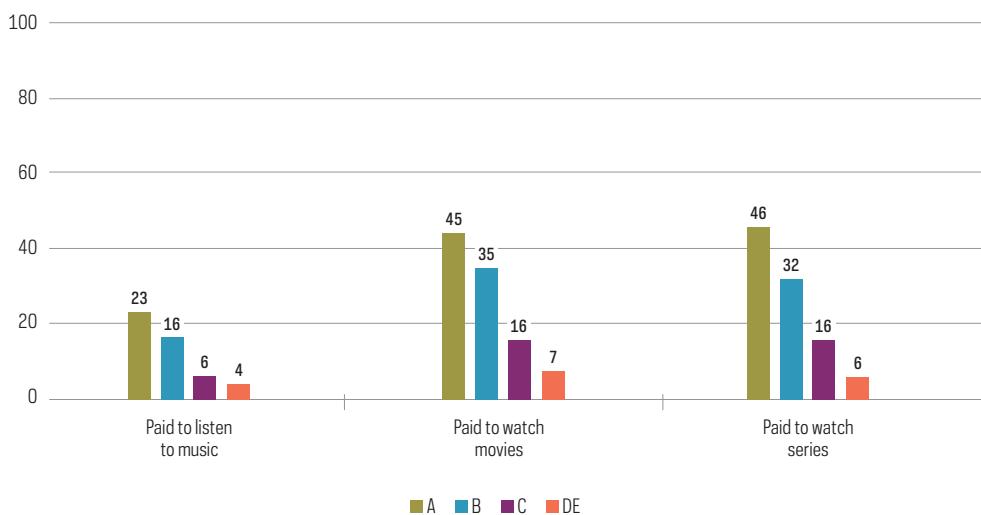
There are still other patterns regarding the content of videos watched online, such as the percentage of men who watched sports videos (41%) and videos of people playing video games (20%) in comparison with women (14% and 8%, respectively); or greater access among children 10 to 15 years old to animations or cartoons (56%) and among 16- to 24-year-olds to digital influencers (55%).

The platforms most used by Brazilians to watch videos online were video sharing websites or applications (46%) or instant messaging applications (44%). Social networks (38%) and subscriptions services (33%) were also mentioned frequently, while a lower proportion of the population who watched videos from free content download services (12%) or on video purchase or rental services (9%). The proportion of individuals who used these platforms was higher among individuals with higher education levels and in higher socioeconomic levels, but the difference was even greater in the case of subscription services.

This leads to another aspect relative to cultural activities on the Internet investigated by the survey: Paying to enjoy content online. The pattern observed for this indicator was the same as that in 2017, with higher percentages of individuals who paid to watch movies (10% in 2017 and 17% in 2019) and series (10% in 2017 and 16% in 2019) than to listen to music (5% in 2017 compared with 7% in 2019).

The consumption of paid content on the Internet also remained higher among individuals in higher classes, with higher family income and levels of education. This indicator revealed yet another dimension of inequalities in online access to cultural goods: The proportion of those who reported paying to access movies on the Internet reached almost half of individuals in class A (45%) and more than one-third in class B (35%), with lower proportions in class C (16%) and classes DE (7%) (Chart 15).

CHART 15

INDIVIDUALS WHO PAID TO LISTEN TO MUSIC AND WATCH MOVIES AND SERIES ONLINE, BY SOCIAL CLASS (2019)
Total population (%)


Therefore, the results revealed that it is not common to pay for access to digital content, especially in the field of music. The qualitative study conducted previously already pointed to a trend among Brazilian Internet users of maximizing access to free content on the Internet (CGI.br, 2017). It is worth emphasizing that the availability of free content on the Internet is certainly an important factor in making access to cultural goods online democratic. In the context of the pandemic and social distancing, this trend raises issues about the viability of providing online activities as an alternative for the sector in light of the crisis, since it is insufficient to compensate for the loss of in-person audiences.¹⁵

Last, the survey also explored the origin of music, movies, and series consumed by Brazilians online¹⁶. The focus on differentiation between national and foreign content was defined given the interest in sectoral regulatory policies, especially in the audiovisual field¹⁷. In this regard, differences were also observed in the pattern of consumption among different types of content. In relation to music, there was greater emphasis on Brazilian music than foreign music: More than half of the population (55%) listened to Brazilian music on the Internet in the three months prior to the survey, while the proportion of those that listened to foreign music online was approximately one-third (32%). On the other hand, the proportions of the population that watched foreign movies (34%) and Brazilian movies (36%) were similar, while more individuals watched foreign series (30%) than Brazilian series (24%). These results indicate the need for greater investments in national content, and for implementation of policies aimed at its insertion and promotion on different platforms that provide online content.¹⁸

It is worth emphasizing that differences were also observed in the consumption of music, movies, and series of different origins according to the profile of individuals. Not only was the proportion of those that consumed these types of content greater among those with higher levels of education, but the results also showed that the differences were even more marked in the case of foreign content: While 65% of

¹⁵ With regard to music, the survey COVID-19: Impact on the Music Market in Brazil (*COVID-19: Impacto no mercado da música do Brasil*), carried out between March 17 and 23, 2020 to map out the first effects of the crisis generated by the pandemic, revealed total paralysis of audience-based activities, directly affecting 8 million spectators with an estimated loss of BRL 483,214,006.00 (Data Sim, 2020). In compensation, the survey also revealed an increase in the availability of online content; however, this format still faces the challenge of how to monetize activities to support the music ecosystem in the digital environment.

¹⁶ Since the first edition of the cultural activities module in the ICT Households survey, in 2017, the results have revealed difficulties among some segments of the population with identifying the origin of content, especially in the case of movies and series, which are often dubbed. To hone the collection of this indicator, the 2019 questionnaire included an explanation about Brazilian content (made in Brazil) and foreign content (made in other countries). Still, considering this difficulty, caution is recommended when analyzing this indicator.

¹⁷ An important framework for the implementation of policies aimed at strengthening Brazilian audiovisual production is the Pay TV Law (Law No. 12485/2011), a reference in defining quotas for national channels and content to be broadcast on pay TV. Increases in the consumption of audiovisual content on the Internet and the growth of the digital market have generated numerous regulatory debates about the topic around the world. These discussions concern not only taxation, but also the content provided and emphasized by large on-demand platforms, which are predominately headed by international companies.

¹⁸ In addition to the regulatory debate, numerous discussions have taken place within the scope of public policies aimed at the production and distribution of this content, since the public resources that foster audiovisual content in general cannot be used to fund works whose primary window of exhibition is online.

individuals with Tertiary Education watched foreign movies, and 58% watched foreign series online in the three months prior to the survey, the proportions did not reach 20% in the case of individuals with Elementary Education (19% and 16%, respectively). In the case of music, although listening to Brazilian music was more frequent among all segments, the difference between the consumption of Brazilian and foreign music was greater among segments with lower education levels. The predominance of the consumption of foreign content among segments with higher levels of education revealed, once again, inequalities in access to different types of online content, in this case related to the mastery of foreign languages.

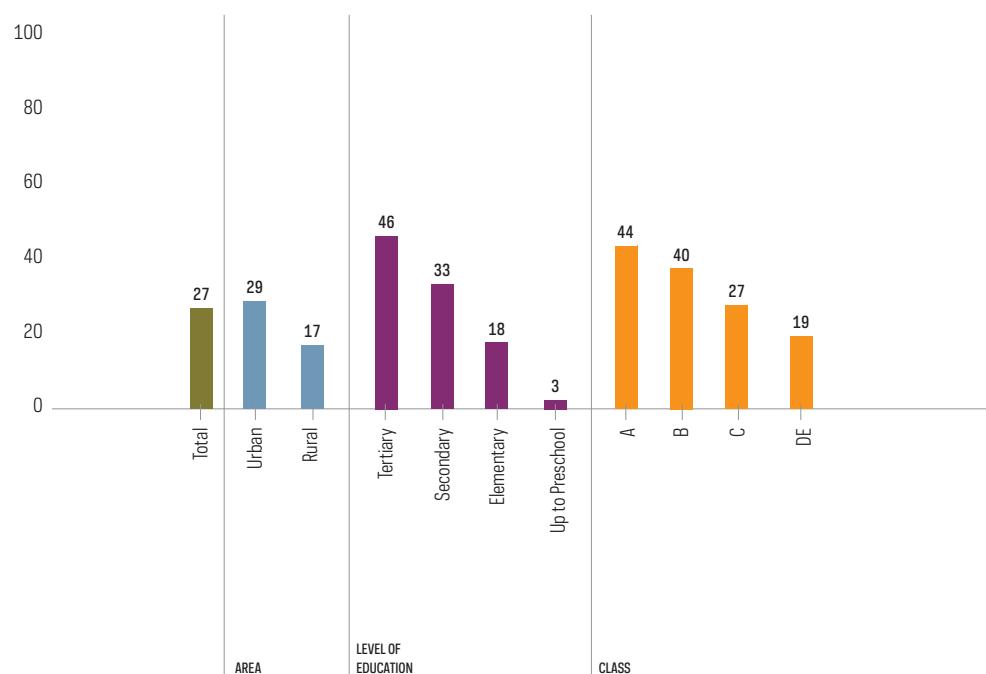
CREATION AND DISSEMINATION OF CONTENT ONLINE

In addition to the use of the Internet for cultural enjoyment, the cultural activities module of the ICT Households survey conducts in-depth analysis of the creation and dissemination of content online, which presents a more complex layer of cultural participation in the digital environment. Among the investigated activities in this dimension, the most common was sharing texts, images, videos or music, an activity closely related to the use of social networks and carried out by 73% of Brazilian Internet users. Even though it remained stable in relation to 2018, this activity has increased in recent years: In 2013, 60% of Internet users reported having shared online content. Posting texts, images, videos or music they created was carried out by just over one-third of Internet users (36%), and creating or updating blogs, web pages or websites, by approximately one-fifth of them (19%), activities that have remained stable since 2013. Although content sharing was at the same level as watching videos and listening to music online, the activities most associated with content production were less frequent.

Still, considering the population as a whole, about a quarter of Brazilians 10 years old or older created and posted on the Internet some self-created content, such as texts, images, videos, or music (27%), which corresponds to nearly 47.6 million individuals. Considering the total estimate of individuals and the expanded Internet use in Brazil in recent years, these activities strongly increased in this period – in 2013, only 31.1 million Brazilians posted their own content online. Considering that this survey is not conducted specifically with artists, cultural producers or digital influencers, the phenomenon is very representative, providing information about the participatory culture made available through the use of digital tools among Brazilian Internet users (Jenkins et al., 2009; Vasconcelos-Oliveira & Dino, 2017).

In any case, as observed in other activities carried out online, creating and posting content on the Internet were more frequent among segments of the population with better socioeconomic conditions. The greatest differences were observed on analyzing the results according to level of education: While half of Brazilians with Tertiary Education reported having posted content on the Internet (46%), this percentage was only 18% among those with up to Elementary Education, and only 3% among illiterate individuals or those who had only Preschool Education (Chart 16).

CHART 16

INDIVIDUALS WHO CREATED AND POSTED THEIR OWN CONTENT ONLINE, BY AREA, LEVEL OF EDUCATION, AND CLASS (2019)*Total population (%)*

Posting content they created was also less common among residents in rural areas in comparison with those in urban areas, which once again indicates connectivity conditions that can affect the use and appropriation of ICT. In this regard, while 43% of those who accessed the Internet on both computers and mobile phones posted their own content on the Internet, this proportion was 30% among users who used the Internet exclusively on mobile phones. Although digital inclusion in the country is largely due to mobile connections and mobile phones, as explained previously, the exclusive use of these devices seems to restrict the development of certain activities, including those more focused on the production and dissemination of online content.

To qualify the content created by the Brazilian population via the use of ICT, types of content produced and posted on the Internet were also investigated. One-quarter of Brazilians (25%) 10 years old or older posted images in the three months prior to the survey, while texts (14%) and videos (14%) were less common, although such content was created by more than one-fifth of Brazilians with Tertiary Education (28% and 23%, respectively), and also among younger age groups, from 16 to 24 years old (21% and 23%), and 25 to 34 years old (23% and 22%). The type of content created by users least shared on the Internet was music (3%).

Even though more than one-quarter of the population created and posted their own content on the Internet, only 7% said that their purpose was to disseminate artistic content. As in 2017, the main reasons for carrying out this activity were personal, aimed at sociability and the use of social networks. Rather than the circulation of cultural goods in the field of arts and cultural production, the creation of content by Brazilian Internet users comes closer to an anthropological dimension of culture, associated with the expression of ideas, values and ways of life of the population.

In this regard, the purpose of these activities was more often to produce and share content to publicize daily facts or situations (17%), rather than for professional aims, such as to promote one's work (10%) or sell products or services (6%). In terms of professional reasons, Internet use was considerably more frequent among those with higher levels of education: One-fifth (20%) of individuals with Tertiary Education produced content and posted it on the Internet to promote their work, and 14% did so to sell products or services. Only 2% of individuals who created and posted their own content received some type of remuneration, which raises a number of questions about the contribution of users to the business models of online platforms, based on the economy of attention and the use of this data.

INFORMATION ABOUT IN-PERSON CULTURAL ACTIVITIES

The module on cultural activities also presents indicators about Internet use to search for information about cultural activities that occur in person. This helps investigate to what extent online access contributes to publicizing and disseminating offline cultural practices.¹⁹

As observed when the module was administered for the first time in 2017, the most commonly cited activity was looking for information relative to watching movies in cinemas (22%), and going to parties, festivals or public events (17%) and music concerts (17%). Searching the Internet for information to watch plays or live performances in the theater (7%), and to visit monuments or historical places (6%), museums or exhibitions (6%), or libraries (6%) were less frequent, partly a reflection of the online presence of these institutions (CGI.br, 2019c), partly because of differences in the audiences that participate in each of the activities (Leiva, 2018).

It is worth noting that these searches for information, regardless of type of cultural activity, were considerably higher among Brazilians with higher levels of education and in higher classes. Looking for information relative to watching movies in cinemas, which was the most frequent type of search, was carried out by around half of individuals in class A (52%) and those with Tertiary Education (50%), while it reached only 8% among those in classes DE and 11% among those with Elementary Education.

¹⁹ Considering that the ICT Households 2019 survey data were collected before the onset of social isolation, this indicator was not affected by the closure of cultural institutions and suspension of in-person activities. A drop in demand for in-person activities was revealed, however, by the ICT COVID-19 Panel, which showed reductions in the online purchase of tickets for events such as concerts, movies, theater, and exhibits (CGI.br, 2020b).

For all the items investigated in this regard, the results observed among individuals living in rural areas were less than half of those observed among residents in urban areas. This indicates the persistence of very unequal access to cultural facilities and activities in the country (Brazilian Institute of Geography and Statistics [IBGE], 2019).

Final remarks: Agenda for public policies

In the year when the world was faced with a global pandemic, Internet access and its potentialities became the center of discussions in different circles and forums of civil society and in the private and public sector. The COVID-19 emergency has shed light on continuing persistent inequalities and bottlenecks in the country in several sectors, from health care and sanitation to education, the economy, and the development of a digitally inclusive society. The opportunities that ICT access can provide in different spheres – economic, social, and cultural – have produced an important impetus for managers and citizens to engage in facing the crisis, although gaps in access are still great among the most vulnerable groups and in regions most removed from large urban centers.

In this 15th edition of the ICT Households survey, whose data collection was completed in the period immediately prior to WHO declaring a pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus, the scenario presented by the results showed conditions regarding ICT access by Brazilians. This overview, described in the analysis above, shows that Internet access continues to grow in the country; however, it is still very unequal among different segments of the population. In 2019, significant advances were observed in the proportions of households with Internet access and individuals who were Internet users in rural areas, and among segments of the population in classes DE, although they were still below those observed in urban areas and in higher classes. However, it is also worth emphasizing that differences in Internet access that used to be very striking among households in different regions of the country have been attenuated. This defines the emergence of new challenges to digital inclusion, especially in how Brazilians access ICT, because it can define uses and activities that generate more or fewer opportunities.

Mobile phones have been consolidated as the main devices for Internet use, which has guaranteed, to a large extent, that considerable portions of the population had access to the Internet, especially individuals with lower education levels, those in classes C and DE, and residents in rural areas. If, on the one hand, mobile devices have enabled the digital inclusion of millions of Brazilians, on the other, the ICT Households survey has revealed that exclusive Internet use on these devices limits the possibilities available to users to consume and access information and online services, and to create and disseminate content online. The indicators of Internet use by Brazilians showed greater variety and frequency of activities carried out by individuals who had devices other than mobile phones. At the same time, this trend toward increased activity was also more frequent among users who had access to broadband at home and in parts of the population with better socioeconomic conditions.

Differences in Internet use have fundamental consequences for access by citizens to public services online. Public services or social welfare programs made available only on web pages, without versions for mobile phones, may not be accessible to a large portion of Internet users, especially among segments that only access the Internet on these devices, and who are precisely those who most need access to these public initiatives. Additionally, to provide emergency aid to informal workers during the new coronavirus crisis, the federal government created a registration app available to those who were not registered in other government databases, such as the Bolsa Família program or the Cadastro Único (CadÚnico, or “single registry”). Still, even apps made for mobile phones can be difficult to access by users in more vulnerable strata, especially those with lower levels of education. Therefore, there are numerous challenges to the inclusive and accessible provision of public services online, and the coronavirus crisis points to overlapping inequalities in access to services provided by emergency policies.

Finally, the 2019 edition of the ICT Households survey once again investigated access to and creation of online content among Brazilians, shedding light on the importance of the Internet for exercising cultural participation. The cultural sector was strongly impacted by social isolation measures due to the COVID-19 pandemic, considering that several activities and events were canceled, and institutions had to close their doors. At the same time, while an expansion in the consumption of audiovisual content via online streaming had already been observed in recent years of the survey, this activity was certainly more frequent among Internet users who were in quarantine in their households. In light of this scenario, the results of the ICT Households survey justify the need for government initiatives to both encourage expanding the availability of cultural goods and services online, and ensure widespread and universal access to the Internet in the country.

References

- Botelho, I. (2018). Challenges in conducting research on cultural practices in the universe of new information and communication technologies. In Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2017* (pp. 169-173). São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Institute of Geography – IBGE. (2019). *Sistema de informações e indicadores culturais: 2007-2018*. Rio de Janeiro: IBGE. Retrieved on March 3, 2020, from <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101687.pdf>
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2017). *Cultura e tecnologias no Brasil: Um estudo sobre práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação*. São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2019a). *Desigualdades digitais no espaço urbano: Um estudo sobre o acesso e uso da Internet na cidade de São Paulo*. São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2019b). *Survey on the Internet service provider sector in Brazil: ICT Providers 2017*. São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2019c). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian cultural facilities: ICT in Culture 2018*. São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2020a). *Survey on the use of information and communication technologies in the Brazilian public sector: ICT Electronic Government 2019*. São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2020b). *Pesquisa sobre o uso da Internet durante a pandemia do novo coronavírus: Painel TIC COVID-19 (1st edition)*. São Paulo: CGI.br.
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2020c). *Pesquisa sobre o uso da Internet durante a pandemia do novo coronavírus: Painel TIC COVID-19 (2nd edition)*. São Paulo: CGI.br.
-
- Data Sim. (2020). *COVID-19: Impacto no mercado da música do Brasil*. Retrieved on August 27, 2020, from <https://datasim.info/pesquisas/acesse-relatorio-sobre-impactos-do-coronavirus-no-mercado-brasileiro-de-musica/>
-
- Deursen, A. J A. M. van, Helsper, E. J., Eynon, R., & Dijk, J. A. G. M. van. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, 11, 452-473.
-
- Economic Commission for Latin America – Eclac. (2020). *Special Report COVID-19 n. 7: Universalizing access to digital technologies to address the consequences of COVID-19*. Retrieved on September 2, 2020, from <https://www.cepal.org/en/publications/45939-universalizing-access-digital-technologies-address-consequences-covid-19>
-
- European Union – EU. (2016). *Culture statistics*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
-
- International Telecommunication Union – ITU. (2014). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals*. Geneva: ITU. Retrieved on June 4, 2020, from <https://www.itu.int/pub/D-IND-ITCMEAS-2014>
-
- International Telecommunication Union – ITU. (2020). *Statistics*. Retrieved on June 4, 2020, from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

- Jenkins, H. (Ed.). (2009). *Confronting the challenges of participatory culture*. Massachusetts: MIT Press.
- Law No. 12485, of September 12, 2011.* (2011). Provides for pay audiovisual communication; alters Provisional Measure No. 2228-1, of September 6, 2001, and Law No. 11437, of December 28, 2006, 5070, of July 7, 1966, 8977, of January 6, 1995, and 9472, of July 16, 1997; and other provisions. Retrieved on August 27, 2020, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/LeiL12485.htm
- Law No. 14017, of June 29, 2020.* (2020). Provides for emergency actions aimed at the cultural sector to be adopted during the state of public emergency recognized by Legislative Decree No. 6, of March 20, 2020. Retrieved on August 27, 2020, from <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.017-de-29-de-junho-de-2020-264166628>
- Lefèvre, F. (2015, August). Zero Rating, planos de serviço limitados e o direito de acesso à Internet. *POLITICS*, Rio de Janeiro, 21. Retrieved on June 10, 2020, from <https://www.politics.org.br/edicoes/zero-rating-planos-de-servi%C3%A7o-limitados-e-o-direito-de-acesso-%C3%A0-internet>
- Leiva, J. (2018). *Cultura nas capitais: Como 33 milhões de brasileiros consomem diversão e arte*. Rio de Janeiro: 17Street Produção Editorial.
- Leiva, J., & Meirelles, R. (2019). Do online activities reduce or encourage access to offline cultural activities? What do quantitative studies suggest. In Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian cultural facilities: ICT in Culture 2018* (pp. 137-150). São Paulo: CGI.br.
- Lima, L. P. B., & Oyadomari, W. (2020). Internet e participação cultural: o cenário brasileiro segundo a pesquisa TIC Domicílios. *Revista Internet & Sociedade*, 1(1), 38-63. Retrieved on August 22, 2020, from <https://revista.internetlab.org.br/Internet-e-participacao-cultural-o-cenario-brasileiro-segundo-a-pesquisa-tic-domiciliros/>
- Lima, L. P. B. (2018, November). Práticas culturais on-line e plataformas digitais: Desafios para a diversidade cultural na Internet. *Revista do Centro de Pesquisa e Formação do Sesc*, 7. Retrieved on August 22, 2020, from <https://www.sescsp.org.br/files/artigo/565f0323/264f/46b5/bdb8/5b6846ee1d07.pdf>
- Ministry of Culture and Communication of France. (2008). *Les pratiques culturelles des français. Questionnaire 2008*. Paris: Ministry of Culture and Communication.
- Ministry of Education and Culture of Uruguay – MEC. (2009). *Imaginarios y consumo cultural: Segundo informe nacional sobre consumo y comportamiento cultural*. Montevideo: MEC.
- National Council of Culture and Arts of Chile. (2018). *Encuesta Nacional de Participación Cultural 2017*. Santiago: Government of Chile.
- National Council for Culture and Arts of Mexico. (2010). *Encuesta Nacional de Prácticas y Consumos Culturales*. Mexico: Government of Mexico.
- National Cultural Information System of Argentina – SInCA. (2018). *Encuesta Nacional de Consumos Culturales 2017*. Buenos Aires: Ministry of Culture.
- National Endowment for the Arts. (2015). *A decade of arts engagement: Findings from the survey of public participation in the arts, 2002–2012*. Washington: Arts.gov.

Observatory of Creative Economy in Bahia – OBEC-BA. (2020). *Impactos da COVID-19 na economia criativa*. Retrieved on August 27, 2020, from <https://ufrb.edu.br/proext/economiacriativa-covid19/#resultados>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Unesco. (2009). *Measuring cultural participation*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics – UIS.

Vasconcelos-Oliveira, M. C., & Dino, L. A. (2017). Cultura e arte na era da participação: Reflexões a partir de práticas de usuários de Internet no Brasil. In Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. *Cultura e tecnologias no Brasil: Um estudo sobre práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação* (pp. 91-130). São Paulo: CGI.br.

Yúdice, G. (2016). Os desafios do novo campo midiático para as políticas públicas. In *Revista Observatório Itaú Cultural*, 20 (Políticas culturais para a diversidade: lacunas inquietantes), 87-112. São Paulo: Itaú Cultural.

ARTICLES



The persistence of digital divides in Canada

Christopher Collins¹, Peter Jiao², Mark Uhrbach³

Introduction

Tradiitionally, the term “digital divide” has been used to refer to the gap between those who have access to technology that enables Internet access and those who do not. This term has been used in many contexts over the past two decades, including to acknowledge gulfs that may exist due to social, demographic, or geographic criteria.

Like other countries throughout the world including Brazil, Canada has both densely populated urban centers and vast rural areas with lower levels of population density. In this context, a digital divide remains in Canada despite government programs and new technology that have contributed to closing the rural-urban gap in Internet access over the past 20 years.

Robust and reliable Internet access is crucial for growth, and the role of high-speed Internet in innovation, economic growth, and social benefits such as access to information and education is well recognized. In 2016, high-speed broadband Internet was declared an essential service by Canada’s Internet regulator (Canadian Radio-television and Telecommunications Commission [CRTC], 2016). Internationally, access to broadband Internet is tracked as an indicator of the UN’s 17th Sustainable Development Goal.

¹Lead analyst for the telecommunications industry at Statistics Canada. Holds a master's degree in Financial Economics from the Carleton University.

²Unit Head in the Digital Economy Metrics Program at Statistics Canada. Before joining the program in 2019, has worked on various other household surveys and analytical projects since 2011, including the modernization of the General Social Survey Program. Holds a master's degree in Sociology from the University of Toronto.

³Chief of the Digital Economy Metrics Program at Statistics Canada. Has worked with ICT indicators for the past 16 years at the organization and in related policy roles. Chair of the Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy at the OECD.

This article will provide a statistical portrait of the Canadian digital landscape over the past 20 years, highlighting trends in the evolving digital divide based on survey data from the 2018 Canadian Internet Use Survey⁴. The focus of this article will be on the first-level digital divide (i.e., physical access to the Internet) between rural and urban areas. However, because having access brings people only partway to being able to fully benefit from the technology (Araujo & Reinhard, 2018), this article will also provide a preliminary look at recent data from 2018 on a variety of new indicators of the second-level digital divide (i.e., the digital skills that enable individuals to utilize the Internet and digital technologies).

The evolution of the digital divide

In 2001, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) published the study “Understanding the Digital Divide” (OECD, 2001), which described the gap between households and individuals that had the opportunity to use information and communication technologies (ICT) based on certain characteristics, including geography, and those that did not.

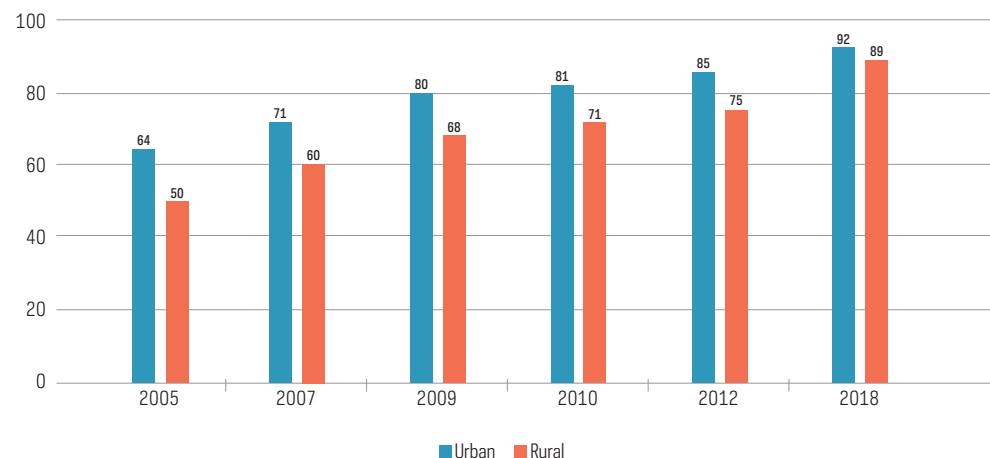
Due to Canada’s expansive geographic scale, the issue of a digital divide between those who live in rural areas and those who live in more densely populated urban areas has been an area of focus since soon after the introduction of the commercial Internet in Canada. The challenge of delivering equal access to Internet infrastructure, given Canada’s geographic complexities, is not an easy one.

In the OECD paper, the importance of measurement of digital divides is highlighted. To monitor progress, it is essential for policymakers to understand the starting point. Statistics Canada was one of the first national statistical organizations to start a dedicated survey of ICT use by Canadians, beginning in 1997, and the survey has evolved over successive iterations with the introduction of multiple methodological adjustments.

Chart 1 demonstrates how the gap in home Internet access by urban and rural geography has continued to close since 2005. In that year, only 50% of rural Internet users had home Internet access, compared to 65% of those who resided in urban areas.

⁴ More information on the Statistics Canada website. Retrieved on August 20, 2020, from <https://www.statcan.gc.ca/eng/survey/household/4432>

CHART 1

HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS IN CANADA, BY AREA (2005 - 2018)⁵*Total number of households (%)*

In considering the data from the past 15 years, the digital divide for access to the Internet has progressively closed and essentially disappeared by 2018, when the most recent Canadian Internet Use Survey was conducted. During this period, government programs, such as Broadband Canada: Connecting Canadians, and more recently, Connect to Innovate, have made investments to increase the availability of Internet infrastructure in underserved rural and remote communities.

First-level digital divide

This section will cover the first-level digital divide that remains, as reported in the 2018 Canadian Internet Use Survey, between rural and urban residents of Canada. While the first barrier to the Internet, connectivity, has been removed, a divide persists in relation to the quality and cost of Internet services.

BROADBAND CONNECTIVITY

One of the UN Sustainable Development Goals, Indicator 17.6.2, focuses on individual subscriptions to fixed broadband services. This type of service is currently not universal in Canada. According to the Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (CRTC), broadband connectivity of 50 megabits per second (Mbps) download speed and 10 Mbps upload speed is available to 85.7% of Canadians. While Canada has made advancements in broadband connectivity, the CRTC also notes that these types of connections are only available to 40.8% of rural community households (CRTC, 2020).

⁵ As a result of methodological changes to the survey, slight differences in the definition of rural vs. urban have occurred through this period, although they do not affect the overall trend.

A report by the CRTC (2016) highlights one area, broadband connection access, where the first-level digital divide continues to exist. This issue is also reflected in the results of the 2018 Canadian Internet Use Survey. The survey asked respondents if they knew their Internet connection speed, and if so, what download speed they had based on the advertised package. For those respondents who knew their Internet connection speed, 76.7% of urban residents reported Internet download speeds of *20 Mbps or greater*, while 47.9% of rural residents reported the same Internet connection download speeds.

Because of this less robust level of connectivity, rural residents were more likely to have experienced adverse outcomes on the Internet. Rural residents were nearly three times more likely (17% vs. 6%) to have reported “Internet speed was too slow to complete” as an issue when completing online purchases. Rural households were also less likely to have used online video streaming services (63.1% rural vs. 69% urban) and reported spending less time on the Internet at only 12.9 hours per week compared to 14.5 hours per week for urban users.

COST OF SERVICE

While most Canadians have access to the Internet at home, there remains a portion of the population that does not: roughly 6% of urban households and 9% of rural households. The Canadian Internet Use Survey asked these respondents to give reasons *why* they did not have access to the Internet at home.

The cost of Internet service was listed as the top reason why both groups did not have access to the Internet at home; 26.7% of urban residents and 31.1% of rural residents cited this. Cost of equipment was also cited by rural (24.5%) and urban residents (17.5%). However, having no Internet access available was roughly three times more likely to be a reason for rural residents than for urban residents (17.3% for rural residents vs. 5.5% for urban residents).

There is some ambiguity in the questionnaire, as respondents could be reporting that the cost of Internet service was too high in general, or that the cost was too high given the service available, implying a quality issue. However, data from the 2018 Canadian Internet Use Survey demonstrated that both Internet download speed and the cost of Internet connectivity were still contributing to the persistence of the first-level digital divide.

MULTIVARIATE ANALYSIS

The multivariate analysis of the 2018 data supports the notion that while some aspects of the first-level digital divide have diminished or disappeared altogether, the digital divide continues to exist when it comes to access to broadband Internet and cost of Internet. These logistic regression models presented assess the underlying differences between urban and rural populations and indicators of the first level digital divide when taking into account differences in age, sex, and income.

TABLE 1
MULTIVARIATE LOGISTIC REGRESSION

Variable	Internet use (all respondents)		Internet access (all respondents)		Broadband Internet ¹ (had Internet access)	
	Odds ratios					
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Urban (ref: rural)	1.306***	0.989	1.507***	1.191*	3.618***	3.570***
15-24 years old (reference)						
25-34 years old		1.071		0.214**		1.069
35-44 years old		0.380		0.138***		0.813
45-54 years old		0.234**		0.081***		0.772
55-64 years old		0.141***		0.066***		0.831
65 years old or older		0.045***		0.023***		0.454***
Female (reference)						
Male (ref: female)		1.000		0.898***		0.999
Income quartile 1 (reference)						
Income ² 40-79		3.266***		4.153***		1.074
Income ² 80-124		8.084***		14.625***		1.359**
Income ² 125+		14.760***		33.752***		2.264***

¹ THE DEFINITION OF BROADBAND VARIES ACROSS ORGANIZATIONS AND DATA SOURCES. BROADBAND INTERNET IS DEFINED HERE AS HAVING AN ADVERTISED DOWNLOAD SPEED OF 20 MBPS OR MORE. ² TOTAL ANNUAL INCOME, IN THOUSANDS OF CANADIAN DOLLARS.

*P<0,1, **P<0,05, ***P<0,01

Based on the model provided in Table 1, there is evidence to support that the first-level digital divide is driven by several other factors, aside from the rural and urban status of residents. While living in an urban or rural area is a statistically significant predictor of the likelihood of using the Internet or having access to Internet at home, after controlling for age, sex, and income, this effect is largely explained away in the case of Internet access or is no longer significant in the case of Internet use. However, even after considering age, sex, and income, the odds of urban residents having broadband Internet are still 3.6 times the odds of rural residents having it.

Also of note, age and income each impacted all three models in roughly the same way. The older a respondent was, the less likely there were to have used the Internet, have Internet access, or have broadband Internet. With income, the greater the income, the more likely respondents were to have used the Internet, have Internet access, or have broadband Internet.

Second-level digital divide

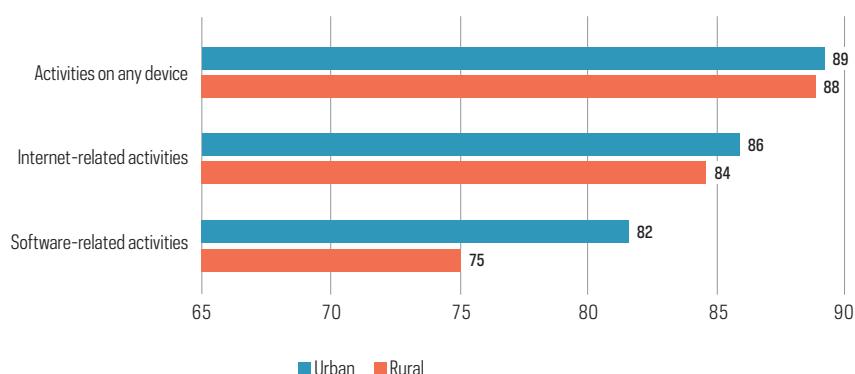
DIGITAL SKILLS

This section will provide a look at new data from the 2018 Canadian Internet Use Survey on measures of digital skills. This includes indicators of technical skills (e.g., using spreadsheets and programming), Internet-related skills (e.g., downloading files or deleting Internet history), and other technological skills (e.g., connecting to Wi-Fi or Bluetooth). Chart 2 shows the percentage of respondents that engaged in at least one activity related to a specific set of digital skills. A further breakdown of each is provided in Table 2.

CHART 2

ACTIVITIES RELATED TO DIGITAL SKILLS, BY AREA

Total population (%)



Both groups reported roughly the same proficiency with relation to Internet-related skills and skills related to activities completed on any device, and both groups were equally likely to have performed at least one activity related to these specific skills. However, for software-related activities, urban residents outpaced rural residents: 81.5% of urban residents and 75.3% of rural residents reported performing an activity related to using software.

Table 2 summarizes the individual digital skills. Urban residents reported higher percentages for all activities when compared to rural residents, with one exception: “Enabled automatic updates for, or manually updated, operating systems on any of your devices.” Two of the largest differences between groups were for Internet-related activities of “Backed up files using an online data storage space (9.4 percentage points)” and “Shared files using an online data storage space (8.2 percentage points).” Six of the top ten largest differences were seen in the software-related activities; all showed at least a six-percentage point difference between them.

TABLE 2
DIGITAL SKILL DETAILS, BY AREA

	Urban	Rural	Difference
	Percentage	Percentage points	
Software-related activities on any device	81.5	75.3	6.2
Copied or moved files or folders	67.3	59.9	7.4
Used word processing software	70.1	62.8	7.3
Created presentations or documents with text and pictures, tables, or charts	45.6	37.3	8.3
Used spreadsheet software basic functions	54.0	47.3	6.7
Used spreadsheet software advanced functions to organize and analyze data	21.9	18.7	3.2
Used software to edit photos, videos, or audio files	40.7	33.9	6.8
Wrote code in a programming language ¹	11.1	6.2	4.9
Uploaded files or photos to an online data storage space	50.2	42.5	7.7
Carried out Internet-related activities	85.8	84.3	1.5
Deleted your browser history	61.6	58.9	2.7
Blocked emails, including junk mail and spam	60.4	56.5	3.9
Downloaded files from the Internet to your computer or other devices	56.3	51.3	5.0
Changed the privacy settings on accounts or apps to enable or disable your location	45.6	41.3	4.3
Changed the privacy settings on accounts or apps to limit your profile or personal information	42.7	37.6	5.1
Backed up files using an online data storage space	39.8	31.6	8.2
Shared files using an online data storage space ¹	36.4	27.0	9.4
Blocked other types of messages ¹	34.4	30.1	4.3
Carried out activities on any device	88.9	87.7	1.2
Used your smartphone as a GPS device for directions	69.8	66.4	3.4
Connected a new device to a Wi-Fi network	64.1	56.8	7.3
Connected a new device via Bluetooth	58.8	54.8	4.0
Used the Internet to transfer photos or videos from one device to another	56.8	51.9	4.9
Enabled automatic updates for, or manually updated, operating systems on any of your devices ¹	54.1	56.7	-2.6
Changed the privacy settings on your device to enable or disable your location	45.2	40.9	4.3
Changed the security settings on your router to limit or enable traffic	16.0	13.9	2.1

¹ RURAL-URBAN DIFFERENCES REMAINED SIGNIFICANT IN A LOGISTIC REGRESSION MODEL THAT CONTROLLED FOR AGE, INCOME, EDUCATION, AND SEX.

The individual components (e.g., used word processing software) of each category do not add up to the total percentages related to that category. This was because of how the digital skill categories were defined. To be included in the top level (e.g., software-related activities), a respondent needed only one activity to count towards the digital skill category. For the individual components (e.g., used word processing software), a respondent needed to report that specific skill. While the gap between urban and rural resident digital skills does not seem large at the top levels, there are significant differences between the groups, as evident with the mean number of individual digital skills reported (Table 3): Urban residents were more likely to report multiple digital skill activities when compared to rural residents, demonstrating a better overall set of digital skills.

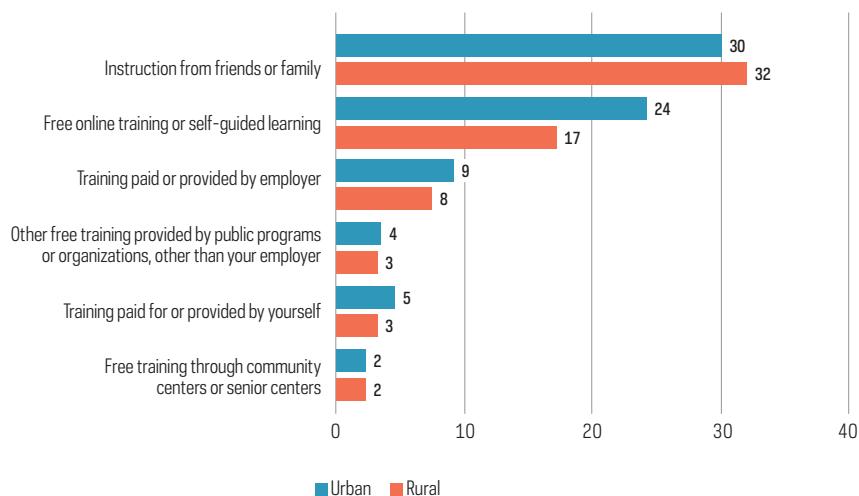
TABLE 3
MEAN NUMBER OF INDIVIDUAL DIGITAL SKILLS REPORTED, BY AREA

	Urban	Rural
Software-related activities on any device	3.59	3.14
Carried out Internet-related activities	3.69	3.31
Carried out activities on any device	3.54	3.31

DIGITAL SKILL IMPROVEMENT

The improvement of digital skills is crucial to the closure of the second-level digital divide. Chart 3 presents the results for learning activities to improve digital skills, which includes instructions from friends or family, and paid training.

CHART 3

LEARNING ACTIVITIES TO IMPROVE DIGITAL SKILLS, BY AREA*Total population (%)*

Following trend similar to that for the digital skills shown in Table 2, urban residents were more likely to have performed a learning activity to improve digital skills in four of the six categories measured. The most common was “Instructions from friends or family,” followed by “Free online training or self-guided learning.”

One could assume that greater levels of training would have a positive outcome for digital skills. However, since there are no measures of these activities prior to 2018, it is not possible to reach a conclusion on the impact of the learning activities on overall digital skills. For the 2020 iteration of the Canadian Internet Use Survey, the same questions about digital literacy will be asked. This will allow for the assessment of the changes in the second-level digital skills gap and to see the impact of the learning activities undertaken. If these learning activities do have an impact on digital skills, the second-level digital divide between urban and rural residents may increase.

Conclusion

Although the use of the Internet can bring many positive results, the lack of ability of individuals to access the Internet equally and leverage its advantages may result in the disproportionate distribution of the benefits. Assessing the rural-urban gap for both the first- and second-level digital divides is important to understand where the digital divides exist, geographic or otherwise, to develop appropriate policy ties to address them.

References

Araujo, M. H. de, & Reinhard, N. (2018). Who are Brazilian Internet users? An analysis based on digital skills. In Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2017* (pp. 157-167). São Paulo: CGI.br.

Canadian Radio-television and Telecommunications Commission – CRTC. (2016). *Telecom Regulatory Policy 2016-496*. Ottawa: CRTC.

Canadian Radio-television and Telecommunications Commission – CRTC. (2020). *Broadband Fund*. Ottawa: CRTC. Retrieved on August 20, 2020, from <https://crtc.gc.ca/eng/internet/internet.htm>

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2001). *Understanding the digital divide*. Paris: OECD. Retrieved on August 20, 2020, from <http://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>

Digital belts in Brazil: Their importance, neighborhood effects, and elements for public policy analysis¹

Luciano Charlita de Freitas², Rafael Cavazzoni Lima³, Luis Guillermo Alarcón López⁴, Ronaldo Neves de Moura Filho⁵, Pau Puig Gabarro⁶, Humberto Bruno Pontes Silva⁷, Renato Couto Rampaso⁸ and Leonardo Euler de Moraes⁹

Introduction

The provision of high-capacity telecommunications infrastructure is a precondition for the digitization of the economy. Studies on the subject have revealed correlations between the expansion of telecommunication services and the socioeconomic development of countries. The Inter-American Development Bank (IDB) suggested that a 10% increase in broadband penetration would be related to an increase of 3.2% in the gross domestic product (GDP) per capita, of 2.6% in productivity, and of 0.5% in the level of employment of Latin American countries (Inter-American Development Bank [IDB], 2012).

¹ The opinions expressed in this article are the author's own and do not necessarily reflect those of their respective organizations..

² Specialist in regulation at the National Telecommunications Agency (Anatel), PhD in development policy from the University of Hiroshima (Japan).

³ Senior financial market specialist at the Inter-American Development Bank (IDB) with a master's degree in finance from the University of Frankfurt (Germany) and in international law from the Fletcher School of Law and Diplomacy (United States).

⁴ Leading specialist in telecommunications at the IDB with a master's degree in business administration from the Lyon School of Commerce (France).

⁵ Specialist in regulation at Anatel and a master candidate in public administration at the Brasília Institute of Public Law.

⁶ Specialist in telecommunications at the IDB with a master's degree in engineering from Pompeu Fabra University (Spain) and a master's degree in international business administration from Menéndez Pelayo International University (Spain).

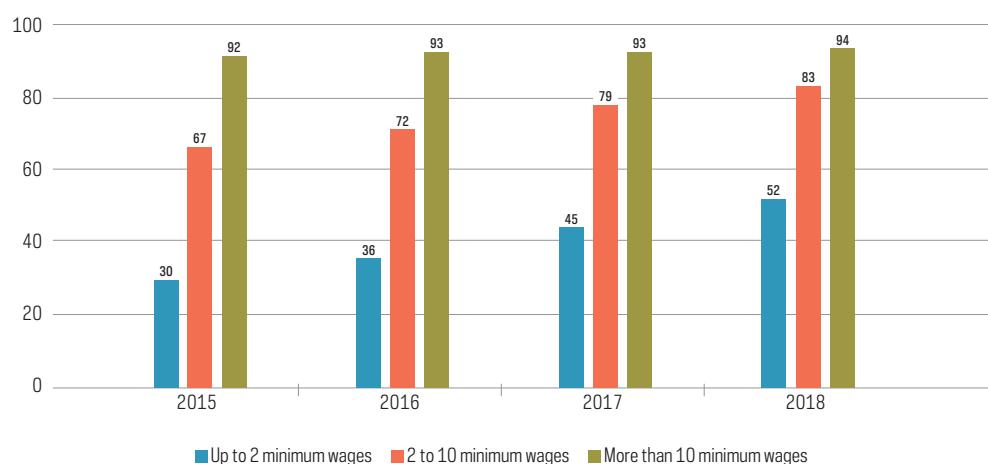
⁷ Specialist in regulation at Anatel with a master's degree in applied computing from the University of Brasilia (UnB).

⁸ Specialist in regulation at Anatel with a master's degree in applied and computational mathematics from the "Júlio de Mesquita Filho" São Paulo State University (UNESP).

⁹ President of Anatel, counselor of CGI.br, specialist in regulation with a master's degree in economics from UnB.

Available indicators on Internet access show the growth of connectivity in Brazil. Data from the National Households Sample Survey (PNAD) (Brazilian Institute of Geography and Statistics [IBGE], 2020) indicated that, in 2018, approximately 79.1% of Brazilian households had broadband access, an increase of 4.2% compared to the previous year. Growth has been more vigorous in rural regions, driven by public policies and the effort of local broadband service providers (National Telecommunications Agency [Anatel], 2019a). Despite the evolution of access conditions in Brazil, the data summarized in Chart 1 show that the presence of high-capacity infrastructure is concentrated in households with higher income (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2019).

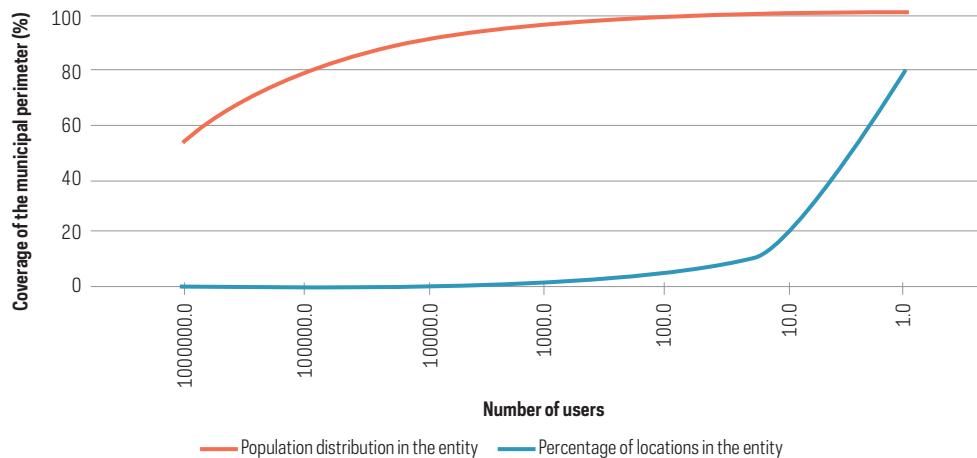
CHART 1

HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS IN BRAZIL, BY HOUSEHOLD INCOME (2015 - 2018)*Total number of households (%)*

SOURCE: CGI.BR, 2019.

Demographics and population distribution are key factors for this pattern. As a rule, regions with lower population density have higher marginal costs of service, as shown by the information from Maniadakis and Varoutas (2010) in Chart 2.

CHART 2

CONCEPTUAL PERSPECTIVE ON MARGINAL COSTS FOR COVERAGE OF THE MUNICIPAL PERIMETER AND FOR SERVICE TO THE POPULATION


SOURCE: DEVELOPED BY THE AUTHORS BASED ON MANIADAKIS AND VAROUTAS (2010).

This evidence justifies public intervention through policies aimed at providing infrastructure in regions with so-called access gaps – an expression used here in reference to differences in access patterns among the regions in a country.

Digital belts are identified as enabling infrastructures for overcoming digital barriers and developing less-developed regions. Member countries of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) have resorted to the use of these infrastructures as part of economic stimuli packages (OECD, 2009). Recent IDB experiences, such as the Broadband Program in Nicaragua, have validated the OECD approach and highlighted the strategic relevance of this investment in population access and private sector development (IDB, 2015).

The present study addresses the high-capacity optical ring model as a public policy initiative aimed at reducing access gaps in Brazil. The goal is to analyze the importance and repercussions of this type of project. The Ceará Digital Belt is taken as a reference. A particular contribution of the study is the analysis of its determinants and the neighborhood effect on adjacent localities.

The Ceará Digital Belt: Notes and references

The Ceará Digital Belt is a high-capacity optical ring formed with the purpose of providing broadband access infrastructure in municipalities in the hinterland of the state of Ceará¹⁰. It has resulted in an increase in the average download speed in broadband provision in Ceará and a reduction in consumer price for Internet services (Anatel, 2019a), as shown in Chart 3.

CHART 3

SPEED AND AVERAGE PRICE OF BROADBAND SERVICES IN BRAZIL, BY STATES AND THE CEARÁ DIGITAL BELT (CDB) - (2019)



SOURCE: PROVISION REFERENCES AS MADE AVAILABLE ON WEBSITES OF THE COMPANIES BRISANET, COPEL TELECOM, D1 TELECOM, HUGHESNET, NET, OI, TIM AND VIVO FOR FIXED BROADBAND SERVICE. DATA FROM NOVEMBER 2019.

Data from the state government suggested that the digital belt enabled the connection of 1.5 million users and increased the installed capacity of data transmission in the region by 50% (Information Technology Company of Ceará [ETICE], 2019).¹¹

¹⁰ The Ceará Digital Belt (CDC) is composed of a backbone containing rings, sub-rings and derivations with points that allow interconnection to the belt. It measures about 8,000 kilometers in total and enables service to about 90% of the urban population of the state of Ceará. More information on the Information Technology Company of Ceará (ETICE) website. Retrieved on July 20, 2020, from <https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital-do-ceara/>

¹¹ Nucciarelli et al. (2013) and Gómez-Barroso and Feijóo (2010) presented additional references on the impact of optical ring projects in other countries.

Neighborhood effects: Contribution to assessing the effects of the public policy

To ensure a debate based on empirical data, the present study uses the technique of exploratory analysis of spatial data. This model allows for the identification of patterns of spatial dependence and the effects of spatial heterogeneity between municipalities within a given region.

The spatial autocorrelation between connectivity between adjacent municipalities can be measured by Moran's I , calculated according to the following formula:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_{j \neq i} w_{ij} (y_j - \bar{y})(y_i - \bar{y})}{(\sum_i \sum_{j \neq i} w_{ij}) \sum_i (y_i - \bar{y})^2}$$

Moran's I index ranges from -1 to 1. A positive value indicates a positive spatial autocorrelation; a negative value implies a negative autocorrelation; and 0 means that there is no correlation space. The w_{ij} parameter is the element in the matrix of spatial weights W and corresponds to the municipalities (i, j). In turn, y is the variable of interest. Spatial econometric models for spatial autocorrelation can be considered extensions of conventional regression models, explicitly incorporating spatial effects. The present study adopted the spatial lag model (SLM) for estimation purposes. Its merit lies in the ability to control the spatial delay for propagation of the spillover effect on neighboring municipalities.¹²

The contiguity matrix, another intrinsic element of the model, represents the neighborhood marking of the studied municipalities and is defined, for the purposes of this study, by the Euclidean distance between the center of each locality and the municipalities circumscribed to a coverage radius of up to 15 kilometers. The model¹³ has the following specification:

EQUATION 1

$$\text{LogCON}_{it} = \beta_0 + \lambda \sum_{j=1}^N W_{ij} \text{LogCON}_{it-2} + \beta_1 \text{LogDEN}_{it} + \beta_2 \text{LogPIB}_{it} + \beta_3 \text{LogEDU}_{it} + \beta_4 \text{LogFIB}_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

¹² The spatial lag allows the capture of the time between the availability of an infrastructure in each place and its effects on the neighborhood.

¹³ For validation of the spatial autoregressive model, the maximum likelihood estimation (MLE) was used. In turn, the likelihood ratio test (LR test) and the LaGrange multiplier test (LM test) were used to test spatial dependence.

The CON_{it} connectivity indicator represents the density of fixed broadband accesses¹⁴ in a given municipality i during the year t . The term λ represents the spatial autoregressive parameter, and W_{ij} is the weighted, non-negative neighborhood matrix with $i \times j$ municipalities ($i \neq j$). Its function is to measure the spillover effect of CON_{it-1} connectivity between neighboring municipalities and takes the time lag of one year as a reference. The DEN_{it} variable refers to the municipality's population density. PIB_{it} per capita aims to capture the average economic potential of the municipality. The EDU_{it} variable indicates the development of municipal education. The presence of fiber optics FIB_{it} concerns the fiber optics of the Ceará Digital Belt project. Finally, the term μ_i indicates the spatial specific effect and ε_{it} is a term for error. The data are organized in a panel with t years and i municipalities.

The research area corresponds to Ceará municipalities and contiguous localities of neighboring states. The study covers the period from 2011 to 2018. Socioeconomic data were extracted from the IBGE Basic Municipal Information Survey (2019), and access data are from the Anatel Dados system (Anatel, 2019a). The education development indicator is available in the Firjan Municipal Development Index (Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro [Firjan], 2019). Finally, the network's operating schedule was made available by the Information Technology Company of Ceará (ETICE, 2019).

The results of the spatial econometric model are summarized in the following table. Spatial error tests LM lag, and the LM test confirms the model's robustness.

TABLE 1
ESTIMATES OF THE SPATIAL MODEL WITH NEIGHBORHOOD EFFECTS FOR THE CEARÁ DIGITAL BELT

Independent variables	Dependent variable: InCON
InDEN	0.3338 (2.01)**
InPIB	0.7503 (11.85)*
Ln EDU	0.6385 (9.59)*
FIB	0.2288 (5.75)**
λ	0.894*
R ²	0.1803
DW	1.328
Obs	2024
LM lag	t_{-2}
LM error	59.892
Robust	10.030
ρ	0.884 (11.776)*

NOTES: (1) THE T-VALUES ARE GIVEN IN PARENTHESES; (2) * AND ** INDICATE SIGNIFICANCE AT THE LEVELS OF 1% AND 5%, RESPECTIVELY.

¹⁴ The density presented here is in relation to each group of 100 households and is calculated by dividing the number of accesses by the number of households, then multiplying by 100.

The results suggest that income, education, population density and presence of fiber are statistically significant and positive, in line with other studies on connectivity (Katz, 2019; Nucciarelli et al., 2013).

The coefficient of the spatial variable confirms that the digital belt induces connectivity in neighboring locations. This evidence is consistent with the intuitive conclusions of Moran's spatial autocorrelation test *I*. New experiments could scale the impact of this neighborhood effect on locality groups organized in clusters to identify where such effects are manifested more forcefully.

Digital belts in the context of public policies and considerations in designing an optimal network

Regarding public policies for the sector, it is important to highlight the importance of Decree No. 7175/2010, which established the National Broadband Program (PNBL), with the goal of promoting and disseminating the use and supply of goods and services for information and communication technologies in the country. This policy served as the basis for several legal and regulatory initiatives, placing broadband access at the core of public policies for the sector. Ordinance No. 1455/2016/MCTIC addressed the objective of expanding fiber optic and high-capacity radio transmission networks for municipalities, villages and rural agglomerations, and the digitization of public services.

Digital belts were nominally referenced by some policies, but specific emphasis on the project is contained in the Structural Plan for Telecommunication Networks (Pert), developed by Anatel (2019b). This attests to its importance in the national context. The sector's regulator has also contributed mainly by identifying financing mechanisms for these infrastructures. Actions in this regard include the establishment of coverage goals in return for the granting of radio frequencies, and the adoption of investment-based sanction instruments such as Conduct Adjustment Agreements (TAC) and investment commitments (Freitas et al., 2018; Freitas et al., 2019).

Considering public policies, the network planner bases its performance on systematic assessment of technical-operational, legal-regulatory, and economic-financial aspects. As a basis for evaluation, demand for and supply of services are mapped; information is gathered about demographic dispersion, as well as coverage, quality of service, and level of competition for a given location. Data collection and processing techniques that use image comparison tools, mobile terminal data crowdsourcing and other methods are usually used to identify demand for and supply of services. The layout of the architecture, its topology, the estimation of the traffic matrix, and the hierarchy of links and nodes that make up an optimal network are also essential technical elements of this design.

The next stage consists of structuring the financing model, focused on investments and operational costs of the project. It covers the qualification of the infrastructure's economic attractiveness and the scaling of the public incentives necessary to make the project viable. Areas with effective competition and established infrastructures require regulation and supervision, while in regions without competition and with low economic attractiveness, public intervention with incentives for private investment is assumed and, in the most remote cases, even direct public investment.

The fourth stage is the assessment of the project's economic and social costs and benefits. This includes analysis of the potential for reducing the access gap; of the benefits to consumers; contributions to economic growth; competitiveness of the productive sectors; and fiscal, social, and environmental impacts.

Finally, the last stage deals with optimization. At this stage, iterations are carried out based on relevant information, such as areas of social or environmental interest, and public safety. The relevance of the project manifested through dialogue between the public sector and private initiative, and has implications for the project's structure, as well as future investments.

As a rule, governmental engagement in the promotion and implementation of digital belts is a fundamental factor for their success. This participation is operationalized with the creation of public companies, such as ETICE in Ceará, NBNCo in Australia, PBA in Nicaragua (majority share), or Antel in Uruguay (minority share); by joint ventures between governments and private companies, such as NetCo in Singapore, New Chorus in New Zealand (PricewaterhouseCoopers [PwC], 2016), and ETB in Colombia; or by the public-private partnership (PPP) modality, established by incentive commitments and removal of regulatory and legal barriers, such as the Peru regional fiber optic network project (Gómez-Barroso & Feijóo, 2010).

The option for public companies implies the commitment of government resources, through budgetary appropriation, donations, capitalization or concessional loans from development banks, or funds for universalization of services. In the PPP model, governments offer financial and non-financial contributions to make partnerships feasible, such as the transferring the right to use public infrastructure such as poles and underground networks, or acting as guarantors of the availability of private partners (International Telecommunication Union [ITU], 2012; Andean Development Corporation [CAF], 2014). In turn, in the joint venture model, public or private companies can obtain funds from banks or in the capital market, with effects on their weighted average capital cost, and may condition their investment on receiving direct or indirect subsidies from governments to invest in this type of infrastructure (PwC, 2016).

Conclusions

This study gives context to the importance and impacts of digital belts in Brazil. Its main reference is the experience of the Ceará Digital Belt and its repercussions in the dissemination of broadband services in the state of Ceará. Among its most notable effects are a reduction in the average price of service and higher relative standards of broadband capacity.

A particular contribution of the study concerns the scaling of the project's neighborhood effects on the connectivity of neighboring localities. In this respect it was identified that the provision of infrastructure is positively correlated with connectivity, and that it has effects on neighboring localities. This standard extends the scope of the project, with effects on the results of the public policy.

Finally, planning optimal networks is considered, in light of major public policy guidelines. Competition, quality, and coverage guidelines are examined to clarify the scope and benefits of the investment.

Public policy guidelines also affect how this infrastructure is to be funded. It is noteworthy that belts are more effective in regions of low economic activity and require, in most cases, a financing architecture with public resources or incentives in the form of regulatory or tax burden reduction. Additionally, networks are usually shared between local providers to enhance business in regions where the Belt is located and their neighborhoods.

References

- Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE. (2019). *Pesquisa de informações básicas municipais*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE. (2020). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua – Pnad Contínua (Contínua TIC 2018)*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2019). Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2018. São Paulo: CGI.br.
- Corporación Andina de Fomento – CAF. (2014). *Broadband funding mechanisms*. Retrieved on March 10, 2020, from https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/571/Broadband_Funding_Mechanisms.pdf?sequence=4
- Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE. (2016). Impacto socioeconômico do Cinturão Digital do Ceará: Os resultados iniciais das estratégias de exploração econômica da Rede própria de fibra ótica do Governo do Estado do Ceará. Retrieved on January 27, 2020, from https://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/ppp/Cinturao_Digital_do_Ceara_Pablo_Ximenes.pdf
- Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE. (2019). *Cinturão digital*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.etice.ce.gov.br/cinturao-digital/>.
- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – Firjan. (2019). Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM): 2018. Rio de Janeiro: Firjan.
- Freitas, L.C., Ferreira, F.F., Silva, H.B.P., & Morais, L.E. (2018). Analysis of the allocation of public resources for providing universal Internet access in Brazil. In Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2017* (pp. 175-174). São Paulo: CGI.br.
- Freitas, L.C., Moura, R.N., Stanzani, J., Moreira, R.M., & Morais, L.E. (2019). Obrigação de fazer em sanções regulatórias no Brasil: aplicação ao setor de telecomunicações. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, 11(2), 71-86
- Gómez-Barroso, J.L., & Feijóo, C. (2010). A conceptual framework for public-private interplay in the telecommunication sector. *Telecommunications Policy*, 34, 487-495.
- Inter-American Development Bank – IDB. (2012). *Socioeconomic impact of broadband in Latin American and Caribbean countries* (Technical note n. IDB-TN-471). Washington: IDB.
- Inter-American Development Bank – IDB. (2015). *Nicaragua: Proposal for a loan for the broadband program*. Retrieved on March 10, 2020, from <https://www.iadb.org/Document.cfm?id=EZSHARE-643084939-3>
- International Telecommunication Union – UIT. (2012). *Developing successful public-private partnerships to foster investment in universal broadband networks*. Retrieved on March 10, 2020, from <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/developing-successful-public-private-partnerships-foster-investment-universal-broadband-netw>
- Katz, R. (2019). *Latin American telecommunications: Status, trends, and future policy guidelines*. Retrieved on March 10, 2020, from <http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/KATZ.pdf>

Maniadakis, D., & Varoutas, D. (2010). Population distribution effects in backbone network cost. *2010 IEEE Globecom Workshops*, Miami.

National Broadband Program – PNBL. Decree No. 7175, of May 12, 2010. (2010). Establishes the National Broadband Program – PNBL, provides for re-management of commissioned posts; amends Annex II of Decree 6.188 of August 17, 2007; amends and adds provisions to Decree 6.948 of August 25, 2009, and provides other measures. Brasília, DF.

National Telecommunications Agency – Anatel. (2019a). *ANATEL Dados*. Retrieved on December 27, 2020, from <https://www.anatel.gov.br/dados/>

National Telecommunications Agency – Anatel. (2019b). *Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações – PERT: 2019-2024*. Brasília: Anatel.

Nucciarelli, A., Castaldo, A., Conte, E., & Sadowski, B. (2013). Unlocking the potential of Italian broadband: Case studies and policy lessons. *Telecommunications Policy*, 37, 955-969.

Ordinance No. 1455/MCTIC, of April 8, 2016. (2016). Provides guidelines for the activities of the National Telecommunications Agency – Anatel in preparing a proposal to revise the current model of telecommunication service provision. Brasília, DF.

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2009). *Policy responses to the economic crisis: Investing in innovation for long-term growth* (OECD Digital Economy Papers, June 2009). Paris: OCDE.

PricewaterhouseCoopers – PwC. (2016). Accelerating high-speed broadband in Turkey. Retrieved on March 10, 2020, from <https://www.strategyand.pwc.com/m1/en/reports/accelerating-high-speed-broadband-in-turkey.html#Download>

Resolution No. 694/2018/Anatel, of July 17, 2018. (2018). Changes the General Plan for Competition Goals – PGMC and other provisions. Brasília, DF. Retrieved on July 20, 2020, from <https://www.anatel.gov.br/legislação/resoluções/2018/1151-resolução-694>

Mobile Internet access: Data caps and access blocking

Bárbara Simão¹, Diogo Moyses², Juliana Oms³ and Livia Pazianotto Torres⁴

Introduction

This article is a summary of a study carried out under the Telecommunications and Digital Rights Program of the Brazilian Institute of Consumer Protection (IDEC), with the goal of stimulating debate about the model for Internet access provided by mobile phone carriers (Personal Mobile Service – PMS)⁵. The study is part of an assessment of: (i) the current status of Internet access in Brazil and the profile of Internet use by consumers; (ii) the characteristics of plans offered to consumers, put in perspective, compared to the international market; (iii) the legal issues involved; and (iv) the practical consequences of this model, involving potential breaches of the regulatory framework in force and the relevant considerations relating to competition law.

With the presentation of these aspects and their practical impacts on the lives of Brazilian consumers – as well as on society as a whole – the intention is to stimulate the resumption of the debate on the model for provision of mobile Internet access services. It is concluded that necessary improvement involves, in particular, the elimination of Internet blocking after usage of data contracted by consumers, and changes in the business models of mobile carriers toward service plans based on connection speed, and no longer on data plans.

¹ Lawyer and researcher in the Telecommunications and Digital Rights Program of the Brazilian Institute of Consumer Protection (Idec). Law degree from the University of São Paulo (USP) and master's candidate at the Faculty of Law of the Getúlio Vargas Foundation (FGV).

² Coordinator of the Telecommunications and Digital Rights Program of IDEC. Master's degree in law from the School of Law of the University of São Paulo (USP) and doctoral candidate at the USP School of Communication and Art. Specialist in regulation, communication policies and human rights.

³ Lawyer and researcher in the Telecommunications and Digital Rights Program of IDEC. Bachelor's and master's degrees in law from USP.

⁴ Lawyer and researcher at the Center for Education and Research in Innovation (Cepi) and the Center for Politics and Economics in the Public Sector Studies (Cepesp) of FGV. Law degree from USP.

⁵ The full version of the survey is available on the IDEC website. Retrieved on July 20, 2020, from <https://idec.org.br/publicacao/acesso-internet-movel>

Internet penetration in Brazil

Data from the ICT Households 2018 survey (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2019) were emphatic in pointing out that Internet access in Brazil is unequal and exclusive: While 99% of class A and 94% of class B households had Internet access, only 40% of households in classes DE were connected. Although the measure has grown substantially – in 2008, only 1% of households in classes DE had Internet access (CGI.br, 2009) – the difference in access between social classes has remained huge. In total, 33% of Brazilian households still had no Internet access.⁶

The data also showed that there is still great inequality in quality of access. While the majority of class A and B households had Internet access via fixed broadband connection (87% and 81%, respectively), the majority of class DE households had Internet access via mobile connection through modems or 3G or 4G chips (47%). This type of access almost doubled during the last six years for this class, while for class A, it decreased by approximately 62%.

Inequality is also revealed by considering the devices used for access. The use of mobile devices was relatively similar between the different social classes (approximately 97% of individuals of all classes accessed the Internet via mobile phones). Access via computers was uneven, however. Almost all of class A households (90%) had computers, a percentage that fell to only 3% in classes DE (for portable computers, currently more common than desktops). It is noteworthy that this number has remained stable over time, since in 2007 it represented approximately 4% (for desktop computers, more common in that period). In 2018, only 7% of households in classes DE simultaneously owned computers and had Internet connections.

The survey by individual revealed the same scenario, with only 15% of classes DE accessing the Internet via computers (in 2015, this percentage was 30%, showing a steep decrease, but remaining stable for class A). The research also revealed that 85% of classes DE and 61% of class C were using the Internet only via mobile phones, while 84% of class A accessed the Internet through computers and mobile phones (CGI.br, 2008, 2016, 2019).

Therefore, it is possible to note that fixed Internet access in the country still remains restricted to the wealthier portion of the population. For the economically least privileged classes, which represent the majority of the population, mobile connections and mobile devices appear to be gateways to Internet access.

⁶The criterion of social class, an economic classification defined by the Brazilian Association of Research Institutes (Abep), is based on the possession of durable consumer goods and the level of education of the "head of household," resulting in a score that divides households according to classes from A to E. The percentage that each class represented in 2015 was as follows: A – 3%; B – 23%; C – 48%; and DE – 27%.

Types and profile of Internet use

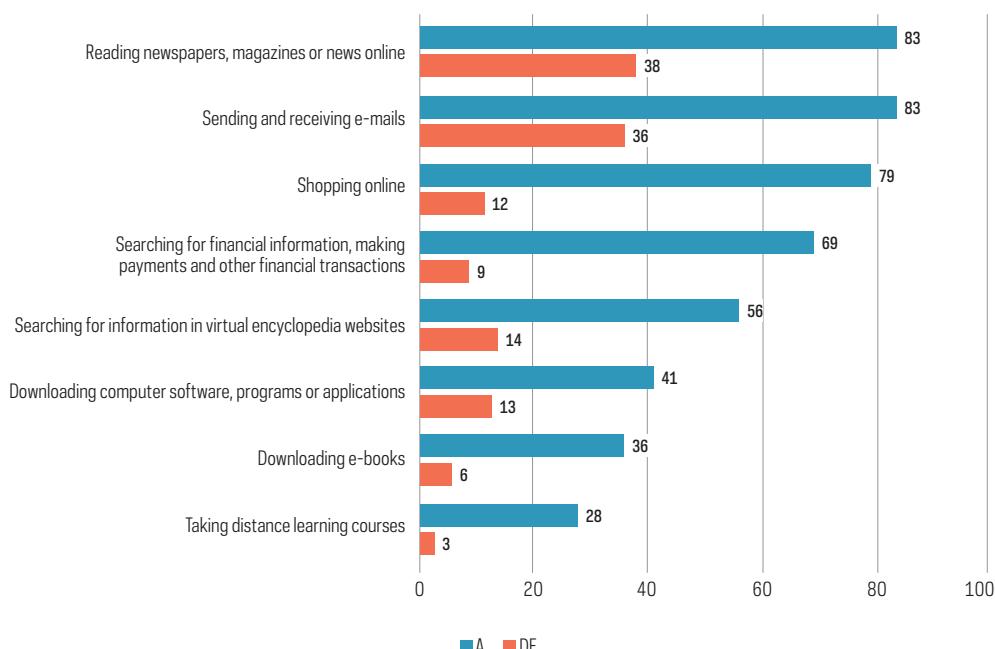
The analysis of data from the ICT Households 2018 survey revealed that the most frequent activities, carried out to the same extent in all social classes, were precisely the most basic activities, which do not require fixed and/or quality connections, or could be carried out with mobile connections, including zero-rating plans⁷. Messaging, for example, was above 88% for all classes, while social media usage was above 65% (CGI.br, 2019).

Activities that required more robust connections, on the other hand, were carried out unevenly among the social classes, having a higher frequency in class A and decreasing to a minimum use in classes DE. Distance learning or e-book downloads – access to information and knowledge activities – were carried out at very low rates in classes DE (3% and 6%, respectively). The search for information on virtual encyclopedia websites showed a difference of more than 40 percentage points between classes A and DE. Reading newspapers, magazines, or news on the Internet, although a relatively frequent activity in classes DE (38%), was still much more frequent in class A (83%).

Activities carried out on mobile phones showed a similar pattern. Receiving or making phone calls, an activity that does not depend on Internet connections, or sending messages, a low-connection activity that is integral to zero-rating plans, were frequently carried out by all classes. The use of social networks, despite the average frequency in classes DE (46%), was performed at high rates in class C (67%). On the other hand, activities that require greater connection and are not usually covered in zero-rating plans were carried out unevenly among the social classes: Access to web pages or websites, use of maps, and downloading applications were all activities of lower frequency in classes DE. Chart 1 shows the differences between these and other online activities, according to social class.

⁷It is the practice of telecommunication service providers to charge a zero price for mobile data traffic of certain applications, resulting in the non-accounting of such traffic for the purposes of data plans purchased for Internet access.

CHART 1
INEQUALITIES IN INTERNET ACTIVITIES, BY SOCIAL CLASS
Total number of Internet users (%)



SOURCE: CGI.BR, 2019.

The types of mobile phone connection were also uneven, according to the ICT Households 2018 survey. While classes A and B accessed the Internet on mobile phones using Wi-Fi and 3G and 4G (90% and 77%, respectively), only 48% of classes DE accessed the Internet on mobile phones using both types of connection, 29% accessed it using only Wi-Fi, and 18% using only 3G or 4G. It can be inferred that for 18% of classes DE, and 10% of class C, in which Internet access on mobile phones occurred only using 3G or 4G, the types of plans available in the market were essential to delineating these consumers' usage profile.

Therefore, it is of note that types of access and social class are decisive in how the Internet will be used, resulting in extremely unequal access. The poorer population, which has access mainly via mobile phones and mobile connections, has more limited use of content that is restricted to low connection speeds or that is part of zero-rating plans.

Profile of plans offered by mobile carriers

Currently, in Brazil, fixed Internet is generally offered to consumers based on connection speed⁸. However, with mobile Internet, it is offered based on volume of data (which is what is called a "data plan") and, in general, is tied to zero-rating. This is a market practice that consists of enabling navigation in certain previously determined applications without discounting data usage from the plan purchased by the consumer and, in general, maintaining access to these applications even after Internet access is blocked for other activities⁹. Mobile Internet offers are usually based on prepaid or postpaid plans.

According to the ICT Households 2018 survey, 66% of Brazilians who owned mobile phones had prepaid plans. This percentage was 70% in class C and 74% in classes DE, and only 35% in class A.

Due to this predominance in Brazilian society, this article chose prepaid plans to conduct a more thorough assessment. They are characterized by data volume packets with a predetermined amount of gigabytes (GB) available for free network browsing (data plan) that is made available for a certain number of days, being, therefore, independent of connection speed. Once the amount of traffic purchased by the consumer is used before expiration, navigation is suspended, remaining possible only in applications covered by zero-rating.

This practice is found in most mobile plans. The IDEC technical team analyzed 45 plans from the carriers Vivo, Claro, Oi and TIM¹⁰. Of these, only two did not have free browsing applications during and after exceeding the data plan limit ("TIM Controle" 3 GB plans). Similarly, high standardization of applications offered by the plans with zero-rating was noted: Of the total, 93% offered WhatsApp, 48% offered Messenger, and 40% offered Facebook.

In addition, in most of the plans analyzed, the cheaper the plan, the higher its "per gigabyte" cost. In the case of "Vivo Pré" (Vivo prepaid) plans, for example, the cost per gigabyte when purchasing 0.5 GB (500 MB) was 2.3 times higher than for buying 2 GB. Still, in many cases, the longer the validity of the plan, the higher the cost per gigabyte: In "Oi Pré-Pago" (prepaid Oi) plans, for example, the cost per GB in the 2 GB plan is a third higher if the consumer chooses the one that lasts for 14 days instead of seven. The following tables demonstrate these two phenomena, which generally raise the cost per gigabyte:

⁸ There are some cases in which radio and satellite connections are considered fixed connections.

⁹ The practice of exempting some applications is also found in postpaid plans; however, consumers of these plans are not subject to Internet blocking after exceeding the data plan limit – they pay for the excess amount after using it, with no limitation on web browsing.

¹⁰ To carry out the research, the carriers' websites were accessed between 5/14/2019 and 5/22/2019. Mobile Internet plans that are up to a third layer of the website were identified: the homepage, on a specific page, and, occasionally, on a complementary page. It is important to note that there are some plans from carriers that are not so easily found on their websites. It was considered reasonable, however, that a person looking for a plan would stop on the third page, where all (or at least the main) carriers' offers appear to be. The main pages of the websites accessed by the survey were: www.vivo.com.br, www.claro.com.br, www.oi.com.br e www.tim.com.br.

TABLE 1

COMPARISON OF THE SEVEN-DAY PREPAID PLANS OFFERED BY THE ANALYZED CARRIERS

Carrier	Data allowance	Cost per GB
Vivo	500 MB	BRL 17.98
	1 GB	BRL 9.99
	2 GB	BRL 7.495
Claro	1 GB	BRL 9.99
	2 GB	BRL 7.495
Oi	2 GB	BRL 7.50
TIM	1 GB	BRL 10.00

TABLE 2

COMPARISON OF PREPAID PLANS OFFERED BY THE ANALYZED CARRIERS WITH DIFFERENTIATION BY DATA PLAN EXPIRATION DATE

Carrier	Expiration	Cost per GB
Vivo*	7 days	BRL 9.99
	15 days	BRL 11.99
Oi	7 days	BRL 7.50
	14 days	BRL 10.00

*VIVO PLANS ARE 1 GB AND OI PLANS ARE 2 GB (LOWEST PLAN OFFERED).

Although the model is based on data plans, in any modality users cannot effectively control their data consumption, given the very nature of the Internet. It is impossible for consumers, before the operations are carried out on the Internet, to determine the data consumption necessary for the desired action. The very fact that devices are connected to the Internet already induces data consumption – with application updates and synchronizations, for example – that is impossible to predict or account for by users, creating a situation where consumers do not have the tools to effectively manage and schedule the use of their data plans. In addition, failure to fix an average connection speed damages the quality of browsing. This model, which is valid for most Brazilians, contributes to unequal use of the Internet in Brazil, as described earlier.

Internet access as a basic good

Over the last two decades, the way information is consumed has changed radically, from the use of broadcasting communication, print media and various other services, to the Internet. In this context, telecommunication networks have become indispensable for access to the new public sphere mediated by the media, and therefore for possibilities of participation in democratic life. In addition, the essential nature of the Internet for access to public and private services has been revealed, as well as various other essential inputs for citizenship. In this context, in 2014 innovative legislation was adopted to establish the “principles, guarantees, rights and duties for Internet use in Brazil,” the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet – MCI (Law No. 12965/2014).

The MCI relates Internet access and its use to a wide range of fundamental rights and legal principles, enshrined as the core of democratic systems. The state recognizes that these fundamental rights are exercised and enjoyed using telecommunication networks, reflecting the maturation of a development and expansion process of about 20 years of the new medium. This process defined and revealed the principles and human rights associated with these networks. The MCI enshrines, at the national level, the right of Internet access as a universal right, the guarantee and promotion of which are the responsibility of the state.

INTERNET BLOCKING PROHIBITION

Based on these principles, the MCI expressly prohibits suspension of connections, except for debts arising from their use (Article 7, Section IV), pointing unequivocally to the precariousness of the current business model for offering data utilized by mobile phone carriers. First, the MCI points out that the model, in which blocking of access is the rule, confronts the idea of service in which access is “essential to the exercise of citizenship” (Article 7, head paragraph), and must therefore be provided continuously, like essential public services. Second, the MCI indicates that there can be no suspension of connections, since there is no debit (debt) when the plan data usage is exceeded. Therefore, it is possible to point out that total blocking of Internet access, in these situations, is expressly prohibited by the legislation in force.

The fixed Internet model in Brazil is in tune with the MCI. As a rule, connection is offered based on connection speed (in megabits per second) provided during the month, with no limit on the volume of data used by consumers during this period. There has already been an attempt to implement data plans for fixed Internet, after publication in 2013 of a resolution by the National Telecommunications Agency (Anatel) to allow the practice, and the announcement in 2016 of its implementation by carriers. However, after harsh criticism and social pressure, the Anatel Board of Directors indefinitely suspended the implementation of such plans (Order 1/2016/SEI/SRC, 2016).

The understanding that fixed Internet without data plans is essential to ensure wide access to a quality network has been consolidated, and provides compliance with the current legal framework. Therefore, there is no legal provision concerning the interpretation that these standards should not also be observed in the provision of Internet access by mobile carriers.

THE PRINCIPLE OF NET NEUTRALITY

Net neutrality is one of the principles of Internet governance. It seeks to ensure the preservation of a single, open, plural and diverse Internet, preserving public and unrestricted access. Basically, it is the idea that Internet service providers should allow access to all content, websites and applications under the same traffic conditions, free from blocking or discrimination.

Within Brazilian legislation, net neutrality was enshrined in Article 9 of the MCI, which states: "The entity responsible for transmission, switching or routing has the duty to treat all data packets equally, without distinction with regard to content, origin and destination, service, terminal or application." As a complement, the decree that regulates the MCI (Decree No. 8771/2016), in addition to detailing the permissible grounds for traffic discrimination, prohibits unilateral conduct or agreements between carriers and content providers that: "I – damage the public and unrestricted nature of Internet access and the fundamentals, principles and objectives of Internet use in the country; II – prioritize data packages due to commercial arrangements; or III – privilege applications offered by the carrier" (Article 9).

The Brazilian legal framework, therefore, is unequivocal in pointing to net neutrality as an essential element of Internet management, with no questions remaining about its enforcement in all forms of access by fixed and mobile networks.

Analysis of the predominant business model for Internet access through mobile phone carriers showed that, as previously described, consumers start having access only to certain applications after they exceed purchased data plans. This creates a scenario of discrimination against content and applications that does not fall under any exception provided by law and, therefore, constitutes a flagrant violation of the principle of net neutrality enshrined in Brazilian legislation.¹¹

Conclusion

The scenario of Internet access in Brazil is unequal and exclusive. Despite the increase in access observed in recent years, much of the Brazilian population (especially the lower social classes) still has no access or has low-quality access, primarily through mobile connections.

Most individuals in the lower social classes access the Internet only through mobile phones, and most do so through prepaid plans, or "control" plans. Access through plans with more expensive gigabytes and with limited data plans predominates, and

¹¹ The zero-rating practice was analyzed in 2017 by the Administrative Council for Economic Defense (Cade). That entity gave the opinion that this practice does not violate the principle of net neutrality (adopting Anatel's understanding), and that it is not anticompetitive. However, the decision has a number of problems, since it does not consider the Brazilian reality of Internet access and the characteristics of most plans, in which the majority of Brazilians go online through limited mobile Internet connections that are blocked after they exceed their data plans. The decision does not analyze the crucial moment of suspension of connections, when consumers' right of choice is effectively reduced, leading to greater entry barriers for competitors. More information on competitive analysis is available on the Idem website. Retrieved on July 20, 2020, from <https://idec.org.br/noticia/pesquisa-do-idec-questiona-bloqueio-da-internet-apos-o-fim-da-franquia>

access is blocked after reaching the data limits established in the purchased plans. However, consumers do not have the tools to effectively manage and schedule use of data, generating self-censorship while using the Internet.

The business model of mobile phone carriers has been consolidated in recent years, based on the plan model combined with the practice of zero-rating, where users, after they exceed the purchased data plan, have access only to certain applications.

This inequality of access is reflected in the forms of Internet use. The poorer population, which has access mainly through mobile phones and mobile connections, has limited use of the network, being restricted to content that requires low connection speeds or that is part of zero-rating plans, while the wealthier population enjoys, in addition to basic uses, possibilities that require more robust connections and involve exercise of the right of access to information and knowledge.

Notwithstanding, Brazilian legislation is clear in determining that Internet access is a basic good for the exercise of citizenship and, more than that, Internet access services can only be interrupted due to previous debts, which does not apply to the data plan model currently established in the mobile market. That is, blocking of Internet access, when customers have no debt with carriers, is expressly prohibited by current legislation.

This model also is in violation of the principle of net neutrality embodied in the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet. In spite of the possibility that commercial agreements allow certain content not to be accounted for while browsing the Web, when Internet access is blocked, the offer of access only to certain applications is an explicit violation of net neutrality and, therefore, an affront to the principle of free and open Internet enshrined in Brazilian legislation.

Therefore, in Brazil, there is a business model of offering Internet access by personal mobile service (PMS) carriers – which is the major gateway for consumers in the digital universe – that has serious problems, especially blocking Internet access to users. In addition to violation of the current legal framework, the model consolidates the perception that the poorest users, who have Internet exclusively through mobile, are “second class,” and it is supposed to be natural that these consumers are bound to expensive plans with limited robustness, and have their Internet access blocked.

In this scenario, it is considered essential to resume the debate about the business models for offering Internet access by mobile phone carriers. In addition to discussions about the need to offer access plans based on speed, such as for fixed Internet, there is a need to adapt the current model to current legal norms. This requires elimination of plans that completely block Internet access when there is consumption of data beyond the limit, consequently eliminating the practice of zero-rating after the data plans are exceeded, fully respecting the principle of net neutrality.

References

- Brazilian Civil Rights Framework for the Internet – MCI. Law No. 12965, of April 23, 2014. (2014). Establishes principles, guarantees, rights and duties for Internet use in Brazil. Brasília, DF. Retrieved on July 20, 2020, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2008). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazil: ICT Households and ICT Enterprises 2007*. São Paulo: CGI.br.
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2009). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazil: ICT Households and ICT Enterprises 2008*. São Paulo: CGI.br.
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2016) *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2015*. São Paulo: CGI.br.
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2019) *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2018*. São Paulo: CGI.br.
- Brazilian Institute of Consumer Protection – Idec. (2019). *Acesso móvel à Internet: Franquia de dados e bloqueio do acesso dos consumidores*. Retrieved on July 20, 2020, from <https://idec.org.br/publicacao/acesso-internet-movel>
- Ordinance No. 1/2016/SEI/SRC, April 18, 2016. (2016). Case 53500.008501/2016-35 of the National Telecommunications Agency. Retrieved on July 20, 2020, from <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/04/2016&jornal=1&pagina=79&totalArquivos=144>
- Technical note No. 34/2017/CGAA4/SGA1/ SG/Cade, of August 31, 2017. (2017). Administrative Inquiry for Investigation of Infringements of the Economic Order. Alleged practices aimed at limiting, distorting and harming free competition and free initiative, by discriminating in conditions of access to applications on the Internet and differentiated pricing. Retrieved on July 20, 2020, from https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEfBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yOTVItdzdZLqhkfLgLcg20sp2COFkT0u4F6kpO2C8HmeI4kRnRnEVbwvcVZhI5-Ryodazm-kfXduvF-MMocM8XW

Social protection digitization: The challenge of inclusion

Cintia Ebner Melchiori¹

Introduction

Around the world, an increasing number of governments have been using Internet-based digital technologies to reinvent the provision of public services. In the field of social protection, the automation of services and provision of benefits to citizens, such as pensions, insurance, basic income and food stamps, has been widely used in countries such as the United Kingdom, India and the United States. This practice – in which the relationship between the state and society in terms of assistance and social security is now mediated by technology – has been dubbed the “digital welfare state” (Alston, 2019).

Under the banners of providing efficient public services, fighting fraud, and saving public resources, discussion has focused on the positive impacts of the digitization of social protection (Ramos et al., 2019; Accenture, 2016; Deloitte, 2015). However, as these experiences are consolidated, concerns have arisen about dysfunctions and undesired effects on the beneficiaries of the systems, raising questions as to the balance between advances and the problems generated by these new technologies (Eubanks, 2018; Mchangama & Liu, 2018; Alston & Veen, 2019; Alston, 2019; Booth, 2019a; Henriques-Gomes, 2019; Pilkington, 2019; Ratcliffe, 2019; Amparo, 2020).

In Brazil, although in its initial stage, the digitization of the National Institute of Social Security (INSS) is moving forward. The present article, which is exploratory in nature, examines recent warnings about the risks of digitization of social protection systems, and then uses data from the ICT Households survey to analyze the challenges

¹ Public administrator with a master's degree in management and public policy from the São Paulo School of Business Administration of the Getulio Vargas Foundation (FGV-EAESP) and a visiting researcher at the Columbia University, in New York. Was a project manager at the Ministry of Social Development and Fight against Hunger, general coordinator of graduate studies courses of the National School of Business Administration (Enap), and co-founder of the Alziras Institute.

inherent to the digitization of social protection in Brazil, taking into consideration differences in access, use and skills in the population, with overlapping socioeconomic inequalities and demographic differences.

Far from suggesting putting an end to the application of digital technologies to modernize social protection systems, the article examines possible ways to prevent the digitization of these systems from intensifying the exclusion of their users.

Advance of the digital welfare state: Recent concerns

Since the 1990s, governments around the world have used the Internet and information and communication technologies (ICT) to modernize and enhance the efficiency of public services in various areas, referred to as electronic government (e-Gov) (Diniz, Barbosa, Junqueira, & Prado, 2009; Laia, Cunha, Nogueira, & Mazzon, 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2019). More recently, terms such as digital government (OECD, 2019), digital by default (Corydon, Ganesan, & Lundqvist, 2016; Williams, Philip, Farrington, & Fairhurst, 2016), or government as a platform (Pope, 2019), have started being used to refer to the complete transformation of the operational model of governments. This is understood to refer to open digital platforms that are geared toward users, in collaboration with companies and society, and Estonia is seen as the most emblematic example of this movement (Heller, 2017). According to the OECD (2019), digitization is a matter of survival for governments, since the maintenance of “the social contract all societies have with their respective states will depend on governments’ ability to become digital” (p. 2).

In the United Kingdom, one of the objectives of the strategy for digitizing public services is to make interactions with human agents the exception rather than the norm (Williams et al., 2016; Corydon et al., 2016). In India, Aadhaar, the largest digital identification system in the world, serves as the basis for accessing social benefits in the country, such as food rations, medical reimbursements and pensions (Alston, 2019; Ratcliffe, 2019).

The digitization of social programs in the United Kingdom, however, has been criticized for system errors, with undue cancellation of benefits and difficulties on the part of beneficiaries in navigating in the systems due to the persistent rates of digital exclusion in the country (Williams et al., 2016; Booth, 2019b; Alston & Veen, 2019; Alston, 2019; Ramos et al., 2019). In India, the internationally renowned Aadhaar has generated complaints related to unnecessary and mandatory collection of biometric data to access social rights, increased surveillance of certain ethnic groups, technical failures, difficulty reading the fingerprints of rural workers, and lack of Internet access in certain locations, hindering access to essential services (Alston, 2019; Ratcliffe, 2019). Digital models designed to protect the most vulnerable citizens in societies can, in reality, lead to increased social inequalities.

In the United States, Eubanks (2018) draws attention to the emergence of the digital poorhouse, referring to the digital version of asylums used to confine the poor at the end of the 19th century. Based on the analysis of real cases², Eubanks concluded that the use of databases, predictive models and automated systems, which is based on a set of apparently neutral and rational criteria, has served to scrutinize private lives, surveil, target, punish, and exclude beneficiaries of social programs, exempting society from the need for a broader commitment to eradicating poverty.

O’Neil (2016) revealed the potential damage related to opaque algorithms with embedded biases, even if unintentional, without due public scrutiny. Analyzing artificial intelligence-based systems used in various sectors in the United States, this author noted that not only are models created using criteria that harm the poorest citizens, but they also create feedback loops, unleashing a vicious cycle in which the data generated by one system is fed into another, in a spiral that deepens the inequalities between the rich and the poor.

Due to increased complaints about the dysfunctions stemming from the automation of social protection, Phillip Alston, special rapporteur for the United Nations (UN) for extreme poverty and human rights, presented a report to the United Nations General Assembly at the end of 2019, issuing a warning about the emergence of the so-called digital welfare state.

Based on the collection of information on the automation of social protection in various countries, Alston concluded that the digital welfare state is being used to “automate, predict, identify, surveil, detect, target and punish” the poorest populations through privacy violations, institutionalization of prejudices through biased algorithms, and automatic cancellation of benefits (Alston, 2019, p. 4). In addition, Alston points out that these systems lack transparency and adequate means for appealing decisions. Since a large part of the communication between civil servants and citizens has migrated to online interfaces, it has been difficult for these services to reach people with poor Internet access and low digital literacy. Therefore, “policies such as ‘digital by default’ or ‘digital by choice’ are usually transformed into ‘digital only’ in practice,” i.e., into public policies without offline alternatives, leading to increased inequality (Alston, 2019, p. 15). Furthermore, regarding the design of systems, digitization has taken place without adequate involvement of those who are the most vulnerable. This results in real problems and situations in people’s lives not being foreseen and incorporated in the design of services.

The participation of private companies in the development and operation of the systems is another point highlighted by Alston, since the lack of consistent legal frameworks to regulate the use and storage of the population’s data has created what he refers to as a human rights-free zone, i.e., a legal vacuum that gives freedom to companies to act without the necessary commitment to human rights.

² Examples include the automation and privatization of the eligibility analysis for social benefits in the State of Indiana (United States); the integrated system for registration and prioritization of receiving housing assistance in the city of Los Angeles; and an algorithm for predicting risk of abuse and negligence among children in the city of Allegheny, in Pennsylvania (Eubanks, 2018).

From this perspective, the idea of accountability is subverted: The onus is on citizens to electronically prove their status as rights holders, without always having the material conditions and skills necessary to do so (Alston, 2019; Eubanks, 2018, 2019). The operations of digital governments would, therefore, exacerbate existing inequalities in the offline world, by expanding opportunities for those who already have greater economic, social and cultural capital to benefit from use of the Internet (Dijk, 2013; Robinson et al., 2015), while excluding or targeting those in unfavorable socioeconomic situations.

Social protection in Brazil: Digitization challenges

In Brazil, as stated in the Federal Constitution, social security includes public policies and actions in the field of health, pensions and social assistance. The INSS³ is an integral part of social security, serving 28 million individuals with benefits totaling approximately 16 billion reals per month. Therefore, it is responsible for keeping over 21 million people above the poverty line (Ipea as cited in Ramos *et al.*, 2019).

In 2019, based on a promise to examine pension benefits with a fine-tooth comb in search of fraud (Resende, 2019) and the need to automate processes in view of the retirement of over 11,000 INSS employees since 2015, without new recruitment exams to replace them, the federal government announced the intensification of the digitization process of the Institute, called INSS Digital, whose strategy includes the projected closing of physical branches and the use of biometrics and facial recognition (Brigatti, 2019).

According to Ramos *et al.* (2019), since the onset of the INSS digitization process, some less-complex services of the branches have already been transferred to virtual channels. However, a number of problems have arisen, such as poorly designed interfaces, unstable systems, lack of focus on users, problems with the digital channel referring people to in-person service, and lack of a plan to assist citizens with using digital services, creating problems for those who are digitally excluded. Added to this is the impossibility of inaugurating 23 scheduled new branches due to lack of personnel, as well as the risk of imminent closure of 20% of the active branches (Ramos *et al.*, 2019).

Although the expected savings from the digitization of services may be around BRL 4.7 billion per year (Ramos *et al.*, 2019), digitization of INSS services, even though necessary, generates concerns about the risk of excluding the population that depends the most on the agency's benefits for implementation of their social rights.

³ Among the activities carried out by the INSS are the provision and management of social and pension benefits, such as retirement, sick pay, maternity benefits, unemployment insurance, benefits paid to the families of prisoners who were once tax-paying wage earners, death benefits, and benefits for seniors and those with disabilities who do not have the means to support themselves (BPC).

In the last 20 years, various studies have pointed out that broadband availability in the home, computer access, higher income, lower age, urban location, and high level of education, are all factors that positively affect access and how the Internet is used (Sorj & Guedes, 2005; Dijk, 2013; Deursen & Dijk, 2014; Nishijima, Ivanauskas, & Sarti, 2017; Deursen & Helsper, 2018; Helsper, 2019).

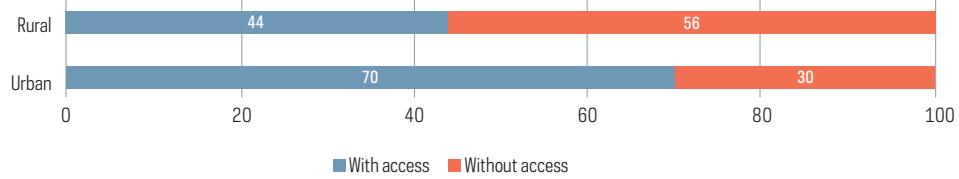
Arretche (2019) verified the existence of two categories of Internet users in Brazil: first- and second-class Internet users. This author criticized the assumption that digital technologies eliminate barriers for citizens to access economic opportunities and public services. First-class users, or the digital elite, include those who have computers and broadband access in the home at a speed over 4 Mbps – factors associated with higher online engagement, measured on the basis of the number activities carried out by individuals. In the lower level are second-class Internet users who depend on mobile phones, low-quality connections, and access in public places, all of which limit engagement.

Although Brazil has a level of Internet users similar to developed countries – 70% of the population, compared to 81% in developed countries – there are gaps in coverage that are especially relevant in relation to the digital transformation of the welfare state. These gaps can be seen in the ICT Households survey (CGI.br, 2019).

It is possible to celebrate the considerable reduction in the number of households without Internet in Brazil which dropped from 49% in 2015 to 33% in 2018. However, in terms of differences between rural and urban areas, in 2018, 56% of rural households and 30% of urban households were still disconnected (Chart 1).

CHART 1
HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS BY AREA (2018)

Percentage of total households



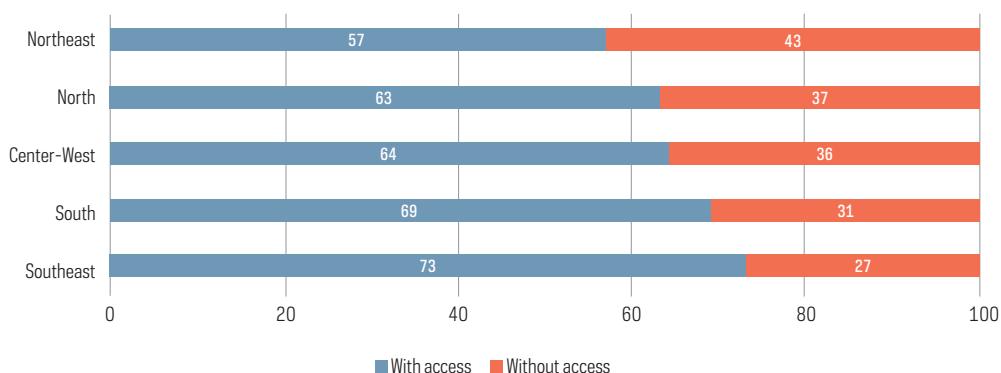
SOURCE: ICT HOUSEHOLDS 2018 (CGI.BR, 2019).

In 2018, it was also the case in rural areas that 63% of the individuals had never used a computer and 41% had never accessed the Internet; 34% did not have mobile phones and, among those that did, only 56% had accessed the Internet through their devices.

Although rural areas have relatively high percentages, it is necessary to bear in mind that urban areas have high contingents in absolute terms, and this should be considered in public policy planning. In 2018, urban areas accounted for 78% of the individuals who had never used a computer in their lives, whether a desktop computer, portable computer or tablet, corresponding to approximately 56 million people 10 years old or older.

From a regional perspective, although there was a substantial proportion of households in 2018 without Internet access in every region of Brazil, the Northeast, North and Center-West stood out with 43%, 37% and 36%, respectively, of the total number of households without Internet connection (Chart 2).

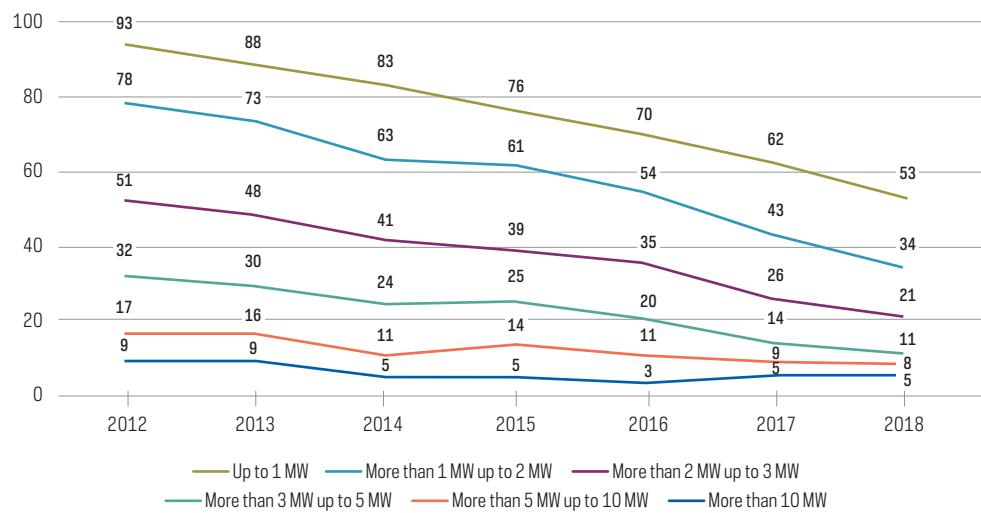
CHART 2

HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS BY REGION (2018)*Percentage of total households*

SOURCE: ICT HOUSEHOLDS 2018 (CGI.BR, 2019).

In the family income profile, although there has been a consistent drop over the years in the number of households without Internet access, many of those with family income up to one minimum wage (53%) did not have Internet access in 2018 (Chart 3). In addition, among the 47% of households with income up to one minimum wage that had Internet access in 2018, 55% did not have fixed broadband, and only 18% had Internet at a speed of over 4 Mbps.

CHART 3

HOUSEHOLDS WITHOUT INTERNET ACCESS BY FAMILY INCOME (2012 - 2018)*Percentage of total households by family income range*

SOURCE: ICT HOUSEHOLDS 2012 TO 2018 (CGI.BR, 2019).

As pointed out in the ICT Households 2018 survey (CGI.br, 2019), low-income families had the least access to a computer in the home. The main means of connection was mobile broadband through prepaid phone plans, and mobile phones were the main devices used.

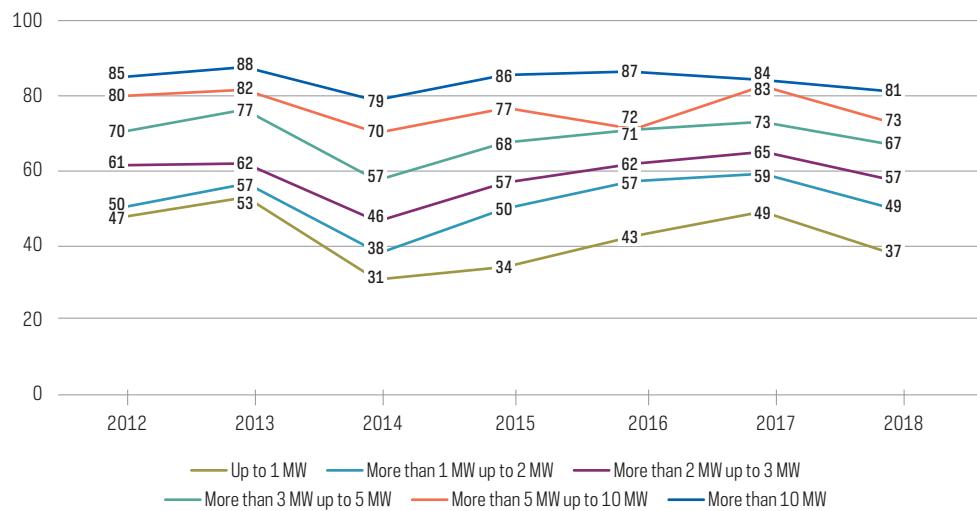
In relation to age groups, there are also challenges when considering public policies for the digitization of social security, since 68% of individuals 60 years old or older had never accessed the Internet in 2018. Although 69% of individuals 60 years old or older had mobile phones in 2018, only 32% of them had accessed the Internet through such devices. Among individuals 45 to 59 years old, these proportions were 85% and 66%, respectively.

In terms of the use of electronic government services, there were important differences based on location, income, age and level of education. The lower the family income (Chart 4), the lower the level of education (Chart 5), and the higher the age (Chart 6), the lower the use of electronic government services, with small variations, except in relation to age which, in recent years, has shown a convergence in the groups between 16 and 44 years old in proportional terms.

CHART 4

INDIVIDUALS WHO USED ELECTRONIC GOVERNMENT SERVICES IN THE LAST 12 MONTHS BY INCOME RANGE (2012 - 2018)

Percentage of the total population 16 years old or older that have used the Internet

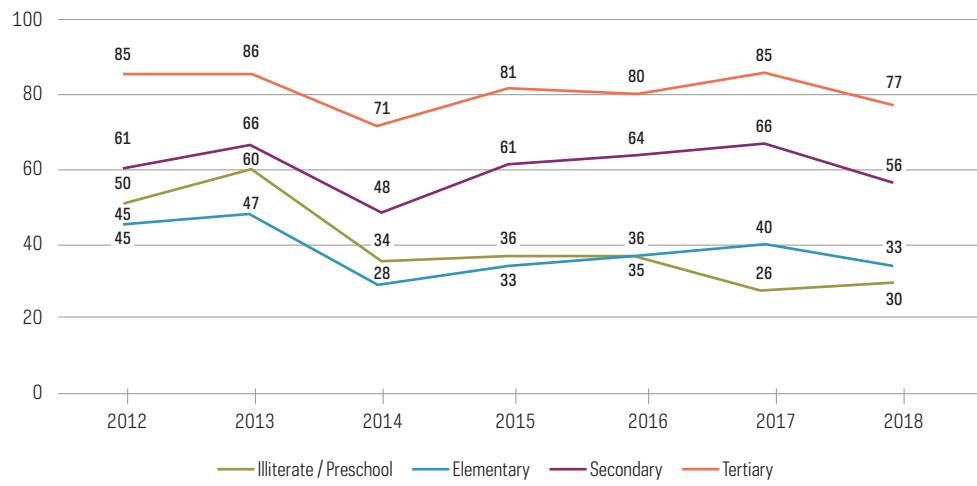


SOURCE: ICT HOUSEHOLDS 2012 TO 2018 (CGI.BR, 2019).

CHART 5

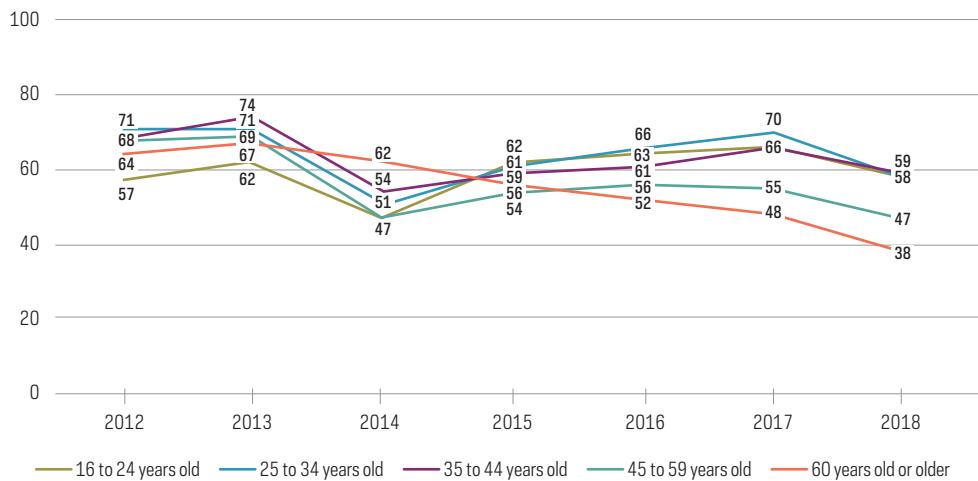
INDIVIDUALS WHO USED ELECTRONIC GOVERNMENT SERVICES IN THE LAST 12 MONTHS BY LEVEL OF EDUCATION (2012 - 2018)

Percentage of the total population 16 years old or older that have used the Internet



SOURCE: ICT HOUSEHOLDS 2012 TO 2018 (CGI.BR, 2019).

CHART 6

INDIVIDUALS WHO USED ELECTRONIC GOVERNMENT SERVICES IN THE LAST 12 MONTHS BY AGE GROUP (2012 - 2018)
Percentage of the total population 16 years old or older that have used the Internet


SOURCE: ICT HOUSEHOLDS 2012 TO 2018 (CGI.BR, 2019).

Regional differences were less accentuated, with 56% of individuals in urban areas having used electronic government in 2018, compared to 40% in rural areas. There were only marginal differences in relation to the percentage of individuals who use electronic government in the regions of Brazil.

Services and information related to labor rights and social security, such as INSS, the Social Security Labor Fund (FGTS), unemployment insurance, sick pay, and retirement, although at a low level, were among the services accessed the most by Internet users (19%). Therefore, despite the increase in electronic services by the government, the use of these services by individuals, as a percentage of those who use the Internet, is relatively low with a moderate downward trend.

Conclusion: Strategies for digitization with inclusion

As the recent literature has shown, in the absence of public policies that take into consideration the reality of beneficiaries in their implementation, digitization could end up exacerbating existing structural inequalities in offline society.

Data from the ICT Households survey shows that there are many challenges to making the digitization of social security truly inclusive in Brazil. In his report to the UN, Alston (2019) lists some important points for ensuring that digital technologies contribute to the strengthening of social protection, in terms of guaranteeing the rights

of citizens. Based on these points and the analysis of the present study, it is possible to briefly point out two strategies for the implementation of digital governments that are designed to be inclusive.

An initial strategy would be to consider digitization from the perspective of guaranteeing rights. As Alston argues, “instead of obsessing about fraud, cost savings, sanctions, and market-driven definitions of efficiency, the starting point should be on how welfare budgets could be transformed through technology to ensure a higher standard of living for the vulnerable and disadvantaged” (2019, p. 23). Therefore, it is necessary to guarantee human, social, civic and political rights through the development of a legal framework that regulates issues such as privacy and protection of personal data, the role and responsibility of private partners, aspects related to transparency and accountability, and intellectual property, among others. It is worth underscoring, in this context, that digitization should be part of a public discussion between the government and Congress and civil society, as opposed to an approach that it is merely an issue of administrative improvement.

A second strategy involves placing citizens at the center of the co-creation, implementation and evaluation of digital public policies, taking into account differences related to income, age, level of education and geographic location, so that the design of these services can anticipate and plan for real challenges. Mobile phones continue to be a relevant option for offering digital services, given their penetration in classes DE, but it must be acknowledged that they are not a panacea. In addition to gaps in coverage, there are other issues that need to be considered, such as limitations on data use and storage capacity of devices, particularly in the current situation where there is a proliferation of applications⁴, which makes use of these services by the population more difficult. Therefore, coordinated and integrated action among the different spheres of government is another important point in the design and implementation of digitization strategies. Finally, it is crucial to ensure that the digitization of services is accompanied by adequate offline service options and programs aimed at promoting digital literacy and access to the Internet and devices.

⁴In the federal government alone, there are already 75 different applications. More information can be found on Portal Gov. br Retrieved on March 30, 2020, from <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/03/aplicativos-do-governo-federal-superam-20-milhoes-de-downloads-em-oito-meses>

References

- Accenture. (2016). *Driving fund sustainability and benefit adequacy through modernization, digitization and transformation*. Retrieved on January 29, 2020, from https://www.accenture.com/t20160727t220747__w__/sen/_acnmedia/pdf-27/accenture-digital-pensions-pov.pdf
-
- Alston, P. (2019, October). Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights. *United Nations General Assembly*, 74th session. Retrieved on January 23, 2020, from <https://undocs.org/A/74/493>
-
- Alston, P., & Veen, C. van. (2019, June 27). How Britain's welfare state has been taken over by shadowy tech consultants. *The Guardian*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/jun/27/britain-welfare-state-shadowy-tech-consultants-universal-credit>
-
- Amparo, T. (2020, January 27). Polícia algorítmica. *Folha de São Paulo*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/thiago-amparo/2020/01/policia-algoritmica.shtml>
-
- Arretche, M. (2019). A geografia digital no Brasil: Um panorama das desigualdades regionais. In Brazilian Network Information Center – NIC.br. *Desigualdades digitais no espaço urbano: Um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo* (pp. 55-79). São Paulo: CGI.br.
-
- Booth, R. (2019a, October 14). Benefits system automation could plunge claimants deeper into poverty. *The Guardian*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/14/fears-rise-in-benefits-system-automation-could-plunge-claimants-deeper-into-poverty>
-
- Booth, R. (2019b, October 14). Computer says no: The people trapped in universal credit's 'black hole'. *The Guardian*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.theguardian.com/society/2019/oct/14/computer-says-no-the-people-trapped-in-universal-credits-black-hole>
-
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. (2019). Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households, 2011 to 2018 [data archives]. Provided by the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br).
-
- Brigatti, F. (2019, December 19). INSS fechará agências ineficientes e adotará reconhecimento facial. *Folha de São Paulo*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www1.folha.uol.com.br/amp/mercado/2019/12/inss-fechara-agencias-ineficientes-e-adoptara-reconhecimento-facial.shtml>
-
- Constitution of the Federative Republic of Brazil of 1988*. (1988). Brasília. Retrieved on January 27, 2020, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm
-
- Corydon, B., Ganesan, V., & Lundqvist, M. (2016). *Digital by default: A guide to transforming government*. New York: McKinsey & Company. Retrieved on January 20, 2020, from <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/public%20sector/our%20insights/transforming%20government%20through%20digitization/digital-by-default-a-guide-to-transforming-government-final.pdf>
-
- Deloitte. (2015). *Digital government transformation*. Sydney: Deloitte Access Economics. Retrieved on January 29, 2020, from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/Economics/deloitte-au-economics-digital-government-transformation-230715.pdf>
-

- Deursen, A. J. A. M. van, & Helsper, E. J. (2015). The third-level digital divide: Who benefits most from being online? In L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale, & A. Williams (Eds.). *Communication and information technologies annual: Digital distinctions and inequalities* (Vol. 10, pp. 29-52). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Deursen, A. J. A. M. van, & Helsper, E. J. (2017). Collateral benefits of Internet use: Explaining the diverse outcomes of engaging with the Internet. *New Media & Society*, 20(7), 2333-2351.
- Deursen, A. J. A. M. van, & Dijk, J. A. G. M. van. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507-526.
- Dijk, J. A. G. M. van. (2013). Inequalities in the network society. In K. Orton-Johnson, & N. Prior (Eds.). *Digital sociology* (pp. 105-124). London: Palgrave Macmillan.
- Diniz, E. H., Barbosa, A., Junqueira, A., & Prado, O. (2009). Electronic government in Brazil: A historical perspective from a structured model of analysis. *Revista de Administração Pública*, 43(1), 23-48.
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: St. Martin's Press.
- Eubanks, V. (2019, October 15). Zombie debts are hounding struggling Americans. Will you be next? *The Guardian*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.theguardian.com/law/2019/oct/15/zombie-debt-benefits-overpayment-poverty>
- Heller, N. (2017, December 11). Estonia, the Digital Republic: Its government is virtual, borderless, blockchain, and secure. Has this tiny post-Soviet nation found the way of the future? *The New Yorker*. Retrieved on March 5, 2020, from <https://www.newyorker.com/magazine/2017/12/18/estonia-the-digital-republic>
- Helsper, E. J. (2019). Por que estudos baseados em localização oferecem novas oportunidades para uma melhor compreensão das desigualdades sociodigitais? In Brazilian Network Information Center – NIC.br. *Desigualdades digitais no espaço urbano: um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo* (pp 19-42). São Paulo: CGI.br. Retrieved on January 23, 2020, from https://cetic.br/media/docs/publicacoes/7/11454920191028-desigualdades_digitais_no_espaco_urbano.pdf
- Henriques-Gomes, L. (2019, October 16). The automated system leaving welfare recipients cut off with nowhere to turn. *The Guardian*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/16/automated-messages-welfare-australia-system>
- Laia, M., Cunha, M. A., Nogueira, A. R., & Mazzon, J. A. (2010). Electronic government policies in Brazil: Context, ICT management and outcomes. *Revista de Administração de Empresas*, 51(1), 43-57.
- Mchangama, J., & Liu, H. (2018, December 25). The welfare state is committing suicide by artificial intelligence. *Foreign Policy*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://foreignpolicy.com/2018/12/25/the-welfare-state-is-committing-suicide-by-artificial-intelligence/>
- Nishijima, M., Ivanauskas, T. M., & Sarti, F. M. (2017). Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005-2013). *Telecommunications Policy*, 41(1), 12-24.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. New York: Crown Publishers.

- Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2019). *Strengthening digital government* (OECD Going Digital Policy Note). Retrieved on March 17, 2020, from <http://www.oecd.org/going-digital/strengthening-digital-government.pdf>
- Pilkington, E. (2019, October 14). Digital dystopia: How algorithms punish the poor. *The Guardian*. Retrieved on January 29, 2020, from <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/14/automating-poverty-algorithms-punish-poor>
- Pope, R. (2019). *Playbook: Government as a platform*. Cambridge: Ash Center for Democratic Governance and Innovation, Harvard Kennedy School. Retrieved on January 27, 2020, from https://ash.harvard.edu/files/ash/files/293091_hvd_ash_gvmnt_as_platform_v2.pdf
- Ramos, A., Lacanna, S., Viana, L. D., Pagan, L. C., Longa, E., Soares, M., . . . Mattos, B. (2019). *Qual é o impacto que a transformação digital pode ter para a previdência social?* São Paulo: BrazilLAB-Fundação BRAVA and Centre for Public Impact. Retrieved on January 28, 2020, from <https://previdenciadigital.brazillab.org.br/>
- Ratcliffe, R. (2019, October 16). How a glitch in India's biometric welfare system can be lethal. *The Guardian*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/16/glitch-india-biometric-welfare-system-starvation>
- Resende, T. (2019, May 30). Câmara aprova MP do pente-fino nos benefícios do INSS. *Folha de São Paulo*. Retrieved on January 27, 2020, from <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/05/camara-aprova-mp-do-pente-fino-nos-beneficios-do-inss.shtml>
- Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., . . . Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18(5), 569-582.
- Sorj, B., & Guedes, L. E. (2005). Exclusão digital: Problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. *Novos Estudos CEBRAP*, 72, 101-117.
- Williams, F., Philip, L., Farrington, J., & Fairhurst, G. (2016). 'Digital by default' and the 'hard to reach': Exploring solutions to digital exclusion in remote rural areas. *Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit*, 31(7), 757-777.

National strategies for Artificial Intelligence: Lessons for building a Brazilian model

Priscilla Silva¹, Carlos Affonso Souza² and Ana Lara Mangeth³

Introduction

The development of Artificial Intelligence (AI) in recent years has transformed predictions made by society about the future. Notwithstanding cinematographic clichés of a machine uprising, AI is moving the world swiftly and efficiently toward innovation, functionality, and progress. Recent studies have demonstrated the repercussions of AI for economies, cities, rural settings, health, among other areas (Mari, 2019; Brazilian Development Bank [BNDES], 2017a, 2017b, 2017c). There are also moral and ethical challenges, in that certain AI processes involve autonomous decision-making.

Artificial Intelligence, in simple terms, refers to intelligent software systems, i.e., they have the ability to learn from inputs received and make autonomous decisions through databases. AI systems can analyze large volumes of data in a short period and make optimal decisions based on probabilities (Silva, 2019). Artificial Intelligence applications are understood to be a set of technologies that enable machines to operate with higher levels of intelligence through data inputs, and emulate human abilities, such as understanding and acting, perceiving, and actively interacting with and in the world.⁴

¹ PhD student, with a master's degree in theory of state and constitutional law from Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-Rio). Was a fellow at the International Center for Law and Religion Studies (ICLRS), sponsored by BYU Law School, at the University of Oxford. Member of Droit (research group on law and new technologies at PUC-Rio), author of the book *Contra-religião: Liberdade de Expressão e o Discurso de Ódio Contra-religioso*, and researcher in law and technology at the Institute for Technology and Society of Rio (ITS Rio).

² PhD and master's degree in civil law from the State University of Rio de Janeiro (UERJ). Professor with the Faculty of Law of UERJ and PUC-Rio and visiting professor with the Faculty of Law of the University of Ottawa. Researcher affiliated with the Information Society Project of Yale Law School and co-founder and director of ITS Rio.

³ Degree in law from PUC-Rio. Junior researcher in law and technology at ITS and member of the Droit research group.

⁴ The levels of autonomy of Artificial Intelligence technology vary, depending on the techniques applied, which include machine learning, deep learning and neural networks, and range from weak AI to super intelligence, which verges on the unpredictable.

Due to its potential for development and production, investments in AI have been growing, particularly in more developed countries, since financial support for conducting research in this area is substantial. The limits of this technology are currently being discussed and defined, and various countries have been developing national plans or strategies in order to prepare themselves for and/or excel in the development of AI, with its wide array of functionalities, while also considering the creation of ethical and regulatory frameworks.

In Brazil, the federal government launched a public discussion on December 12, 2019 to “collect input for building a National Strategy for Artificial Intelligence to leverage the benefits of AI for the country and mitigate any negative impacts” (Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication [MCTIC], 2019). The discussion has since been closed, and preliminary quantitative analysis of the contributions made by different sectors of society is relevant for understanding the current stage of the discussion in the country.

Since Brazil does not have a national AI plan, it is important to examine international experiences to better understand the stage of development of countries that have launched their national strategies. Three strategies will be examined involving different contexts: Germany, China, and India. The aim is to identify the main areas addressed, how deeply they have been addressed, and to what extent the Brazilian strategy could draw from those experiences.

Finally, it is necessary to ask what the desired regulations for Artificial Intelligence in Brasil is. What principles will support it? What are the opportunities and challenges? How will it be regulated?

Public discussions on the Brazilian strategy for Artificial Intelligence: The trial for a national plan

From a regulatory perspective, there is neither an implementation law nor a national plan for AI in Brazil, analogous to the National Plan for the Internet of Things (Decree No. 9854/2019). However, the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet (Law No. 12965/2014) lays the groundwork for the principles for AI applications by listing their main objectives⁵. The Brazilian General Data Protection Law (LGPD) (Law No. 13709/2018) also provides support for a scenario that will be even more recurrent as AI applications are disseminated in the country: the processing

⁵ Article 4 of the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet states that “the discipline of Internet use in Brazil aims to promote: (...) III – innovation in and stimulation of broad diffusion of new technologies and models for use and access”.

and sharing of personal data. For this reason, this is a good time for Brazil to position itself in relation to the development of Artificial Intelligence.⁶

In view of this scenario, and in order to solve concrete problems and identify priority areas in the development and use of AI-related technologies⁷, the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication (MCTIC) launched a public discussion on December 12, 2019 to receive contributions for a Brazilian strategy. The discussion can be found on the portal Participa.br. Originally scheduled to run until January 31, 2020, it was extended until March 2, 2020.⁸

Initially, its purpose was to gather and respond to questions concerning the changes brought about by AI, without establishing public policy goals or programs for its implementation. This would need to be done by developing a national plan.

The public discussion was organized into one section, "Priorities and objectives," and two thematic pillars, with the following vertical pillars: i) qualifications for a digital future; ii) the labor force; iii) research, development, innovation, and entrepreneurship; iv) applications in government; v) applications in productive sectors; and vi) public safety. The horizontal pillars were: vii) legislation, regulation, and ethical use; viii) international aspects; and ix) AI governance⁹. There was a total of 908 contributions to the discussion.

Various segments of society participated in the public discussion, including the private sector, the academic community, the government, individuals and the third sector. A preliminary analysis indicated higher participation by individuals in the discussion, totaling 362 contributions; followed by the academic community, with 190; the private sector, with 186; the third sector, with 68; and the government,

⁶Brazil has a particular interest in complying with the recommendations of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) to become a member of the group. The OECD recently drafted a recommendation with five principles in relation to the use of AI: inclusive growth, sustainable development and well-being; human-centered values and fairness; transparency and explainability; robustness, security, and safety; and accountability. It also recommends that countries adopt certain policies, such as investments in AI research and development; promotion of digital ecosystems; promotion of an environment for AI policies; strengthening of human capabilities and preparation for transformation of the labor market; development of international cooperation for reliable AI for the purpose of responsible AI management; and guidelines for governments to implement the technology ethically, safely and in accordance with human rights. The document was signed by the 36 member countries of the organization, plus Brazil, Argentina, Colombia, Costa Rica, Peru and Romania. Retrieved on March 10, 2020, from <https://www.oecd.org/going-digital/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm> and <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>

⁷ More information on the MCTIC website. Retrieved on March 10, 2020, from <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/inovacao/paginas/politicasDigitais/InteligenciaArtificial.html>

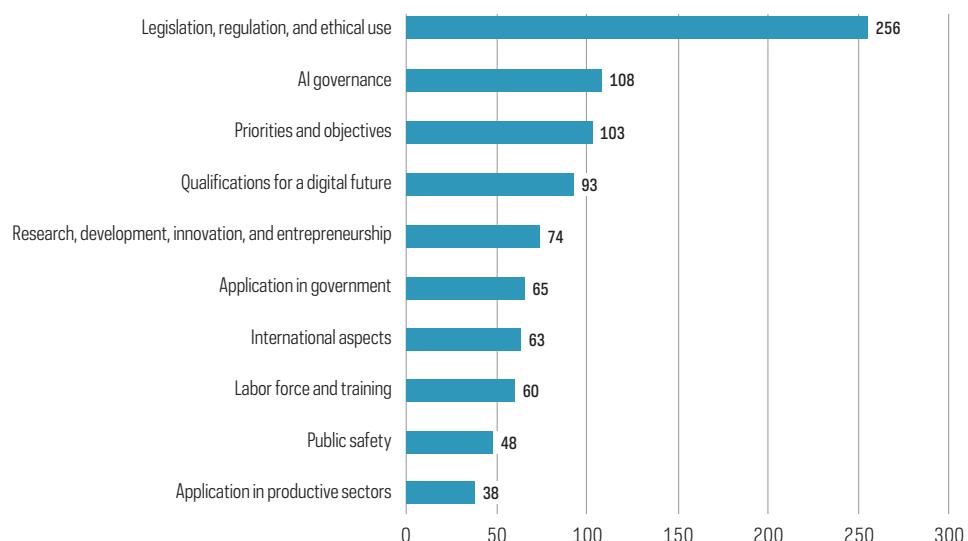
⁸More information about the public discussion on the Brazilian Strategy for Artificial Intelligence can be found on the Participa.br website. Retrieved on July 10, 2020, from <http://participa.br/profile/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial>

⁹The platform was organized to enable, in each pillar, comments on the text of the specific proposals, the discussion points, and the proposal in general, including the possibility of responding to comments made by other participants.

with only two contributions. Chart 1 shows the distribution of the contributions sent¹⁰, according to each proposed pillar in the public discussion.¹¹

CHART 1

CONTRIBUTIONS TO THE PUBLIC DISCUSSION OF A NATIONAL STRATEGY FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE, BY THEMATIC PILLAR



SOURCE: ITS RIO.

Public discussions are an important instrument for creating a National Strategy for Artificial Intelligence, and the resulting contributions should be used to promote multi-sectoral participation in this process.

¹⁰ Consolidated information on the public discussion and details about the contributions in interactive charts can be found on the ITS Rio website. Retrieved on August 15, 2020, from <https://itsrio.org/pt/comunicados/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/>

¹¹ Observing the participation of each sector, it can be noted that the participation of individuals was higher in the "Legislation, regulation and ethical use" pillar and the "Priorities and objectives" section, and lower in the "Application in production sectors" and "Public safety" pillars. The third sector made more contributions in the "Legislation, regulation and ethical use" and "AI governance" pillars, and fewer contributions in the "Application in production sectors" and "International aspects" pillars. The academic community contributed the most in the "Legislation, regulation and ethical use" and "AI governance" pillars and least in the "Application in production sectors" and "Public safety" pillars. Finally, the private sector made more contributions in the "Legislation, regulation and ethical use" and "Research, development, innovation and entrepreneurship" pillars and fewer contributions in the "Application in government" and "Public safety" pillars.

The strategies adopted by other countries are analyzed below. Despite the small sample, it is possible to draw some conclusions about the direction of the discussion regarding AI in Brazil.

Overview of national strategies in different countries

GERMANY

Germany has established a plan with strategies to be implemented by 2025, in order to make the country a global leader in the development of AI technologies. The objective of the strategy is to ensure competitiveness in the future and responsible AI development, which is being carried out through the DE.Digital project, led by the country's Ministry of the Economy (Ministry of the Economy and Energy of Germany, 2018).¹²

The creation of a regulatory structure that enables greater investment and innovation in the country is one of the points on which the German plan is based and was also one of the topics addressed in the Brazilian public discussion¹³. The German plan views digitization as a "business project" in which room must be made for enterprising investments, product innovation, and data-based services¹⁴. At the same time, it is considered important to create a regulatory framework that includes provisions for liability for damages, copyright laws, and fair competition.

The German plan considers that the Internet, as an international global technology, requires a level playing field regarding international regulation, thus avoiding isolated solutions based on limited national interests¹⁵. It is considered necessary to evaluate the domestic legal framework to promote digitization, based on the development of a "digital legal code"¹⁶ with a convergent legal structure that includes all regulations relevant to the Internet and provisions pertaining to German laws¹⁷, as well as additional aspects of technical regulations. The core objectives include coordinating all existing competencies and continuing to develop and expand the legal framework

¹² Approximately EUR 3 billion were invested in research and development (R&D) in Artificial Intelligence, apart from what is already being invested in the private sector. Retrieved on July 10, 2020, from https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9 and <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/alemanha-investira-3-bilhoes-de-euros-em-inteligencia-artificial/fd65b159207b0740acbfc71694242eb8a6iq4izu.html>

¹³ Cross-cutting theme that includes "Legislation, regulation, and ethical use" pillars, as well as "Research, development, innovation and entrepreneurship" and "Application in production sectors."

¹⁴ Digital business models should be part of open and innovative competition. The German position on digital regulatory policy is based on market and product transparency and freedom of choice for business customers and private consumers, who should be able to make informed and independent choices.

¹⁵ By defining its market principles, Germany intends to follow the same approach as the General Data Protection Regulation (GDPR), a document which, apart from unifying consumer protection in the EU, was very relevant for competitive equality in the data economy.

¹⁶ This "digital legal code" must comply with the previously mentioned principles of open and fair competition, data security, and informational autonomy, as well as European harmonization.

¹⁷ Telecommunications Law (*Telekommunikationsgesetz*), Telemedia Act (*Telemediengesetz*), Act on Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment (*Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen*).

with a view to digital issues¹⁸. To put these measures into practice, Germany suggests the creation of regulatory “experimental spaces”.¹⁹ ²⁰

Another point addressed by the German plan is the creation of environments for excellence in research and development (R&D) and innovation in digital technology. According to DE.Digital, Germany only invests 14% of its research budget in commercial applications for digital technologies²¹, whereas the United States, for instance, invests twice as much. Therefore, funding for digital research, especially in traditional industries, must be expanded – which will bring greater “digital maturity” to this sector of the economy – through incentives for R&D projects and tax breaks for research for small and medium companies.²²

CHINA

In China, the national strategy entitled “A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan” has been in effect since 2017. Its objective is to make the country the world leader in AI (State Council of the People’s Republic of China, 2017). The country has implemented the main special projects from the National R&D Plan, which established a series of measures in science and technology.²³ At the same time, the possibilities for social development ushered in by AI are one of the most attractive

¹⁸ This would be done as follows: Creation of a uniform legal framework for similar services, including Internet service providers in the process; stronger integration of digital effects (e.g., network effects or lock-in effects) with transparency requirements, data security and data portability, to the extent that the EU GDPR allows for national provisions; adaptation to new areas of business (e.g., Big Data, data protection and data portability); and promoting digitization in everyday life by creating an innovation-friendly legal framework.

¹⁹ Innovation spaces should be clearly distinct, geographically and temporally, and also by experimental group. They are created for high-performance innovations with an attractive technical-commercial and societal focus (e.g., telemedicine, robotics and mobility). Innovation projects must, if required, be protected by time-limited and possibly geographically restricted experimentation clauses related to statutory or regulatory laws. More information can be found on page 26 of the German national strategy. Retrieved on July 10, 2020, from https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9

²⁰ The German government considers that, in such spaces, there is a greater possibility of tying conceived value creation to a specific economic area, while also encouraging innovation, taking citizens' concerns into account. Regional experimental spaces could therefore offer communities a chance to present themselves as ideal locations for specific technologies and innovations.

²¹ More information can be found on page 45 of the German national strategy. Retrieved on July 10, 2020, from https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9

²² The suggested measures for achieving these results include: investment in digital technologies with lower taxes (e.g., digital technologies and software); support for technological innovation application programs, identifying noteworthy projects in new areas, such as the Internet of Things and safety by design; incentives for technological independence; and introduction of R&D tax incentives for small and medium companies (SMEs) with fewer than 1,000 employees, including startups that are still not making a profit, so that they can also benefit from these tax incentives.

²³ In the area of organization of the Chinese plan, the primary goals are: create open and coordinated AI science and technology and innovation systems; integrate technical and social characteristics; maintain a “three in one” investment in R&D, product applications and industrial incentives; and improve four types of databases – in technology, the economy, social development and national security. China is emerging as one of the main leaders in AI due to various factors, such as: large numbers of researchers working in the field; high investment by companies, such as Tencent, Baidu and Alibaba; government incentives through research grants and regulations that encourage sales and exports; public participation in market policies and regulations; and culture of entrepreneurship. Retrieved on July 10, 2020, from <https://chinavistos.com.br/china-lider-inteligencia-artificial/> and <https://forbes.com.br/negocios/2017/11/6-motivos-para-acreditar-que-a-china-sera-lider-em-inteligencia-artificial/#foto1>

points for the country, since China faces serious challenges such as population aging and environmental and resource restrictions. It is believed that AI provides broad applications in medical care, support for older people, environmental protection, urban operations, and judicial services, which have the potential to significantly improve Chinese public services and the livelihood of citizens.²⁴

The Chinese government has made provision for carrying out major national R&D projects, including AI, applications, and industrial development, and has elaborated different plans for the development of each of these areas. After years of effort, China has become a global leader in face and voice recognition technologies, through the development of adaptive autonomous learning, hybrid intelligence and swarm intelligence, and specializing in applications for intelligent monitoring, biometric recognition, industrial robots, service robots, and autonomous vehicles.

Like the proposals generated by the Brazilian public discussion, the Chinese plan deals with the formulation of laws and regulations, in addition to ethical standards related to AI promotion. The plan considers that it is necessary to conduct studies on legal issues involving civil and criminal liability related to AI applications, protection of privacy and intellectual property, and safe use of information, as well as the establishment of traceability and accountability, identifying rights, obligations, responsibilities and, where applicable, the responsible legal entities.²⁵

In relation to the formulation of AI development policies, China intends to institute preferential financial and tax policies for small and medium companies and startups, supporting AI business development through tax incentives for high-technology businesses and deductions for R&D. This includes improving policies for data sharing and protection, providing support to the public and companies in general, encouraging innovative application of AI, and promoting health care, security and social assistance to effectively deal with social issues resulting from AI.

In the field of labor and manpower, the Chinese plan seeks to accelerate the study of the employment structure modified by AI, with a focus on new jobs created and required skills. It also plans to create a lifelong learning system and job training system, brought on by the AI economy and society.²⁶

²⁴ This is because AI technology can accurately sense, forecast and provide early warning of major situations for infrastructure and social security, as well as grasp group cognition and psychological changes, so that proactive measures can be taken to improve management capacity and help maintain social stability. Retrieved on July 10, 2020, from <http://fi.china-embassy.org/eng/kxjs/P020171025789108009001.pdf>

²⁵ Conducting studies in the area of ethics and in the science of AI behavior is also part of the Chinese plan, for the purpose of establishing a multi-level assessment structure – ethical and moral – with a man-machine coordination structure, formulation of a standardized moral and behavioral code for product research designers, and assessment of possible risks and benefits of AI, with emergency solutions. In addition, China intends to participate in global AI governance, researching common relevant international problems (such as robot alienation and safety supervision) and cooperating in international AI laws and regulations to jointly address global challenges that arise.

²⁶ Providing support for postsecondary institutions, vocational schools and training institutions is essential for developing AI skills and improving the set of aptitudes required by employees to meet the demand for highly skilled work resulting from AI.

INDIA

India published its national strategy under the slogan #AIForAll.²⁷ Its objective is to develop and adopt AI solutions in sectors which, in the government's view, would benefit the most from the technology: health, agriculture, education, smart cities and infrastructure, smart mobility and transportation (National Institution for Transforming India [NITI Aayog], 2018). It also seeks to identify the main implementation barriers, such as lack of broad expertise in research and application of AI, human resources, and opportunities; high resource cost and low awareness regarding adoption of AI; and privacy and security.²⁸

The Indian strategy is based on the proposition that the country, given its strengths and characteristics, has the potential to position itself among leaders on the global AI map, through the goals of #AIForAll. This approach focuses on how India can leverage transformative technologies to ensure social and inclusive growth, as well as support replication of these solutions in other countries with similar conditions.²⁹

The plan focuses on harnessing collaboration and partnerships to ensure prosperity for all. Therefore, the Indian strategy is tightly linked to technology leadership in AI for achieving the greater good, identifying applications with maximum social impact, learning from countries that are world benchmarks in AI, and leveraging approaches that democratize access to and further development of AI.

In the field of R&D, despite recent advances, the Indian research ecosystem still has gaps, with lack of collaboration and interdisciplinary approaches; lack of scale for experimental validation – university research is restricted to theoretical or laboratory scale, without facilities to support large-scale testbeds; lack of connections with stakeholders and practitioners to convert outputs to outcomes; and lack of large-scale mission mode project management capabilities.

To overcome these difficulties, India proposes to create Centers of Research Excellence in Artificial Intelligence (CORE), focused on core AI research, specializing in the creation of new knowledge and fundamental technologies. COREs will also emphasize development of infrastructure tools for direct application of basic research, including new areas of AI architecture/platforms. The creation of an International

²⁷ More information can be found on the Government of India website. Retrieved on August 15, 2020, from https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf

²⁸ The objectives of the Indian strategy are based on general challenges faced worldwide, especially by countries in the Global South. More information can be found on the Endeavor and SEESP websites. Retrieved on August 15, 2020, from <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/desafios-inteligencia-artificial-ceo-summit/> and <https://www.seesp.org.br/site/index.php/comunicacao/noticias/item/18484-oportunidades-desafios-e-ameacas-da-inteligencia-artificial>

²⁹ The objective is to enhance and empower human capabilities to address the challenges of access to, and shortages and inconsistency in skilled expertise; effective implementation of AI initiatives to evolve scalable solutions for emerging economies; and efforts to tackle global AI challenges, be it application, R&D, technology, or responsible AI.

Centre for Transformational Artificial Intelligence (ICTAI) is also projected, to provide an ecosystem for development and deployment of application-based technology.³⁰

As for addressing ethical issues, the Indian plan is based on the premise that data may contain biases, which are possibly reinforced over time. A possible way to approach these issues would be to identify embedded prejudices and assess their impact, finding ways to reduce them. This reactive approach, which is based on concrete use cases, may help until techniques are found to bring neutrality to data feeding AI solutions or build solutions that ensure neutrality despite inherent biases.

Considerations on regulations for AI technology in Brazil

Foreign experiences have demonstrated that creating principle-based structures to guide AI applications and use is essential for strengthening legal frameworks that ensure respect for rights intended to be safeguarded. It is recommended that Brazil follow the same path as the international trend, in the sense of deeper discussion of ethics and principles adapted to the national reality, before addressing possible legislative changes. According to the “Principled Artificial Intelligence” survey, conducted by the Berkman Klein Center of Harvard University, many countries insist on the importance of separate legislation for AI (Fjeld, Achten, Hilligoss, Nagy, & Srikumar, 2020).³¹

Given this scenario, it is understood that a recommendation of any legislative update on the topic needs to be focused, so that it will deal only with issues not covered by laws that are currently in effect, and needs to wait until there is clear evidence regarding the need to introduce additional regulation, and the technological developments allows us to understand the effects of the adoption of certain technologies. The risk to be avoided is drafting new regulation based on speculation, unfounded fears, and fanciful visions in relation to the current and future state of Artificial Intelligence.

Time should be taken to develop a solid national strategy, with ethical parameters and development plans based on research and innovation. A focus on creating research centers represents an opportunity to economically develop different territorial regions and more effectively direct the training of citizens in areas that will be strongly impacted, such as the labor market, a situation that is already underway in various countries. These approaches are certainly inspiring for the Brazilian reality, calling for the development of AI applications in key sectors, such as health, transportation, agriculture, smart mobility, energy, smart cities, and education.

³⁰ In addition, the centers will be responsible for delivering commercial technology and transforming ideas/concepts or prototypes into marketable products. In summary, COREs will concentrate on core research in evolving and new areas of AI and will act as technology feeders for ICTAIs, which will be focused on creating AI-based applications for accelerating early adoption in domains of societal importance.

³¹ This is the case for France, Germany, Mexico and India. The justification presented by these countries is that technology evolves rapidly by nature and, for this reason, has unique social impacts. According to this study, the adoption of new regulations is a sub-principle derived from the principle of accountability. It is present in various national strategies that mention existing regulations, but always reinforces the consensus that it is necessary to work on adapting these regulations. Such documents also emphasize the need to adopt regulations for specific contexts, such as the use of AI for surveillance and other activities that impinge on human rights.

Conclusions

In Brazil, a preliminary analysis of the public discussion about creating a National Strategy for Artificial Intelligence, launched by MCTIC at the end of 2019 and ending in March 2020, indicated greater participation by individuals and important adherence by civil society and the private sector. The pillars with the highest engagement were “Legislation, regulation and ethical use” and “AI governance,” whereas those with the lowest were “Productive sectors” and “Public safety.”

The discussion, which was open to the society, had a total of nine pillars and a section entitled “Priorities and objectives,” indicating a concern about addressing all the main topics being discussed globally about AI. The participation of various sectors was lower in important sections such as “Labor force and training” and “Public safety.”

However, international experiences show major concerns about the future of labor, the necessary actions to train workers in the technology, and the identification of new required skills. In China, public safety is an area that has been developed for a long time and widely improved, but Brazil has a long way to go in this area.

Despite the different contexts, an examination of the national strategies of Germany, China and India revealed unanimous concern about investing in research and development and providing tax incentives for small and large companies, including startups. There are also vigorous discussions of ethics in the proposals analyzed, targeted as a concern by these governments.³²

The path toward establishing AI regulations in Brazil includes a robust national strategy that would place the country on the same level of discussion that is currently taking place around the world. However, the creation of new regulation is not considered necessary at this moment, since support for AI can be found in existing laws aimed at defending the principles and operation of the Internet and personal data protection, in addition to containing overall safeguards for privacy, self-determination and security.

³² Whereas Germany is focused, for example, on the man-machine intersection and discussions of automated decisions, India is concerned about biases that could feed databases over time and considers that a reactive approach is the most that can be done until solutions are found that will ensure neutrality.

References

- Brazilian Civil Rights Framework for the Internet – MCI.* Law No. 12965, of April 23, 2014. (2014). Establishes principles, guarantees, rights and responsibilities for Internet use in Brazil. Brasília, DF. Retrieved on July 10, 2020, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm
- Brazilian General Data Protection Law – LGPD.* Law No. 13709, of August 14, 2018. (2018). This law regulates the processing of personal data, including digital media, by individuals or public or private legal entities, in order to protect the fundamental rights of freedom and privacy and the free development of the personality of individuals. Brasília, DF. Retrieved on July 10, 2020, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm
- Brazilian Development Bank – BNDES. (2017a). Relatório de aprofundamento das Verticais – ambiente de cidades. In BNDES. *Internet das coisas: Um plano de ação para o Brasil*. Retrieved on July 10, 2020, from <https://www.bnDES.gov.br/wps/wcm/connect/site/776017fa-7c4a-43db-908f-c054639f1b88/relatorio-aprofundamento+das+verticais-cidades-produto-7A.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3rPg5Q>
- Brazilian Development Bank – BNDES. (2017b). Relatório de aprofundamento das Verticais – ambiente rural. In BNDES. *Internet das coisas: Um plano de ação para o Brasil*. Retrieved on July 10, 2020, from <https://www.bnDES.gov.br/wps/wcm/connect/site/2fa8f7d1-9939-441d-b8ce-ed3459fcfd4d/relatorio-aprofundamento-das-verticais-rural-produto-7C.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3rPopG>
- Brazilian Development Bank – BNDES. (2017c). Relatório de aprofundamento das Verticais – ambiente de saúde. In BNDES. *Internet das coisas: Um plano de ação para o Brasil*. Retrieved on July 10, 2020, from <https://www.bnDES.gov.br/wps/wcm/connect/site/9e481a5ba851-4895-ba7f-aa960f0b69a6/relatorio-aprofundamento-das-verticais-saude-produto-7B.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3mTlg>
- Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A., & Srikumar, M. (2020). *Principled artificial intelligence: Mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI* (Berkman Klein Center Research Publication, Publication No. 2020-1). Retrieved on July 10, 2020, from <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:42160420>
- Mari, A. (2019, November 13). Brazil can boost GDP by over 7% with full AI adoption, says Microsoft. *ZDNet*. Retrieved on July 10, 2020, from <https://www.zdnet.com/article/brazil-can-boost-gdp-by-over-7-with-full-ai-adoption-says-microsoft/>
- Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication – MCTIC. (2019). Public discussion on the “Brazilian Strategy for Artificial Intelligence”. Retrieved on July 10, 2020, from <http://participa.br/profile/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial>
- Ministry of the Economy and Energy of Germany. (2018). *DE.Digital: Digital strategy 2025*. Retrieved on July 10, 2020, from https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/digital-strategy-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=9
- National Institution for Transforming India – NITI Aayog. (2018). *National strategy for artificial intelligence – #AIforAll*. Retrieved on July 10, 2020, from http://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf
- National Plan for the Internet of Things.* Decree No. 9854, of June 25, 2019. (2019). Establishes

the National Plan for the Internet of Things and provisions for the Chamber of Management and Monitoring of the Development of Machine-to-Machine Communication and Internet of Things. Retrieved on July 10, 2020, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm

Silva, N. C. (2019). Inteligência Artificial. In A. Frazão, & C. Mulholland (Coords.). *Inteligência artificial e direito: Ética, regulação e responsabilidade* (pp. 35-52). São Paulo: Thomson Reuters Brasil.

State Council of the People's Republic of China. (2017). *A next generation artificial intelligence development plan* (G. Webster, P. Triolo, E. Kania, & R. Creemers, Trans.). Retrieved on July 10, 2020, from <https://chinacopyrightandmedia.wordpress.com/2017/07/20/a-next-generation-artificial-intelligence-development-plan/>

Fake news: Who's afraid of the truth on the Internet?

Maria Renata da Cruz Duran¹ and Bruna Carolina Marino Rodrigues²

Introduction³

William Shakespeare's plays were published in England in 1623. The popularity of his ideas, however, precedes him, and his success is often attributed to his capacity to grasp something about the timeless universality of humankind. *Othello, the Moor of Venice* tells the tale of a Moorish general entangled in the twisted truths told by his ensign, Iago. The consequences are tragic: Othello kills his wife and commits suicide. When Iago poisons Othello's ears with stories about Cassius and Desdemona, a political coup is underway. In Shakespeare's play, the fact that the characters reside on an island favors the lie. A handkerchief stolen from Desdemona, a legitimate element, is used as proof of betrayal. As in this 16th-century tragedy, fake news represents a real and devastating danger, which employs tricks such as plausibility and finds in closed groups conducive environments for its dissemination. The question here is how to avoid Othello's fate, and the following topics present the acts through which this tragedy develops.

¹ Adjunct professor of modern and contemporary history at the State University of Londrina (UEL). Bachelor's, master's, and PhD degrees in social and cultural history from the Franca Campus of Paulista State University (Unesp/Franca). Post-doctorate in education from the School of Education, University of São Paulo (FE/SUSP) and in history from the School of Literature and Language of the University of Lisbon. Worked as a visiting professor at the Faculty of Arts and Sciences (FAS) at Harvard University between 2019 and 2020 and as an educational consultant in the field of educational technologies for UNESCO and the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes) between 2009 and 2011. Together with Tel Amieal (University of Brasília) and Celso José da Costa (Federal Fluminense University), organized the book *Utopias e Distopias das Tecnologias na Educação Aberta e a Distância* (Utopias and Dystopias of Technologies in Open and Online Education) (CEAD/UFF, 2018).

² Historian and municipal schoolteacher. Bachelor's degree in history and master's degree in social history from the State University of Londrina. Researcher in digital culture and works with digital sources in historical research and new forms of issuing and receiving discourse on the Web. Her goal is to create mechanisms for the critical use of digital technologies in the fight against disinformation.

³ We would also like to express our gratitude for the participation of Jean Willys de Mattos, visiting researcher at FAS/Harvard, who reminded us of the importance of counterspeech, reinforcement discourse created by sharing and commenting on fake news online; and who suggested the work of Matthey D'Ancona as presenting a good summary of Spanish recommendations for detecting fake news. Additionally, we are thankful for the careful reading of Erika Xavier, professor in the UEL Department of History, who alerted us to the difficulties that children's teachers face when translating the recommendations of fact-checking agencies in classrooms, and Maria Raquel da Cruz Duran, professor in the Department of Anthropology, Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS), who brought our attention to the antiquity of netnography in digital culture.

Information economy

According to Pew Research, the currency of lies is better for business than that of truths and facts. In the United States alone, 62% of citizens obtain information through social networks (Jang & Kim, 2018). According to the GDELT Global Knowledge Graph, 171,365 fake news items circulated in the country between 2014 and 2016 (Vargo, Guo, & Amazeen, 2018). Demand fuels the generation of new modes of production. When mechanized, news travels faster and its potential for dissemination is ten times greater (Diakopoulos, 2019).⁴ The system is automated by algorithms, which are combinations of rules that define operational sequences. These sequences seek a narrative pattern found on the Internet, generating homophily, a type of homogenization of the data that circulates online.⁵ In the process, instead of enhancing knowledge, the Internet is reducing our capacity to obtain information (Zimmer, Scheibe, Stock, & Stock, 2019).

Another element that favors disinformation is the informational efficiency of the market, because in social networks, misinformation spreads faster and at greater volume than information (Rayess, Cheb, Mhann, & Hage, 2018) and reception is devalued by consumers. Overexposed, consumers cannot even retain the data, nor commit to interpreting it. Information/misinformation ensures its 15 minutes of fame through the very discussion of its truthfulness, verified in the 365% increase in the use of the expression “fake news” between 2016 and 2017, according to the Collins Dictionary (Vannuchi, 2018), and also in the choice of the term “post-truth” as 2017 word of the year by the Oxford Dictionary.⁶

Post-truth and fake news both have a common appeal: emotions (Hendricks & Vestergaard, 2019). They work as mobilizing agents of social transmission, lending information something that Steven Colbert called “truthiness,” a sense of truth, in which individuals believe they know what is true because they feel that it is (Brummette, DiStaso, Vafeiadis, & Messner, 2018). Capitalizing on the time of affective communities through likes, shares and hashtags, isolating internauts in a closed circuit of data consumption – all this gives producers of disinformation a volatile but voracious market niche.

⁴ To better convey the agility with which machines turn out news, we have highlighted the following excerpt: “Every fiscal quarter to now writing the algorithms dutifully churn out thousands of corporate earnings articles for the Associated Press (AP), to the more than 170-year-old, the news were served to pull ahead on little more than structured data, and the stories are short, under 200 words, but disseminated by any of the more than 1,700 of the news organizations that constitute the cooperative. By 2018 the AP was producing more than 3,700 stories this way during every earning season, covering most US traded stocks down to a market capitalization of US\$ 75 million. That’s more than ten times the number of stories they wrote without automation, enabling a far greater breadth of coverage” (Diakopoulos, 2019, p. 1).

⁵ Among the effects of technological change on the fake news market listed by the 2013 World Economic Forum are 1) destabilization of the relative prominence between true and fake news; 2) reduced barriers to containing disinformation; 3) increased ability to produce fake news for specific audiences; 4) decreased education/formation of customers for more accurate news; 5) decreased ability of consumers to distinguish between true and fake news; and 6) increased speed with which fake news can be transmitted (Napoli, 2018).

⁶ The Oxford Dictionary definition of post-truth is: “Relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief.”

Capturing feelings has become the target of fake news. But how to access feelings? In the Internet market, “if you’re not paying for the product, you are the product” (Hendricks & Vestergaard, 2019, p. 11). Just as Shakespeare succeeded in his time by capturing the words most used by the public, through netnography, fake news seeks out the most recurrent vocabulary and ideas and recombines them so that, in the comfort of recognition, consumers feed back into the system. The price paid by users is calculated based on the amount of time devoted to the selection, consumption, and feedback of information and/or disinformation. The volume/niche of propagation and customer loyalty provide the value of the attention of various users to whom the news is offered (Brummette *et al.*, 2018). On this scale, the more impressionable the receiver, the more of an influencer they will be.

According to neuroscientist Lisa F. Barret (2017), emotions develop as a way of reading the world. Faster than computers, they precede language and become established as ways of predicting our actions and reactions. While information seeks to interact within the scope of emotions, it anticipates the present, with the aim of controlling the future. Immersed in the environment of Big Data, we provide important data to the market, which can then gauge our feelings and, consequently, profit from our emotions (Hendricks & Vestergaard, 2019).

Among the information models based on trending topics supplied by social networks, great capacity for reproduction and extreme fluidity cause market instability (Brigida & Pratt, 2017). Manipulated by fake news, this instability forges an expectation of profit/exchange and mobility, boosting the economy (Henricks & Vestergaard, 2019). According to German historian Reinhardt Koselleck (2006), in addition to economics, history is moved by the horizon of expectations of each generation. This horizon consists of how people see themselves and their past. If these interpretations become increasingly unstable and/or unreliable, our horizon of expectations loses its driving force, and the economy loses its robustness. At this point in the discussion, it is worthwhile to question the political strategy of promoting stability of earnings through market instability.

Democracy of information

Needs and fears in Kenya were the basis of the largest data collection in East Africa. Scrutiny of the population’s feelings, conducted in partnership with Cambridge Analytica (which collected information from Internet users and helped politicians influence the opinion of voters in various countries), concluded that job searches and tribal violence should be the focus of Uhuru Kenyatta’s campaign, which was victorious (Goitom, 2019). This was codified by using netnography of personal marketing – practiced since the 1990s (Jang & Kim, 2018) – in which consumer behavior converts citizens into users.

Narratives composed of “alternative facts” – such as those presented by Kellyanne Conway, Donald Trump’s 2016 campaign director, to justify the discrepancy between the government and the press regarding Trump’s inauguration crowd size – forge, with some philosophy, the justification for establishing a “belief regime,” in the words of Fontaille (2017, as quoted in Moretzsohn, 2019). Once the data selection bias is

established, the belief regime becomes self-legitimizing, gaining strength from the power created by echo chambers.

The credibility of these echo chambers is related to the ideological commitment of users, who go online searching for homophilous environments (Brummette *et al.*, 2018) and engage with news from groups that they believe to have a greater capacity for influence (Jang & Kim, 2018). Their grouping makes them easy to categorize. Selective data users are categorizable in the digital environment through self-declared psychological, ideological, and social profiles, and they receive messages that positively reinforce their convictions (Hendricks & Vestergaard, 2019). Often, awareness of the data boundary that stands between users and the Internet is suspended (Zimmer *et al.*, 2019), and they may not realize they are in a bubble. The greater the alienation of users, the lower their ability to recognize misconceptions and reprogram their opinions after being exposed to fake news and discover the factual truth. With their attention held captive and the power of repetition, users are prevented from dealing again with what is real (Tandoc *et al.*, 2018).

If the categorization of users increases accessibility, for it surrounds them with what seems to interest them the most, it also compromises privacy. Their tastes, interests, habits, and social and affective relationships are tabulated to better serve them. This editing of demand can directly impact users' moods and can also expose them to unwanted situations. Even worse, it can make them targets of subliminal advertising, objects of unauthorized registration/study/investigation, and victims of crimes such as extortion or misrepresentation.

Reified by technocracy⁷, users feed back into this process with their reactions when subjected to news or data. They earn credit according to what they give credit to. At first, if a comment engages in fake news, it is positive, because it gives the media its attention (Zimmer *et al.*, 2019)⁸. Whatever their reactions, in the United States, Donald Trump celebrated criticism: "The point is we got a lot of attention, and that alone generates value" (Vargo *et al.*, 2018, p. 2045). This value is illustrated by the 88% of Americans who have reported some political confusion surrounding fake news in recent years (Jang & Kim, 2018), and by the level of persuasion of fake news disseminated on social networks regarding traditional television campaigns: the impact is 36 times greater (Brummette *et al.*, 2018).

⁷ In China, for example, the State Council created, in 2014, a Social Credit System whose aim is to generate, based on patterns of behavior on social media, a ranking of reliability of companies and citizens. The score in this ranking would be sufficient to provide services such as loans and access to government programs, reinforcing the prerogative of technology as a facilitator of bureaucracy, in a merger known as technocracy (Hendrick & Vestergaard, 2019).

⁸ However, engagement allows for some agency. There may be confirmation, denial, moral outrage, new rumors/gossip, satire, off-topic, insults, or "meta" comments/replies (Zimmer *et al.*, 2019, p. 47).

Misinformation, catalyzed by filter bubbles and propagated by echo chambers, not only sacralizes, but also weaponizes the power of fake news⁹. In Brazil, fake news about vaccines went viral in 2017. According to Avaaz, in 2019, approximately 67% of respondents said they believed at least one fake news item shared about vaccines, and 24% said they believed that vaccines caused severe reactions that would lead to death (Lisboa, 2019). The result has been low vaccination rates in the country in the last two years, causing a serious public health problem. Since the elections, this problem has grown to become a pandemic.

According to researchers at the Center of Technology and Society/Getulio Vargas Foundation (ITS/FGV), in 2010, the Internet swayed 2% of Brazilian votes; in 2012, 12%. In 2016, social networks were considered the decisive setting for the results: about 56% of votes were influenced by social networks (ITS RIO, 2018). In April 2016, a study conducted by the Public Policy and Access to Information Research Group of the University of São Paulo (USP) found that three out of the five most shared news articles about politics were considered fake news. These news articles had circulated through 500 Internet pages which, monitored by the research group, had been visited by 12 million Brazilians. According to the magazine *Veja*, in January 2017, in 534 fake news articles that were monitored, four out of five mentions of then-presidential candidate Jair Messias Bolsonaro were laudatory; three out of four mentions of former president Luiz Inácio Lula da Silva were derogatory (Vannuchi, 2018).

Despite the automatization of the process, according to most researchers cited in this article, the algorithm is also users themselves. That is what the Brazilian voters involved in reporting the misuse of WhatsApp in the 2018 elections called themselves in an article written by journalist Patrícia Campos de Mello in the *Folha de S. Paulo* newspaper. If users are in control of what they share, many producers of fake news, such as Beto Silva, exempt themselves from what is written: "The person who needs to know what the truth is, is the person reading the article" (Silva as quoted in Vannuchi, 2018, p. 61). In the democracy of information, citizens are unforgiving robots. As in Isaac Asimov's classic stories, the robots of our dystopia demand their citizenship through the affective capacity of judgment, but what would justice of information be made up of?

⁹ For those who are bothered by the profusion of English terms in studies about the topic, it is worthwhile to observe the vocabulary used by those involved in the Fake News Joint Parliamentary Commission of Inquiry (CPMI), created in September 2019 in Brazil. During testimony on December 4, federal representative Joice Hasselmann (Liberal Social Party – São Paulo) – former ally of President Bolsonaro who broke with the government – accused the president's sons of commanding a "hate office" responsible for attacking opponents. At the time, she explained how it worked. She claimed that they chose targets, organized attacks, and created a calendar of who would be attacked and when. After the target is chosen, this is when people and robots come in. "This is why, in a matter of minutes, we have information spread across Brazil," said the representative. In this universe of vocabulary, the "hate office" to which the representative refers is what the international literature refers to as an echo chamber. The coordinators of this discourse reproduction at the national level, which would make up what the international literature calls a filter bubble, were called the "digital militia" by federal representative Alexandre Frota (Social Democratic Party of Brazil, Rio de Janeiro), in his testimony on October 30, 2019 (BBC Brazil, 2020).

Justice of information

The Access to Information Law – LAI (Law No. 12527/2011) aims to fight corruption by stimulating a more open and transparent society. According to Ferreira, Santos and Machado (2012), the State has control over and produces information in various sectors of society, and, for this reason, this information is often a stage for conflict in the exercise of power. Transparency of data makes the political use of information by government also transparent, barring any misuse. Therefore, “government information is of the utmost importance for the exercise of democracy; its availability enables clear and transparent dialogue between government and citizens” (Ferreira *et al.*, 2012, p. 5).

Furthermore, the LAI aims to foster digital inclusion of citizens via educational actions for the acquisition of technological skills to enable critical reading of information found on the Web. Therefore, the intention was not just consumption of government data, but rather conscientious use of such data by the population.

In April 2014, then-president of the Federal Supreme Court, Joaquim Barbosa, opened the Seminar on Freedom of Expression and the Judiciary Branch by pointing out two problems. First, traditional Brazilian media have not provided sufficient social inclusion to represent the entire population, generating disinterest and often mistrust among this population. Second, the changes in paradigms generated by the Internet have lowered the quality of information produced to the extent that it has liberalized its production, without any need for qualifications or regulation. According to him, the quality of information was at risk, and both traditional media and new media were responsible for this process (Duran, Silva, Rodrigues, Poitier, & Rissato, 2014).

For the European Court of Human Rights, whatever the news and their channels, the triad “content, intention, and impact” is essential for verifying information (McGonagle, 2017). Verifying information, therefore, goes beyond assessing content; after all, a lie can emerge from a disastrous combination of truths (Moretzohn, 2019). In the international literature, erroneous information can be called misinformation or disinformation (Hendricks & Vestergaard, 2019). What distinguishes the two is the intent behind the error¹⁰. In the first case, there is no malice; in the second, there is an intention to deceive. The volume and proportion of people affected by disinformation aggravate the problem because, based on the epistemological principle of information, the concept of relevance refers to both the radicality of the proposition and its impact (Zimmer *et al.*, 2019).

Aware of this risk, members of the World Economic Forum stressed that democracy's own governance is not free from misinformation (Hendricks & Vestergaard, 2019). According to Peter Roudik, director of legal research at the Library of Congress of the United States, and organizer of *Initiatives to Counter Fake News in Selected Countries* (2019), the topic has been a worldwide concern; China

¹⁰Tarlach McGonagle (2017) stated that there are “10 types of misleading news: propaganda, clickbait, sponsored content, satire and hoax, error, partisan content, conspiracy theory, pseudo-science, misinformation and bogus content” (p. 204). The reasons for which they are disseminated were also listed: “money, politics/power, humor, passion and (the aim to) (mis) information” (McGonagle, 2017, p. 205).

registered 84,000 false rumors, read by 294 million people, in 2018; in Germany, up to 80% of respondents reported accessed some fake news about the elections; and in Kenya, it reached 90% of respondents. There are a host of different solutions to face this problem. Whether old or new, laws, penalties and fines are applied, including extraterritorially. Some cases are curious¹¹, others, downright frightening.¹²

In Brazil, in 2004, the federal government created the Transparency Portal. Associated since 2012 with the LAI, the Portal created the Citizen Information Service (SIC), which is responsible for processing and responding to requests for access to information directed to the Executive Branch, and for guiding citizens regarding the veracity of news published by the federal government. In 2018, the success of the LAI was celebrated as part of the success of the first 300 days in office of the newly elected president¹³. However, work in the field of digital literacy for citizenship on the Internet, as we have seen, is more complex and goes further back.

Among all the data provided by the SIC, it is worth emphasizing those regarding the profile of citizens who request information. In the six available reports, most were between 30 and 40 years old and had a university degree. If a higher level of education is associated with greater ability to question, verify, or assess data provided online, it can be said that education has an essential role in a digital culture committed to the truth.

¹¹ In Israel, Ruth Levush (2019) mentioned the case of Naftali Benet, who was the minister of education but was also running for the presidency. He stated on the government web page that a reduced number of students in the classroom had occurred during his administration. Contradicted by the press, he was forced to recant and remove the news from the national entity's website. Levush (2019).

In the United Kingdom, according to Clare Feikert-Aholt (2019), the government considers disinformation the fourth generation of espionage, against which they created a Rapid Unit of Response (RUR) that operates under the acronym FACT: a) Find disinformation; b) Access the scale of social engagement; c) Create adequate content to counter disinformation; d) Target with appropriate content to ensure its dissemination.

¹² Astghik Grigoryan (2019) claims that in Russia, the state itself has created infrastructure to produce and disseminate fake news that it creates, with the Internet Research Agency and Russia Today as its flagships. In 2019, however, the information law was enacted, which holds responsible not only producers of fake news, but also its aggregators. This was a very delicate measure, especially since the safety of sources is not guaranteed. This is also the case in Malaysia, where fake news provided the ideal justification for lack of freedom. Buchanan, K. (2019).

¹³ According to the Transparency Portal, "The result of 0.06% omissions in the total universe of 783,000 requests (since 2012) is a consequence of the coordinated action of the Comptroller General of the Union (CGU) and managers from six federal education institutions, in five Brazilian states." More information on CGU's website Retrieved on January 28, 2020, from <http://www.cgu.gov.br/noticias/2019/11/cgu-apresenta-balanco-de-acoes-realizadas-nos-300-primeiros-dias-de-governo>. It should be noted that, in 2017, the 6th SIC Annual Report recorded a total of 0.2% of non-fulfilled requests. This percentage is the result of a six-year average, considering that in 2017, this index reached its highest point.

This means that both statistical rawness and subtlety of narrative are part of the educational scope on the Internet.¹⁴

Information education

The ICT Kids Online 2018 survey found that, in 2018, about 86% of children between 9 and 17 years old were active Internet users. This percentage corresponds to 24.3 million children online in the three months prior to the survey. Of this total, an estimated 22.7 million accessed the Internet on mobile phones (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2019). They are one of the main devices for digital practices in Brazil among children. The survey also showed that most children, about 20 million, had social network profiles, and that WhatsApp was the fastest-growing platform among these users. In the same year, WhatsApp was the platform that most disseminated fake news (ITS, 2018). Thus, it can be inferred that social networks are the most vulnerable spaces on the Web for the spread of misinformation among children.

In 2019, a federal government decree increased data government secrecy by changing the Access to Information Law and reducing transparency in the government around data, which increased the insecurity of the population in relation to participatory democracy. During 2020, the Joint Parliamentary Committee of Inquiry on Fake News has agitated for news agencies to be set up in journalists' homes during the pandemic. Luciano Trigo, with his *Guerras de Narrativas* ("Narrative Wars"), has found a solution within the walls of Brazilian schools (Trigo, 2018). But how can this discussion go beyond the blackboard?

Caulfield (2019) maintains that the extent of the damage caused by fake news is related to educating the population for digital citizenship. At a basic level, according to this author, it is important to prepare citizens to instantly verify: 1) who produced the source; 2) who criticized the source; and 3) who verified the data. These skills are the first steps toward allowing this world of digital culture to be explored and used in favor of the population. Maybe, as the authors of the Truco checking project jokingly said (<https://apublica.org/checagem/>), the way out will be to follow an Argentine tango, always questioning "what, when, how, and where" (Ziemer, 2018). But what else could be explored in the educational sphere to prepare society against fake news?

¹⁴ Eduardo Soares (2019) also highlighted the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet (Law No. 12965/2014), which regulates the Internet, and Resolution No. 23551/2017 of the Superior Electoral Court, which refers to campaign ads. His article also highlights Bill No. 6812/2017 of the House of Representative, which was created under the auspices of the Committee on Science and Technology, Communication and Informatics. The project has four dimensions: a) criminalizes users for the dissemination or sharing of fake or incomplete information on the Internet; b) holds social networks accountable when fake materials are posted online and the content is not removed within 24 hours; c) creates a website task force to provide filters and tools to prevent the dissemination of harmful information; and d) holds content providers and Internet service providers accountable for damage caused by the dissemination of fake news on the Internet. However, before this bill was enacted in March 2019, the LAI was already being attacked by part of the federal government itself. Soares, E. (2019). Brazil. In The Law Library of Congress. *Initiatives to counter fake news in selected countries (7-10)*. Washington: The Law Library of Congress.

First, the audience for fake news, like that in all market niches, consists of specific groups. Research has shown that the most vulnerable group is that with the most time available, “a small, disloyal group of heavy Internet users” (Nelson & Taneja, 2018, p. 3720). This makes fake news more controllable, but also more likely to reach young people. Second, it is important to remember that the literature that has related technology to youth has defined this group as “digital natives.” Between 2015 and 2016, Stanford University conducted a study with these so-called “digital natives,” investigating the following: a) their perceptions about detection of fake news; and b) their capacity to detect fake news. Of the 7,804 students who participated in the study, 80% were not able to distinguish between what was fake and what was real, but most believed they were able to do so (Wineberg, Ortega, Breakstone, & McGrew, 2016). More recently, on a smaller scale, undergraduate students at Notre Dame University presented what Rayess *et al.* (2018) called an unreal view of their digital literacy. According to researchers, young people think they know more than they actually do (Rayess *et al.*, 2016). Deconstructing the myth of the “digital native” implies dealing with the nature of information in its economy, democracy, and justice. Furthermore, it is necessary to understand that economy corresponds to a discourse of emotional appeal; that democracy refers to a moral dilemma; and that justice presents itself as a normative demand. Therefore, how can rules be created to moralize the market of vanities?

Many studies about how to mechanically detect fake news have already been developed (Norris, Cameron, & Wynter, 2018; Zhou, Jain, Phoha, & Zafarani, 2019). Some of the suggested approaches are used in data checking agencies. FactCheck, created by the Brooks Jackson media group in 2003, was one of the first agencies of the kind (Ziemer, 2018). With the increase in fake news beginning in 2014, they obtained very important support from the Duke Reporter’s Lab (Sanford School of Public Policy at Duke University), which, working with Google and schema.org, developed ClaimReview (Stencel & Luther, 2020)¹⁵. The open resources “tags” checked news, and although it is used by Google, Bing (Microsoft), Facebook, and YouTube, it has not yet been able to authenticate the sea of data the Internet receives every day.

Vargo *et al.* (2018) assert that aggregation of data and cross-referencing of information are essential for the work of fact-checking agencies. Not coincidentally, the Global Fact-Checking Summit, which has met since 2014, has sought to align information authentication methodologies. The result was a code of principles, developed by the International Fact-Checking Network (IFCN), that established ethical and journalistic certification standards in an independent evaluation.

¹⁵ 150 fact-checking agencies were listed by the Reporters’ Lab in 2018, and at least 290 checking projects in 2020 (Stencel & Luther, 2020). These included: In Great-Britain, Full Fact and Reuters Fact-check (<https://www.reuters.com/fact-check>); and In the United States, Snopes (<https://www.snopes.com/>), factcheck (<https://www.factcheck.org/>), Politifact (<https://www.politifact.com/>), Fact-Checker Washington Post (<https://www.washingtonpost.com/news/fact-checker/>), and the Poynter Institute (<https://www.poynter.org/ifcn/>). Among the fact-checking agencies registered in Brazil, emphasis goes to Agência Lupa (<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>), Aos Fatos (<https://aosfatos.org/>), Boato.org (<https://www.boato.org/>), and E-farsas (<https://www.e-farsas.com/>). It is also worth noting that, as occurred with Reuters in the United Kingdom, traditional news providers have resorted to digital checking methodologies to avoid fake news in their editorials. This is the case for Estadão Verifica (<https://politica.estadao.com.br/blogs/estadao-verifica/>), Fato ou Fake (<https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>) and UOL Confere (<https://noticias.uol.com.br/confere/>). In the case of the Brazilian elections, at a time when the production and sharing of fake news had greatly increased in the country, there was the Checázap agency (<https://enoisconteudo.com.br/checazap/>) and the Comprova project (<https://projetoicomprova.com.br/>). (Alves, 2018).

In Latin America, in 2016, according to a report produced by SembraMedia, 38% of Latin American agencies had women at the management level. This female presence in fact-checking agencies compensates for their absence in the traditional media, conferring greater polysemy on the processing of information, a problem that, as we have seen, can lead to flawed interpretation of data (Ziemer, 2018).

However, the production of journalistic content has been paired with content from major technological platforms, such as Facebook. This practice is not well-regarded among other agencies around the world, which do not consider these platforms to be reliable. Therefore, it is recommended that educational initiatives begin with digital curatorship on the Internet.

In addition to labeling information as “true” or “false,” new categories for addressing reality have been established by Latin American fact-checking agencies, such as “impossible to prove,” “too soon to tell,” and “partially true.” These categories demonstrate the complexity of authentication activities that corroborate (or not) the factualness of information. Within the theoretical scope, these actions are categorized as canonic, based on values, and intersubjective, based on a given conception of the nature of information (Hendricks & Vestergaard, 2019). This is where the role of humanities becomes clear when developing the study of and education for the Internet.

Within the institutional scope, agencies such as Chequeado have carried out studies that are at the very least interesting: a small sensitization/awareness-raising activity was conducted with a group of 3,557 people. The results, published in the periodical *Communication Research Report*, showed that, after the training session, a considerable number of people were capable of easily identifying simpler fake news (Ziemer, 2018). Case and behavioral studies are extremely important presently, especially while the pandemic provides opportunities to verify information validation practices via netnography.

In the interpersonal context, the literature indicates that young people and children will resort to common figures of authority to question the veracity of information. Teachers are in the spotlight of this multifaceted spectacle. The lesson that their institutional environments teach to educators, however, is that truth is still connected to the credibility of sources, the rigor of the method of knowledge, and the reasonability of discourse. In this realm, loyal dedication to knowledge is worth more than agile clicks on a screen.

Conclusion

Fake news is a topic of discussion and source of terror in current times, and like almost everything in Western society, has also become part of the agenda for the educational realm. Whether within school walls or synchronized in the same web conference, the charisma of Iago wins over the tragedy of Othello. Seduced by narratives, students seem to prefer to be spectators of knowledge rather than engage in the construction of their own knowledge. Intimidated by the tragedy of technology, we are stuck in Georges Balandier’s maze (1999), resigned to the “abandonment of responsibilities.” Maybe it is time to subvert unpracticed resistance – considering

that the digital environment has been increasingly taken over by educational and academic content – against the presence of technology in education in favor of a more conscious process of education for digital citizenship.

Considering the complexity of the matter, given the several dimensions mentioned here – economy, justice, and democracy –, is a first step. Another step is understanding that, although the ontology of knowing on the Internet is multiple and seems new for some, its epistemology preserves elements that, we, as teachers, have been using for a long time. To ask why, when, how, where, and why is something Francis Bacon taught us in the beginning of modernity. At the time when Shakespeare wrote *Othello*, falsification of reality represented a tragedy shared with the public from the start of the play.

Isolated, predisposed, poisoned, and exposed to a fraction of the truth, even the experienced Othello was an easy prey for Iago. If Othello had had the time to assess Iago's discourse, if he hadn't been isolated on an island, if he had resorted to other witnesses, if he had confessed his fears to Desdemona, perhaps the Bard's tragedy would not exist. But the kings of modernity used to flee their fears by finding comfort in preachers who promised them the heavens by reinventing history (Duran, 2017). And as Shakespeare was able to depict in this story the extent of a tragedy, still today we can observe the value of old cautionary tales against new problems. Kings were afraid of the people. Who is afraid of the truth on the Internet today?

References

- Alves, P. (2018). Como identificar fake news? Oito sites para checar se notícia é verdadeira. *TechTudo*, October 26. Retrieved on April 1, 2020, from <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/10/como-identificar-fake-news-oito-sites-para-checar-se-noticia-e-verdadeira.ghtml>
- Balandier, G. (1999). *O dédalo: Para finalizar o século XX*. Rio de Janeiro: Bertrand.
- Barrett, L. F. (2017). The theory of constructed emotion: An active inference account of interception and categorization. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(1), 1-23.
- BBC Brasil. (2020, March 6). Os principais momentos da CPMI das Fake News, que ampliou racha na base de Bolsonaro. Retrieved on April 1, 2020, from <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-51745900>
- Brazilian Access to Information Law – LAI*. Law No. 12527, of November 18, 2011. (2011). Regulates access to information provided for in subparagraph XXXIII of art. 5, in subparagraph II in § 3 of art. 37 and in § 2 of art. 216 of the Brazilian Federal Constitution, among other provisions. Brasília, DF. Retrieved on November 20, 2019, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2019). *Survey on Internet use by children in Brazil: ICT Kids Online Brazil 2018*. São Paulo: CGI.br.
- Brigida, M., & Pratt, W. R. (2017). Fake news. *The North American Journal of Economics and Finance*, 42, 564-573.
- Brummette, J., DiStaso, M., Vafeiadis, M., & Messner, M. (2018). Read all about it: The politicization of “fake news” on Twitter. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 95(2), 497-517.
- Buchanan, K. (2019). Malaysia. In *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 67-77). Washington: The Law Library of Congress.
- Caulfield, M. (2019). *Attention is scarcity*. Hapgood blog, February 4. Retrieved on January 3, 2020, from <https://hapgood.us/2019/02/04/attention-is-the-scarcity/>
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Cambridge (EUA): Harvard University Press.
- Duran, M. R. C. (2017). Medo e desejo na modernidade: Como os pregadores aconselhavam seus reis a lidar com os sentimentos? *Libros de la Corte*, 6, 233-255.
- Duran, M. R. C., Silva, C. R., Rodrigues, B. C. M., Poitier, M., & Rissato, S. (2014). *Poder judiciário: Acesso à informação, liberdade de expressão e violência contra jornalistas*.
- Feikert-Aholt, C. (2019). United Kingdom. In *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 100-108). Washington: The Law Library of Congress.
- Ferreira, E., Santos, E., & Machado, M. (2012). Política de informação no Brasil: A Lei de Acesso à Informação em foco. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, 2(1), 1-12.
- Goitom, H. (2019). Kenya. In *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 57-66). Washington: The Law Library of Congress.
- Grigoryan, A. (2019). Russia. In *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 80-86). Washington: The Law Library of Congress.

- Hendricks, V., & Vestergaard, M. (2019). *Reality lost: Markets of attention, misinformation and manipulation*. Cham, Switzerland: Springer Open.
- Institute of Technology and Society of Rio – ITS Rio. (2018). Poder computacional: Automação no uso do WhatsApp nas eleições estudo sobre o uso de ferramentas de automação para o impulsionamento digital de campanhas políticas nas eleições brasileiras de 2018. Rio de Janeiro: ITS. Retrieved on January 10, 2020, from <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/10/Poder-Computacional-Relatorio-Whatsapp-Eleicoes-ITS.pdf>
- Jang, M. S., & Kim, J. (2018). Third person effects of fake news: Fake news regulation and media literacy interventions. *Computers in Human Behavior*, 80, 295-302.
- Kosselleck, R. (2006). *Futuro passado: Contribuição à semântica dos tempos históricos*. Rio de Janeiro: Contraponto e Editora PUC Rio.
- Levush, R. (2019). Israel. In *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 41-51). Washington: The Law Library of Congress.
- Lisboa, V. (2019). *Sete em cada 10 brasileiros acreditam em fake news sobre vacinas*. Rio de Janeiro: Agência Brasil. Retrieved on February 10, 2020, from <http://agenciaBrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-11/sete-em-cada-10-brasileiros-acreditam-em-fake-news-sobre-vacinas>
- McGonagle, T. (2017). “Fake news”: False fears or real concerns? *Netherlands Quarterly of Human Rights*, 35(4), 203-209.
- Moretzsohn, S. D. (2019). Chaff, wheat, filters, and bubbles: A discussion on fake news, journalism, credibility, and affections at network times. *Brazilian Journalism Research*, 15(3), 540-561.
- Napoli, R. M. (2018). What if more speech is no longer the solution? First amendment theory meets fake news and the filter bubble. *Federal Communications Law Journal*, 70(1), 58.
- Nelson, J., & Taneja, H. (2018). The small, disloyal fake news audience: The role of audience availability in fake news consumption. *New Media & Society*, 20(10), 3720-3737.
- Norris, P., Cameron, S., & Winter, T. (2018). *Electoral integrity in America: Securing democracy*. New York: Oxford University Press.
- Rayess, M., Cheb, C., Mhann, J., & Hage, R. (2019). Fake news judgement: The case of undergraduate students at Notre Dame University – Louaize, Lebanon. *Reference Services Review*, 1, 147-157.
- Roudik, P. (2019). Comparative Summary. In *Initiatives to counter fake news in selected countries* (pp. 1-3). Washington: The Law Library of Congress.
- Stencel, M., & Luther, J. (2020). *Annual census finds nearly 300 fact-checking projects around the world*. Durham: Reporter’s Lab. Retrieved on August 1, 2020, from <https://reporterslab.org/tag/international-fact-checking-network/>
- Tandoc, E., Jr., Ling, R., Westlund, O., Duffy, A., Goh, D., & Wey, L. (2017). Audiences’ acts of authentication in the age of fake news: A conceptual framework. *New Media & Society*, 20(8) 2745-2763.
- Trigo, L. (2018). *Guerras de Narrativas*. Rio de Janeiro: Globo.
- Vannuchi, C. (2018). Fake news. In M. Gonçalves (Ed.). *Enciclopédia do Golpe* (Vol. 2: O papel da mídia). Bauru: Clasco and Canal6.

Vargo, C., Guo, L. & Amazeen, M. (2018). The agenda-setting power of fake news: A big data analysis of the online media landscape from 2014 to 2016. *New Media & Society*, 20(5), 2028-2049.

Wineberg, S., Ortega, T., Breakstone, J., & McGrew, S. (2016). *Evaluating information: The cornerstone of civic online reasoning*. Stanford Digital Repository. Retrieved on April 2, 2020, from <https://purl.stanford.edu/fv751yt5934>

Zhou, X., Jain, A., Phoha, V. V., & Zafarani, R. (2019). Fake news early detection: A theory-driven model. *Computation and Language*, 1(1).

Zimmer, F., Scheibe, K., Stock, M., & Stock, W. (2019). Fake news in social media: Bad algorithms or biased users? *Journal of Information Science Theory and Practice*, 7(2), 40-53.

Ziemer, J. (2018, March 8). *Fact-checking in Latin America: Features and challenges*. London: London School of Economics and Political Science. Retrieved on April 1, 2020, from <https://blogs.lse.ac.uk/polis/2018/03/08/features-and-challenges-of-latin-american-fact-checkers/>

Listas de Abreviaturas

- Abep** – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
- Anatel** – Agência Nacional de Telecomunicações
- BID** – Banco Interamericano de Desenvolvimento
- Cepal** – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe das Nações Unidas
- Cetic.br** – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
- CGI.br** – Comitê Gestor da Internet no Brasil
- COVID-19** – Abreviatura para a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2
- CPF** – Cadastro de Pessoas Físicas
- Eurostat** – Instituto de Estatísticas da Comissão Europeia
- FGTS** – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
- IA** – Inteligência Artificial
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INSS** – Instituto Nacional do Seguro Social
- LAI** – Lei de Acesso à Informação
- LGPD** – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
- MCI** – Marco Civil da Internet
- MCTI** – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
- MCTIC** – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
- MJ** – Ministério da Justiça
- NIC.br** – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
- OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- ODS** – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- OIT** – Organização Internacional do Trabalho
- OMS** – Organização Mundial da Saúde
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- Osilac** – Observatório para a Sociedade da Informação na América Latina e Caribe
- PIB** – Produto Interno Bruto
- PL** – Projeto de lei
- Pnad** – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
- PNBL** – Plano Nacional de Banda Larga
- Registro.br** – Registro de Domínios para a Internet no Brasil
- RG** – Registro Geral
- RM** – Região metropolitana
- SIC** – Serviço de Informações ao Cidadão
- SM** – Salário mínimo
- STF** – Supremo Tribunal Federal
- STJ** – Superior Tribunal de Justiça
- TIC** – Tecnologia de informação e comunicação
- UIT** – União Internacional de Telecomunicações
- Unctad** – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
- Unesco** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

List of Abbreviations

Abep – Brazilian Association of Research Institutes
AI – Artificial Intelligence
Anatel – National Telecommunication Agency
Cetic.br – Regional Center for Studies on the Development of the Information Society
CGI.br – Brazilian Internet Steering Committee
COVID-19 – Abbreviation for the disease caused by the SARS-CoV-2 virus
CPF – Individual Taxpayer Registration
Eclac – Economic Commission for Latin America and the Caribbean
Eurostat – Statistical Office of the European Commission
FGTS – Social Security Labor Fund
GDP – Gross Domestic Product
IBGE – Brazilian Institute of Geography and Statistics
ICT – Information and communication technologies
IDB – Inter-American Development Bank
ILO – International Labor Organization
INSS – National Institute of Social Security
ITU – International Telecommunication Union
LAI – Brazilian Access to Information Law
LGPD – Brazilian General Data Protection Law
MCI – Brazilian Civil Rights Framework for the Internet
MCTI – Ministry of Science, Technology, and Innovation
MCTIC – Ministry of Science, Technology, Innovation, and Communication
MJ – Ministry of Justice
MR – Metropolitan region
MW – Minimum wage

NIC.br – Brazilian Network Information Center
OECD – Organization for Economic Cooperation and Development
Osilac – Observatory for the Information Society in Latin America and the Caribbean
PL – Draft bill
Pnad – National Households Sample Survey
PNBL – National Broadband Plan
Registro.br – Registry of .br domains
RG – Brazilian state-issued identity card
SDG – Sustainable Development Goals
SIC – Citizen Information Service
STF – Federal Supreme Court
STJ – Superior Court of Justice
UN – United Nations
Unctad – United Nations Conference on Trade and Development
Unesco – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WHO – World Health Organization



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

cetic.br

nic.br

cgi.br

- Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os auspícios da UNESCO

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

Comitê Gestor da
Internet no Brasil

Tel 55 11 5509 3511
Fax 55 11 5509 3512

www.cgi.br

www.nic.br

www.cetic.br