

cetic.br

TIC PROVEDORES

Pesquisa sobre o Setor de Provimento
de Serviços de Internet no Brasil

2017

ICT PROVIDERS

Survey on the Internet Service
Provider Sector in Brazil

egi.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 permita.
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 PROVEDORES

Pesquisa sobre o Setor de Provimento
de Serviços de Internet no Brasil

2017

ICT PROVIDERS

Survey on the Internet Service
Provider Sector in Brazil

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

São Paulo
2019

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

Brazilian Network Information Center

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 Coordinator*: Fabio Senne

Coordenação de Métodos Quantitativos e Estatística / *Coordinator of Statistics and Quantitative Methods*: Marcelo Pitta

Coordenação de Métodos Qualitativos e Estudos Setoriais / *Coordinator of Sectoral Studies and Qualitative Methods*: Tatiana Jereissati

Coordenação de Gestão de Processos e Qualidade / *Coordinator of Process and Quality Management*: Nádilla Tsuruda

Coordenação da pesquisa TIC Provedores / *ICT Providers Coordination*: Leonardo Melo Lins

Equipe Técnica / *Technical Team*: Ana Laura Martínez, Camila dos Reis Lima, Daniela Costa, Fabrício Torres, Isabela Bertolini Coelho, Javiera F. Medina Macaya, José Márcio Martins Júnior, Luciana Piazzon Barbosa Lima, Luciana Portilho, Luísa Adib Dino, Manuella Maia Ribeiro, Mayra Pizzott Rodrigues dos Santos, Stefania Cantoni e Winston Oyadomari

Gestão da Pesquisa em Campo / *Fieldwork Management*

Coordenação / *Coordination*: IBOPE Inteligência Pesquisa e Consultoria Ltda, Rosi Rosendo, Taís Magalhães e Ana Cardoso

Edição / *Edition*: Comunicação NIC.br: Caroline D’Avo e Everton Teles Rodrigues

Apoio Editorial / *Editorial Support*: Preparação de Texto, Arquitetura de Informação e Revisão em Português / *Proof Reading, Information Architecture and Revision in Portuguese*: Magma Editorial Ltda., Aloisio Milani e Alexandre Pavan

Tradução para o inglês / *Translation into English*: Prioridade Consultoria Ltda., Lilian Centurion, Lorna Simons, Luana Guedes, Luísa Caliri e Maya Bellomo Johnson

Capa / *Cover*: Pilar Velloso

Projeto Gráfico e Editoração / *Graphic Design and Publishing*: DB Comunicação Ltda.

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 setor de provimento de serviços de Internet no Brasil [livro eletrônico] : TIC provedores 2017 = Survey on the internet service provider sector in Brazil : ICT providers 2017 / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. 3.700 kb ; PDF

Edição bilingue: português/inglês.
Vários colaboradores.
Vários tradutores.
Bibliografia
ISBN 978-85-5559-083-2

1. Internet (Rede de computadores) – Brasil 2. Tecnologia da Informação e da comunicação – Brasil
Pesquisa 1. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. II. Título: Survey on the internet service provider sector in Brazil : ICT providers 2017.

19-24855

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

TIC Provedores 2017
Pesquisa sobre o Setor de Provedores
de Serviços de Internet no Brasil

*ICT Providers 2017
Survey on the Internet Service
Provider Sector in Brazil*

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br

BRAZILIAN INTERNET STEERING COMMITTEE (CGI.br)

(Em Abril de 2019/ In April, 2019)

Coordenador / Coordinator

Maximiliano Salvadori Martinhão

Conselheiros / Counselors

Antônio José Barreto de Araújo Júnior

Demi Getschko

Eduardo Fumes Parajo

Eduardo Levy Cardoso Moreira

Flávia Lefèvre Guimarães

Francilene Procópio Garcia

Franselmo Araújo Costa

Henrique Faulhaber Barbosa

José Luiz Ribeiro Filho

Leonardo Euler de Moraes

Luis Felipe Salin Monteiro

Luiz Fernando Martins Castro

Marcos Dantas Loureiro

Nivaldo Cleto

Percival Henriques de Souza Neto

Rafael Henrique Rodrigues Moreira

Sergio Amadeu da Silveira

Tanara Lauschner

Thiago Camargo Lopes

Thiago Tavares Nunes de Oliveira

Secretário executivo / Executive Secretary

Hartmut Richard Glaser

AGRADECIMENTOS

A pesquisa TIC Provedores 2017 contou com o apoio de um importante grupo de especialistas, renomados pela competência, sem os quais não seria possível apurar de modo preciso os resultados aqui apresentados. A contribuição se realizou por meio da validação dos indicadores, da metodologia e também da definição das diretrizes para a análise de dados. A colaboração desse grupo é fundamental para a identificação de novos campos de pesquisa, aperfeiçoamento dos procedimentos metodológicos e para se alcançar a produção de dados confiáveis. Cabe destacar que a 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 serviram como motivação para que o grupo acompanhasse voluntariamente a pesquisa em meio a um esforço coletivo.

Na terceira edição da pesquisa TIC Provedores, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) agradece aos seguintes especialistas:

Associação Brasileira de Internet (Abranet)

Eduardo Parajo

Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações (Abrint)

Basilio Perez

RedeTelesul

Rosauro Baretta

Telebrás

Irineu Giotoko

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Hélio da Fonseca

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Rodrigo Madeira

Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel)

José Borges da Silva Neto, Daniel Oliveira e Herculano Araujo Rodrigues de Oliveira

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)

Eduardo Grizendi, Larissa Carolina Diniz Marra e Rodrigo Campos

Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações (Ceptro.br)

Milton Kashiwakura e Antonio Moreiras

Internet Exchange no Brasil (IX.br)

Julio Sirota e Antonio Galvão

Registro.br

Rubens Kuhl

Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (Cert.br)

Lucimara Desiderá

Assessoria jurídica às atividades do Núcleo de Informação e Comunicação do Ponto BR

Kelli Angelini, Renata do Carmo e Bruno Bioni

ACKNOWLEDGEMENTS

The ICT Providers 2017 survey relied on the support of an important group of experts, renowned for their competence, without which it would not be possible to refine the results henceforward presented in such a precise manner. Their contribution was made by validating indicators, methodology and the definition of guidelines for data analysis. This group's collaboration was instrumental for identifying new areas of investigation, improving methodological procedures and obtaining reliable data. It is worth emphasizing that the importance of new technologies for Brazilian society, as well as the relevance of the indicators produced by the CGI.br for public policies and academic research were motivators for the group to voluntarily follow the survey amid a collective effort.

For the third edition of the ICT Providers survey, the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) would also like to thank the following experts:

Internet Brazilian Association (Abranet)

Eduardo Parajo

Brazilian Association of Internet Providers and Multimedia Data Communication Carriers (Abrint)

Basilio Perez

National Association of Companies for Internet Solutions and Telecommunications (RedeTelesul)

Rosauro Baretta

Telebrás

Irineu Giotoko

Ministry of Science, Technology, Innovations and Communication

Hélio da Fonseca

Brazilian Development Bank (BNDES)

Rodrigo Madeira

National Telecommunications Agency (Anatel)

José Borges da Silva Neto, Daniel Oliveira e Herculano Araujo Rodrigues de Oliveira

National Education and Research Network (RNP)

Eduardo Grizendi, Larissa Carolina Diniz Marra e Rodrigo Campos

Center of Study and Research in Network Technology and Operations (Ceptro.br)

Milton Kashiwakura e Antonio Moreiras

Internet Exchange no Brasil (IX.br)

Julio Sirota e Antonio Galvão

Registro.br

Rubens Kuhl

Brazilian Computer Emergency Response Team (Cert.br)

Lucimara Desiderá

Brazilian Network Information Center (NIC.br) - Legal Advisory Team

Kelli Angelini, Renata do Carmo e Bruno Bioni

SUMÁRIO / CONTENTS

- 5 AGRADECIMENTOS / ACKNOWLEDGEMENTS, 6
- 17 PREFÁCIO / FOREWORD, 77
- 19 APRESENTAÇÃO / PRESENTATION, 79
- 21 INTRODUÇÃO / INTRODUCTION, 81

PARTE 1: TIC PROVEDORES 2017 / PART 1: ICT PROVIDERS 2017

- 27 RELATÓRIO METODOLÓGICO – TIC PROVEDORES
METHODOLOGICAL REPORT – ICT PROVIDERS 2017, 87
- 35 RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS – TIC PROVEDORES 2017
DATA COLLECTION REPORT – ICT PROVIDERS 2017, 95
- 41 ANÁLISE DOS RESULTADOS – TIC PROVEDORES 2017
ANALYSIS OF RESULTS – ICT PROVIDERS 2017, 101

PARTE 2: TABELAS DE RESULTADOS / PART 2: TABLES OF RESULTS

- 135 TABELAS DE RESULTADOS – TIC PROVEDORES 2017
TABLES OF RESULTS – ICT PROVIDERS 2017

PARTE 3: APÊNDICES / PART 3: APPENDICES

- 179 GLOSSÁRIO
GLOSSARY, 191
- 189 LISTA DE ABREVIATURAS
LIST OF ABBREVIATIONS, 201

LISTA DE GRÁFICOS / CHART LIST

ANÁLISE DOS RESULTADOS / ANALYSIS OF RESULTS

- 46 EMPRESAS PROVEDORAS, POR PORTE E REGIÃO (2017)
ISP ENTERPRISES, BY SIZE AND REGION (2017), 106
- 47 EMPRESAS PROVEDORAS, POR PORTE E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
ISP ENTERPRISES, BY SIZE AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 107
- 49 EMPRESAS PROVEDORAS, POR ANO EM QUE COMEÇOU A PRESTAR SERVIÇO DE INTERNET (2017)
ISP ENTERPRISES, BY YEAR OF SERVICE START DATE (2017), 109
- 50 EMPRESAS, POR POSSE DE WEBSITE (2017)
ENTERPRISES WITH WEBSITES (2017), 110
- 51 EMPRESAS, POR RECURSOS OFERECIDOS PELO WEBSITE (2017)
ENTERPRISES, BY FEATURES OFFERED ON WEBSITES (2017), 111
- 53 EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE ACESSOS E SERVIÇOS OFERECIDOS (2017)
ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CONNECTIONS AND SERVICES PROVIDED (2017), 113
- 54 EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE ACESSOS E BANDA TOTAL CONTRATADA (2017)
ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CONNECTIONS AND TOTAL BANDWIDTH HIRED (2017), 114
- 55 EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE ACESSOS E VELOCIDADES MAIS VENDIDAS (2017)
ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CONNECTIONS AND BEST-SELLING SPEEDS (2017), 115
- 56 EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA OFERECIDA AOS CLIENTES (2014–2017)
ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTS (2014–2017), 116
- 57 EMPRESAS PROVEDORAS QUE OFERECEM FIBRA ÓTICA, POR REGIÃO (2014–2017)
ISP ENTERPRISES THAT OFFER FIBER-OPTIC CONNECTION, BY REGION (2014–2017), 117
- 58 EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 118
- 60 PARTICIPAÇÃO DE CONEXÕES DE FIBRA ÓTICA NO TOTAL DA BANDA LARGA, OCDE (2017)
PARTICIPATION OF FIBER-OPTIC CONNECTIONS IN TOTAL BROADBAND CONNECTIONS, OECD (2017), 119
- 62 EMPRESAS PROVEDORAS, POR POSSE DE SISTEMA AUTÔNOMO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
ISP ENTERPRISES BY OWNERSHIP OF AUTONOMOUS SYSTEMS AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 122
- 63 EMPRESAS PROVEDORAS, POR PARTICIPAÇÃO EM PTT OU IX E REGIÃO (2017)
ISP ENTERPRISES BY PARTICIPATION IN IXP AND REGION (2017), 123
- 64 EMPRESAS PROVEDORAS, POR PARTICIPAÇÃO EM PTT OU IX E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

ISP ENTERPRISES BY PARTICIPATION IN IXP AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 124

65 EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVOS DE NÃO PARTICIPAÇÃO EM PTT OU IX E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT CONNECTING TO AN IXP (2017), 125

67 EMPRESAS PROVEDORAS, POR DIFICULDADES EM ATIVAR O IPV6 E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

ISP ENTERPRISES BY DIFFICULTIES ACTIVATING IPV6 (2017), 127

68 EMPRESAS PROVEDORAS, POR GUARDA DE REGISTROS DE CONEXÃO DE CLIENTES, REGIÃO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

ISP ENTERPRISES THAT STORE CLIENTS' CONNECTION LOGS BY REGION AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 128

69 EMPRESAS PROVEDORAS, POR RECEBIMENTO DE OFÍCIO JUDICIAL COM PEDIDO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS OU LOGS DE CLIENTES, REGIÃO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

ISP ENTERPRISES THAT RECEIVED A JUDICIAL ORDER FOR SUBMITTING CLIENTS' LOGS OR DATA BY REGION AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 129

70 EMPRESAS PROVEDORAS, POR ROUBO NA INFRAESTRUTURA FÍSICA DE PROVIMENTO, REGIÃO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

ISP ENTERPRISES BY THEFT OF THE PROVIDER'S PHYSICAL INFRASTRUCTURE BY REGION AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017), 130

LISTA DE TABELAS / TABLE LIST

RELATÓRIO METODOLÓGICO / METHODOLOGICAL REPORT

- 30 PARTIÇÃO DA POPULAÇÃO DE PESQUISA EM ESTRATOS PARA ORGANIZAÇÃO DA COLETA
DIVISION OF THE SURVEY POPULATION INTO STRATA TO ORGANIZE DATA COLLECTION, 90

RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS / DATA COLLECTION REPORT

- 38 POPULAÇÃO DA PESQUISA SEGUNDO ESTRATOS PARA ORGANIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS
SURVEY POPULATION BY STRATA FOR ORGANIZING DATA COLLECTION, 98
- 39 FREQUÊNCIAS DE EMPRESAS, POR SITUAÇÃO DE COLETA, PARA EMPRESAS COM ACESSOS
DECLARADOS (ESTRATOS 1 E 2)
*NUMBER OF ENTERPRISES, BY COLLECTION SITUATION, AMONG ENTERPRISES WITH DECLARED
CONNECTION RECORDS (STRATA 1 AND 2), 99*
- 42 FREQUÊNCIAS DE EMPRESAS, POR SITUAÇÃO DE COLETA, PARA EMPRESAS SEM ACESSOS
DECLARADOS (ESTRATO 3)
*NUMBER OF ENTERPRISES, BY DATA COLLECTION SITUATION, AMONG ENTERPRISES WITH NO
DECLARED CONNECTIONS RECORDS (STRATUM 3), 100*

ANÁLISE DOS RESULTADOS / ANALYSIS OF RESULTS

- 52 EMPRESAS PROVIDORAS, POR SERVIÇOS OFERECIDOS (2017)
ISP ENTERPRISES BY SERVICES PROVIDED (2017), 112

LISTA DE FIGURAS / *FIGURE LIST*

ANÁLISE DOS RESULTADOS / *ANALYSIS OF RESULTS*

- 48 MUNICÍPIO SEDE DAS EMPRESAS PROVEDORAS, SEGUNDO CLASSES DE NÚMERO DE ACESSOS DECLARADOS (2017)
MUNICIPALITY OF ISP ENTERPRISES HEADQUARTERS, BY RANGE OF REPORTED CONNECTIONS (2017), 108
- 66 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE FORNECEM IPV6 POR REGIÃO (2017)
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT PROVIDE IPV6 BY REGION (2017), 126

LISTA DE TABELAS DE RESULTADOS TABLES OF RESULTS LIST

- 137 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FAIXAS DE PERCENTUAL DE PESSOAS OCUPADAS
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY PERCENTAGE RANGE OF EMPLOYED PERSONS
- 138 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS OPTANTES DO SIMPLES NACIONAL
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT ADOPT THE SIMPLIFIED TAXATION SYSTEM FOR SMALL COMPANIES (SIMPLES NACIONAL)
- 139 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE SERVIÇO OFERECIDO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF SERVICE OFFERED
- 142 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH WEBSITES
- 143 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE, POR RECURSOS OFERECIDOS NOS ÚLTIMOS 12 MESES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH WEBSITES BY FEATURES OFFERED IN THE LAST 12 MONTHS
- 145 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIOS EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH PROFILES OR ACCOUNTS ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES
- 147 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIOS EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE, POR ATIVIDADES REALIZADAS ON-LINE NOS ÚLTIMOS 12 MESES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH PROFILES OR ACCOUNTS ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES BY ACTIVITIES CARRIED OUT ONLINE IN THE LAST 12 MONTHS
- 149 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR REGIÃO EM QUE ATUAM
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REGION OF OPERATION
- 150 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FAIXA DE NÚMERO DE MUNICÍPIOS EM QUE ATUAM
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF MUNICIPALITIES SERVED
- 151 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ATUAÇÃO NO EXTERIOR
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT OPERATE ABROAD
- 152 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM SISTEMA AUTÔNOMO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT HAVE AN AUTONOMOUS SYSTEM
- 153 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVOS DE NÃO POSSUIR SISTEMA AUTÔNOMO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT HAVING AN AUTONOMOUS SYSTEM
- 154 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE CLIENTE
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF CLIENT

- 155 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FORMA QUE A EMPRESA PROVÊ O ACESSO À INTERNET AO USUÁRIO FINAL
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY HOW INTERNET ACCESS IS PROVIDED TO END USER
- 157 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA OFERECIDA AOS CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTS
- 160 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CLIENTS
- 161 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR PROVIMENTO DE CONEXÃO DE TRÂNSITO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT PROVIDE TRAFFIC CONNECTIONS
- 162 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR PERCENTUAL DO FATURAMENTO INVESTIDO NA EXPANSÃO DA REDE
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY PERCENTAGE OF REVENUE INVESTED IN NETWORK EXPANSION
- 163 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT PARTICIPATE IN A PPT OR IX
- 164 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR PARTICIPATING IN A PPT OR IX
- 166 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FORMA DE PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY FORM OF PARTICIPATION IN A PPT OR IX
- 167 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE NÃO PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT PARTICIPATING IN A PPT OR IX
- 170 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MODALIDADE DE ENTREGA DE SERVIÇO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY MEANS OF SERVICE DELIVERY
- 171 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR DIFICULDADE DE ATIVAÇÃO DO IPV6
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY DIFFICULTY ACTIVATING IPV6
- 173 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ADOÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE GUARDA DE REGISTROS DE CONEXÃO DE CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT ADOPT PROCEDURES TO STORE CLIENTS' CONNECTION RECORDS
- 174 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR RECEBIMENTO DE ALGUM OFÍCIO JUDICIAL COM PEDIDO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS OU LOGS DE CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT RECEIVED A JUDICIAL ORDER FOR SUBMITTING CLIENTS' LOGS OR DATA
- 175 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ADOÇÃO DE MEIOS ALTERNATIVOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT ADOPT ALTERNATIVE MEANS OF CONFLICT RESOLUTION
- 176 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ROUBO NA INFRAESTRUTURA FÍSICA DE PROVIMENTO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY THEFT IN THE PROVIDER'S PHYSICAL INFRASTRUCTURE

PREFÁCIO

A governança da Internet no país tem se destacado pela consistência em sua estrutura multissetorial representada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que orienta a expansão e o desenvolvimento da rede no território nacional. Esse modelo passou a ser citado por outros países como paradigma de gestão eficiente e adequada da Internet. A realização da conferência NetMundial, em 2014, deixou patente o reconhecimento da comunidade internacional sobre o modelo de governança que o Brasil segue desde 1995. Pontue-se que, com a edição e divulgação do “decálogo” do CGI.br, em 2009, e com a aprovação, em 2014, pelo Congresso, do Marco Civil da Internet, o modelo mostrou-se merecedor das loas internacionais que vem recebendo ao longo desse caminho.

Outra peculiar característica da gestão brasileira da rede foi sua capacidade de administrar e alocar os recursos provenientes da atividade de registro de nomes de domínio sob o .br, a cargo do Registro.br. Esses recursos são devolvidos à sociedade pela atuação do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), que, desde 2005, tem implementado um conjunto de projetos e atividades voltadas à melhoria contínua da Internet no Brasil, tais como as ações associadas à gestão do tráfego, estímulo e apoio na adoção do IPv6, medição da qualidade das conexões de banda larga, gestão dos incidentes de segurança, padrões para aplicações *web*, dados abertos e produção de dados estatísticos.

Ao longo de sua trajetória, o NIC.br tem produzido estudos e indicadores sobre a adoção das tecnologias de informação e comunicação (TIC), que contribuem para ampliar o conhecimento sobre quais as implicações sociais e econômicas da expansão da Internet na sociedade brasileira. Essa é a ação do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que já possui 13 anos de atividade regular de produção e disseminação de indicadores TIC para o uso do governo, das empresas, da academia e da sociedade em geral. Os estudos do Cetic.br têm contribuído de maneira relevante para a elaboração de políticas públicas que promovam a inclusão social por meio do uso da rede, bem como o fortalecimento da economia digital.

Atuando desde 2012 como Centro Regional de Categoria II da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o Cetic.br tem produzido estatísticas com sólidos fundamentos técnicos e promovido inúmeros eventos de capacitação na área de metodologia de pesquisas. O centro também apoia iniciativas que contribuem para qualificar e fortalecer a comparabilidade de estatísticas produzidas em países da América Latina e nações lusófonas da África.

No último ano, o Cetic.br colaborou com o monitoramento da agenda digital para a América Latina (eLAC), por meio da produção do relatório regional produzido em parceria com a

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas (Cepal). Em outra frente de trabalho, o Cetic.br, em cooperação com o Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (Cert.br), participou da criação do instrumento de coleta de dados para a medição de temas de segurança digital em empresas de todos os portes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No âmbito da educação, houve avanço junto ao Instituto de Estatística da Unesco (UIS) na produção de um guia prático para a medição da adoção das TIC em escolas, visando a produção de dados comparáveis nos âmbitos regional e global.

Essas e outras ações internacionais justificam o reconhecimento obtido pelo modelo brasileiro de produção de estatísticas TIC, bem como a disposição do NIC.br de continuar a desenvolver estratégias que contribuam para uma Internet aberta e para todos.

Boa leitura!

Demi Getschko

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

APRESENTAÇÃO

Para colher os benefícios que a sociedade da informação e do conhecimento tem a oferecer – e também para enfrentar os possíveis riscos gerados pela revolução digital –, o Brasil deve se transformar com dinamismo, competitividade e inclusão. Esses são princípios fundamentais que regem a criação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), lançada em 2018 e que oferece um amplo diagnóstico dos desafios a serem encarados, uma visão de futuro e também um conjunto de ações estratégicas e indicadores para monitorarmos o progresso no atingimento de nossos objetivos.

A E-Digital foi o produto de uma ação do governo federal, coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Essa estratégia foi formulada a partir de consultas públicas junto a inúmeros atores do setor público, do setor produtivo, da comunidade científica e da sociedade civil. A participação expressiva nos seminários e *workshops* realizados durante o processo de sua formulação, assim como na consulta pública ao texto-base, levou ao aperfeiçoamento do documento. O documento final se consolida como política pública a ser implementada em benefício da consolidação de novos paradigmas da transformação e da economia digital.

A efetividade de nossa Estratégia Digital, por sua vez, exige um monitoramento consistente e sistemático de cada uma das ações definidas pelo governo. Entre os atores fundamentais para esse acompanhamento está o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que tem dado uma contribuição fundamental para a produção de estatísticas e indicadores sobre o acesso e uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no país. Por meio do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) e do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), a adoção das TIC vem sendo monitorada em setores estratégicos, como é o caso dos domicílios, empresas, órgãos governamentais e em serviços públicos de saúde, educação e cultura, bem como o setor de provimento de acesso à Internet.

Os dados gerados pelo Cetic.br são importantes, não somente por possibilitarem o amplo acompanhamento de nossa agenda digital, mas também por permitirem um *benchmarking* internacional e o acompanhamento de agendas globais, como é o caso dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A presente publicação é mais um resultado do compromisso do CGI.br com a produção de informações relevantes para o desenvolvimento da Internet no Brasil e com a implementação de uma agenda que potencialize o fortalecimento inclusivo de uma economia digital.

Maximiliano Salvadori Martinhão
Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem se intensificado a discussão sobre os efeitos da transformação digital no cotidiano das organizações e dos indivíduos. Em que pese as incertezas e riscos que acompanham processos de mudanças disruptivas, é ponto pacífico na discussão que nenhum país passará incólume à transformação digital em curso; e, mais, para países como o Brasil, urge adaptar sua estrutura produtiva o mais rápido possível às características da economia digital, no intuito de estabelecer as bases de um crescimento econômico sustentado, baseado em desenvolvimento tecnológico e inovação.

Dentre essas características, uma das mais importantes é a alta conectividade: os mais diversos dispositivos trocam informações entre si de forma instantânea, criando assim uma massa de dados a que chamamos de *Big Data*; empresas podem acessar mercados antes distantes e também estreitar laços em sua área de atuação, devido à redução dos custos de transação advindos com a proliferação do acesso à informação, reduzindo assim as incertezas que permeiam a tomada de decisão; por sua vez, com um acesso à Internet o indivíduo tem a sua disposição todos os meios para comparar preços e produtos, tendo a possibilidade de realizar transações para além da localidade em que se situa.

Não há dúvidas que uma maior conectividade traz benefícios para o país, mas é igualmente importante discutir os requisitos operacionais e tecnológicos que compõem a infraestrutura necessária para prover e manter uma conexão estável e de qualidade à Internet. Para tanto, é importante entendermos os desafios e potencialidades das empresas provedoras de acesso à Internet.

Segundo a pesquisa TIC Provedores 2017, existem 6.618 empresas provedoras de Internet no Brasil. Essas empresas são responsáveis por levar conexão à Internet ao consumidor final, seja para os domicílios, empresas ou órgãos públicos do país, contribuindo assim para a construção e manutenção de um ecossistema conectado imprescindível para alcançarmos os benefícios que a transformação digital propicia.

Diante da maior conectividade e da convergência das mais diversas aplicações baseadas na Internet, cada vez mais será exigido das empresas provedoras de Internet o oferecimento de uma conexão com qualidade e estabilidade, que seja capaz de oferecer aos consumidores a oportunidade de usufruir de forma ampla todas as potencialidades da Internet. Os dados da TIC Provedores apresentam um mapeamento amplo do setor de provimento à Internet no Brasil, salientando seus avanços e delineando seus desafios.

AS CONQUISTAS E DILEMAS DO SETOR DE PROVIMENTO DE INTERNET NO BRASIL

De modo geral, as empresas provedoras realizaram melhorias internas, tendo em vista a última versão da pesquisa, em 2014. Encontramos em 2017 um conjunto de empresas mais resilientes, com cerca de 57% delas tendo como fundação o período igual ou precedente ao ano de 2010. Além disso, observamos empresas espalhadas por todo o território nacional, em sua maioria atuando em pequena escala, cobrindo no máximo dois municípios, se mostrando importantes atores para a inclusão digital no país.

Vale salientar que estamos tratando aqui de um universo composto majoritariamente de micro e pequenas empresas, com 87% das empresas provedoras possuindo até 49 funcionários. As grandes empresas representam 2% das empresas provedoras, embora sejam aquelas com presença em todos os estados da federação, maior diversidade de serviços e número de clientes. Isto faz com que exista uma grande concentração do mercado em poucos grandes provedores de acesso.

Um dado é importante destacar: 84% das empresas provedoras são optantes do Simples Nacional, que, por mais que facilite as obrigações tributárias das empresas, também coloca limites à sua expansão. Esse fato deve ser levado em consideração quando discutimos o foco das políticas públicas de ampliação da oferta da banda larga.

Um ponto a se ressaltar é o aumento da presença de fibra ótica entre as empresas provedoras: em 2014, 49% delas ofereciam fibra ótica aos seus clientes; em 2017, essa proporção foi de 78%. Ainda que a tecnologia mais usada pelas empresas provedoras seja o rádio, o que reflete uma escolha relacionada com as características das localidades em que muitas das empresas atuam, por exemplo, áreas rurais afastadas da sede do município, é importante destacar o aumento da presença de fibra ótica entre as empresas, por se tratar de uma tecnologia essencial para a melhoria da conexão.

Um dos aspectos mais importantes para a mudança de patamar de atuação das empresas provedoras é a posse de um sistema autônomo, essencial para uma gestão mais eficiente e segura da rede. A pesquisa TIC Provedores 2017 revela que 77% das empresas possuem sistema autônomo, o que permite projetar melhorias significativas na organização da Internet brasileira.

E é justamente nessas melhorias que encontramos os maiores desafios para as empresas: 42% das empresas afirmaram participar de algum Ponto de Troca de Tráfego ou do Internet Exchange do NIC.br (IX.br). A participação nessas iniciativas otimiza o tráfego de dados da rede das empresas provedoras, oferecendo caminhos mais curtos para acesso aos conteúdos mais desejados pelos clientes, melhorando a experiência *on-line* dos usuários que, assim, poderão usufruir de conexões mais estáveis e rápidas.

Outra importante melhoria que pode ser adotada pelas empresas provedoras é o fornecimento de IPv6 aos clientes, presente em 30% das empresas. O esgotamento do IPv4 acaba por fazer as empresas colocarem sob um mesmo número de IP vários clientes, o que pode causar problemas na conexão que chega ao cliente, devido ao número elevado de dispositivos compartilhando um mesmo endereço, e ainda pode dificultar a prevenção e identificação de infratores. Portanto, realizar a transição para o IPv6 faz com que as empresas ofereçam uma conexão mais segura e de melhor qualidade aos seus clientes.

Os dados da pesquisa TIC Provedores 2017 atestam um crescimento no número de empresas provedoras e a elevação da maturidade tecnológica do setor. No entanto, com o aumento da conectividade do país, e da convergência de atividades que podem ser feitas pela Internet, os provedores serão exigidos por mais mudanças no tipo de tecnologia oferecida e na gestão da rede da empresa, sobretudo pela demanda de seus clientes por conexões mais rápidas e estáveis.

Para dar conta da demanda crescente por Internet no país, as empresas provedoras terão que realizar investimentos em infraestrutura e no aprendizado tecnológico. Se, de um lado, é necessária uma gestão profissionalizada e a manutenção de uma contabilidade saudável, que possibilitem investimentos em melhorias internas constantes, por outro, é importante o desenvolvimento de instrumentos públicos de apoio às atividades dessas empresas, criando assimetrias capazes de fornecer financiamento aos diversos tipos de empresas provedoras.

A junção dos investimentos e capacitações públicas e privadas é essencial para que haja um aumento da conexão à Internet de qualidade para o maior número possível de localidades, propiciando conectividade para um maior número de pessoas e organizações, criando assim as condições básicas para o salto digital que o país necessita.

Esta publicação está estruturada da seguinte forma:

Parte 1 – TIC Provedores 2017: apresenta o “Relatório Metodológico”, que inclui a descrição dos aspectos da metodologia que orientam a pesquisa; o “Relatório de Coleta de Dados”, que registra os aprimoramentos metodológicos realizados em 2017; e a “Análise dos Resultados” obtidos pela pesquisa nesta edição, que identifica as tendências mais relevantes observadas entre as empresas provedoras de Internet;

Parte 2 – Tabelas de resultados: apresenta as tabelas de resultados, contendo os indicadores relativos à pesquisa TIC Provedores 2017, permitindo a leitura por variáveis de cruzamento.

Todo o esforço empregado para a produção das pesquisas TIC do Comitê Gestor da Internet (CGI.br) tem como principal objetivo produzir indicadores confiáveis, atualizados e relevantes para os nossos leitores. Esperamos que os dados e análises desta edição se constituam em um importante insumo para gestores públicos, pesquisadores acadêmicos, empresas do setor privado e organizações da sociedade civil em suas iniciativas voltadas à construção da sociedade da informação e do conhecimento.

Boa leitura!

Alexandre F. Barbosa

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

PARTE 1



TIC PROVEDORES 2017

RELATÓRIO METODOLÓGICO TIC PROVEDORES

INTRODUÇÃO

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 a metodologia da pesquisa TIC Provedores.

Realizado pela primeira vez em 2011, o estudo tem o objetivo de gerar informações que proporcionem uma visão ampla sobre a atuação do setor de provimento de acesso à Internet no Brasil. Abarcando todo o território nacional, a investigação busca dimensionar as principais características da atuação dos provedores no Brasil e identificar as necessidades e potencialidades das empresas de provimento de acesso à Internet no país, abordando questões divididas nos seguintes módulos:

- Módulo A: Dados gerais da empresa;
- Módulo B: Serviços ofertados e mercado de atuação;
- Módulo C: Modelo de atuação;
- Módulo D: Infraestrutura: tecnologia e velocidades de acesso;
- Módulo E: Pontos de Troca de Tráfego;
- Módulo F: Ativação do IPv6;
- Módulo G: Segurança.

O processo de realização da pesquisa baseia-se na coleta de informações por meio de um censo, com a intenção de reunir o maior número de provedores de serviços de Internet (PSI) possível. Para a criação de uma listagem inicial, parte-se da base de informações do Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), e da base de empresas cadastradas como possuidoras de Sistema Autônomo (do inglês, *Autonomous System* – AS) do NIC.br. O apoio de associações e outras organizações públicas e privadas, ligadas aos provedores de serviços de Internet, é fundamental para que a pesquisa seja realizada.

OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo da TIC Provedores é oferecer um mapeamento do setor de provimento à Internet no Brasil. Para tanto, o estudo busca caracterizar as empresas provedoras de Internet em termos de serviços oferecidos, atuação no mercado e adoção de tecnologias.

CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para compor o cadastro inicial da pesquisa são usadas duas fontes de informação: o cadastro de empresas que possuem outorga para a distribuição de Serviços de Comunicação Multimídia (SCM) e a base de Sistemas Autônomos registrados no NIC.br.

EMPRESA PROVEDORA DE INTERNET E SERVIÇO COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA

No Brasil, para se tornar provedora de Internet, uma empresa primeiro precisa ser constituída formalmente, isto é, possuir um número do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e pleitear junto à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) a sua outorga para a prestação de Serviços de Comunicação Multimídia (SCM). De acordo com definição no *website* da Anatel, SCM é:

(...) um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, permitindo inclusive o provimento de conexão à internet, utilizando quaisquer meios, a Assinantes dentro de uma Área de Prestação de Serviço.¹

Dessa forma, outorgada como SCM, uma empresa pode distribuir informações multimídia, isto é, dados, mas não tem permissão para oferecer telefonia fixa (definida pelo regulador como Serviços de Telefonia Fixa Comutada – STFC) ou televisão paga (definida pelo regulador como Serviços de Acesso Condicionado – SEAC). Portanto, segundo a regulação básica do setor, ao provedor que possui a licença SCM, é permitido distribuir pela sua infraestrutura o conteúdo de uma página da Internet, mas ele não está autorizado a transmitir, por exemplo, conteúdos exclusivos de canais de televisão ou permitir ligações telefônicas.

SISTEMA AUTÔNOMOS

Um Sistema Autônomo é definido – segundo o Grupo de Trabalho (GT) Marco Civil e as Responsabilidades do CGI.br, um documento que oferece recomendações sobre a aplicação das leis sobre a Internet no Brasil – como “uma rede ou um grupo de redes IP sob uma única administração, a qual determina como trafegar e distribuir os pacotes de dados em seu interior” (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2018, p. 6).

¹ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 10 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/comunicacao-multimidia-outorga>

POPULAÇÃO-ALVO

O universo abordado na pesquisa compreende as empresas que possuem licença concedida pela Anatel para prestação de Serviços de Comunicação Multimídia (SCM) e são provedoras de acesso à Internet no Brasil.

UNIDADE DE ANÁLISE E REFERÊNCIA

A unidade de análise é a empresa provedora de serviço de acesso à Internet.

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:

- **Região:** corresponde à divisão regional do Brasil, segundo critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nas macrorregiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul;
- **Número médio de acessos SCM/Anatel:** é o conjunto de meios pelos quais a conexão à Internet é estabelecida. Vale lembrar que não se trata de assinantes, mas sim de pontos de conexão, os quais podem agregar vários assinantes.

INSTRUMENTOS DE COLETA

INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COLETA

São aplicados dois questionários distintos. Para as empresas que possuem registros de acessos no período é aplicado o questionário completo. Já as que não possuem acessos declarados no período são contatadas e apenas respondem se são ou não provedoras de acesso à Internet, a fim de identificar aquelas que efetivamente são provedoras. Isso corresponde ao preenchimento de um questionário simplificado, com uma única pergunta sobre a elegibilidade da empresa. Para mais informações a respeito do questionário, ver item “Instrumento de Coleta” no “Relatório de Coleta de Dados” da pesquisa TIC Provedores.

PROTOCOLO DE PESQUISA

CADASTRO E FONTES DE INFORMAÇÃO

O Cetic.br conta com o apoio de diversas associações nacionais de provedores de acesso à Internet para a obtenção de informações a respeito dessas empresas. Para a construção do cadastro, são utilizados os dados existentes nas bases do SICI, da Anatel e do NIC.br – nesta última, estão informações referentes ao cadastro de empresas que possuem Sistema Autônomo.

O cadastro de provedores obtido no *website* da Anatel – base do SICI² – é dividido em duas partes distintas: empresas com informação de acessos entre um período determinado, conforme descrito no “Relatório de Coleta de Dados”, e empresas do cadastro sem informação de acessos nesse período. A essas duas partes são agregados os dados da base do NIC.br.

Esse conjunto total é dividido em três estratos, como indicado na Tabela 1. As frequências de registros de empresas em cada um dos estratos formados constam no “Relatório de Coleta de Dados”.

TABELA 1
PARTIÇÃO DA POPULAÇÃO DE PESQUISA EM ESTRATOS PARA ORGANIZAÇÃO DA COLETA

Estrato	Descrição
1	Grandes provedores (aqueles com mais de 100 mil acessos)
2	Provedores médios e pequenos (aqueles com menos de 100 mil acessos)
3	Empresas sem declaração de acessos no período

A pesquisa é realizada separadamente nos três estratos, para que esforços de coleta e questionários distintos sejam adotados para obtenção de respostas para o estudo. A motivação para isso é que não se pode realizar esforço de coleta idêntico para todas as empresas, e acredita-se que aquelas alocadas no estrato 3 não têm a mesma probabilidade de serem provedoras ativas como as incluídas nos estratos 1 e 2.

COLETA DE DADOS EM CAMPO

MÉTODO DE COLETA

Os provedores com acessos declarados são classificados em dois grupos: grandes ou pequenos e médios. Para os grandes provedores, é feito um contato mais especializado e com um número maior de tentativas para que sejam efetivamente efetuadas as entrevistas, dado o peso inerente a suas respostas para a realidade do setor no país. Todas as empresas são contatadas por meio da técnica de Entrevista Telefônica Assistida por Computador (do inglês, *Computer Assisted Telephone Interviewing* – CATI).

Há a possibilidade de autopreenchimento de questionário *web*, por meio de plataforma específica. Essa opção é oferecida para aqueles respondentes que solicitem espontaneamente responder via Internet ou para aqueles que prontamente se recusem a responder a pesquisa pelo telefone. A estes provedores é enviado um *link* específico para o seu questionário, permitindo alterações na resposta, bem como há o acompanhamento e a sensibilização, via telefone, daqueles respondentes que ainda se mostram hesitantes em iniciar ou em concluir o questionário.

² Mais informações no *website* do SICI. Recuperado em 10 janeiro, 2019, de <https://sistemas.anatel.gov.br/sici/>

Em todas as empresas pesquisadas, busca-se entrevistar o responsável pela área de informática, tecnologia da informação, gerenciamento da rede de computadores ou área equivalente, o que corresponde a cargos como:

- Proprietário;
- Diretor da divisão de informática e tecnologia;
- Gerente de negócios (vice-presidente sênior, vice-presidente de linha de negócios, diretor).

PROCESSAMENTO DOS DADOS

Para fins do tratamento de não respostas e obtenção de pesos para os dados das empresas pesquisadas, as ocorrências de coleta são classificadas em quatro grupos:

- Grupo 1: empresas provedoras de acesso à Internet com dados coletados;
- Grupo 2: empresas provedoras não respondentes;
- Grupo 3: empresas que não existem ou não são provedoras de acesso à Internet;
- Grupo 4: empresas para as quais não é possível identificar com segurança a sua existência ou se são provedoras de acesso à Internet.

O número de empresas provedoras da população-alvo é dado pelo total de empresas do cadastro inicial da pesquisa segundo a situação de coleta nas duas bases de investigação. Para cada uma delas, as empresas são divididas segundo a situação de contato:

- Grupos 1, 2 e 3: empresas contatadas;
- Grupo 4: empresas não contatadas.

O total de empresas provedoras é estimado para cada base somando-se o total de empresas classificadas nos grupos 1 e 2 ao total daquelas classificadas no grupo 4, multiplicado pela razão entre a soma das empresas consideradas provedoras (soma dos grupos 1 e 2) e empresas contatadas (soma dos grupos 1, 2 e 3).

$$\text{Total de empresas provedoras por base de investigação} = (N_1 + N_2) + \left[N_4 \times \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 + N_2 + N_3} \right) \right],$$

onde:

N_i é o total de empresas do grupo i .

A partir dessa definição, estima-se o total de empresas provedoras de acesso à Internet no Brasil, conforme indicado no “Relatório de Coleta de Dados”.

PROCEDIMENTOS DE PONDERAÇÃO

Para obter os resultados para o universo de provedores com declaração de acessos no período de referência, é feita correção de não resposta para os respondentes em cada estrato. Esse procedimento considera que aqueles provedores que não responderam à pesquisa (recusas diversas e desistências) são homogêneos em relação às informações prestadas pelos respondentes, dentro do estrato. A correção de não resposta consiste em dar pesos às empresas respondentes para compensar as não respostas. Os pesos de cada informante da pesquisa são obtidos mediante a razão do total de empresas identificadas no estrato pelo total de empresas respondentes no estrato:

$$w_{ig} = \frac{N_g}{n_g},$$

onde:

w_i é o peso do informante i do estrato g ;

N_g é o total de provedores no estrato g ; e

n_g é o total de provedores respondentes no estrato g .

ERROS DE ESTIMAÇÃO

As medidas dos erros de estimação dos indicadores da TIC Provedores levam em consideração a correção empregada de não resposta por estratos. A divulgação dos erros de estimação é feita mediante apresentação das margens de erro calculadas para um nível de confiança de 95%. A ideia é que os valores das margens de erro podem ser usados para construir intervalos com limites definidos pela estimativa pontual – mais ou menos a margem de erro. Esses intervalos são tais que, se a pesquisa for repetida várias vezes em iguais condições, em cerca de 95% delas os intervalos de confiança assim definidos irão conter o valor populacional do parâmetro estimado. Outras medidas derivadas dessa estimativa de variabilidade são comumente apresentadas, tais como erro padrão ou coeficiente de variação.

O cálculo da margem de erro considera o produto do erro padrão (raiz quadrada da variância estimada) pelo valor 1,96 (valor da distribuição normal que corresponde ao nível de confiança escolhido de 95%). Esses cálculos são feitos para cada estimativa de cada uma das tabelas, o que significa que todas as tabelas de indicadores possuem margens de erro relacionadas às suas estimativas apresentadas em cada célula.

DISSEMINAÇÃO DOS DADOS

Os resultados desta pesquisa são divulgados de acordo com as seguintes variáveis de cruzamento: região e classe de número médio de acessos, conforme os dados SCM do período que precede a realização do estudo.

Arredondamentos fazem com que, em alguns resultados, a soma das estimativas das categorias parciais supere 100% em questões de resposta única. O somatório de frequências em questões de resposta múltipla usualmente ultrapassa 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* do Cetic.br (<http://www.cetic.br>) e no portal de visualização de dados da entidade (<http://data.cetic.br/cetic>). As tabelas de totais e margens de erros calculadas para cada indicador estão apenas disponíveis no *website* do Cetic.br.

REFERÊNCIAS

- Bolfarine, H., & Bussab, W. O. (2005). *Elementos de amostragem*. São Paulo: Blucher.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3ª ed.). Nova Iorque: John Wiley & Sons.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018). *GT Marco Civil e as responsabilidades do CGI.br*. São Paulo: CGI.br Recuperado em 10 fevereiro, 2019, de <https://cgi.br/media/docs/publicacoes/4/GT%20Marco%20Civil%20e%20as%20responsabilidades%20do%20CGI.br.pdf>
- Hansen, M. H., Hurwitz, W. N., & Madow, W. G. (1953). *Sample survey methods and theory*. Nova Iorque: Wiley.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (s.d.). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios (Pnad)*. Recuperado em 9 setembro, 2016, de http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. Nova Iorque: Wiley.
- Lumley, T. (2010). *Complex surveys: a guide to analysis using R*. Nova Jersey: John Wiley & Sons.
- Särndal, C., Swensson, B., & Wretman, J. (1992). *Model assisted survey sampling*. Nova Iorque: Springer Verlag.

RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS TIC PROVEDORES 2017

INTRODUÇÃO

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 Provedores 2017. O objetivo do relatório é informar características específicas desta edição do estudo, apresentando as taxas de resposta verificadas e eventuais alterações realizadas nos instrumentos de coleta.

A apresentação completa da metodologia da pesquisa, contendo os objetivos, os principais conceitos e as características do plano amostral empregado, está descrita no “Relatório Metodológico”, disponível nesta edição.

INSTRUMENTOS DE COLETA

INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COLETA

O questionário estruturado foi aplicado com profissionais capacitados a informar sobre serviços de tecnologia da informação, tipos de conexão, faixas de velocidade e infraestrutura da empresa, sendo estes diretores, sócios, presidentes, gerentes ou supervisores, diretamente ligados à área de TI da organização ou não. O questionário possuía módulos relacionados aos seguintes temas:

- O módulo A investigou o perfil das empresas, considerando informações de ordem administrativa, como número de pessoas ocupadas e empresas associadas. Além disso, tratou do uso e presença das empresas em *websites* e redes sociais, bem como serviços e atividades que elas oferecem e realizam em diferentes plataformas;
- O módulo B tratou dos serviços ofertados e dos mercados de atuação das empresas, investigando aquelas que oferecem *link* de Internet, a banda total contratada e as velocidades mínima, máxima e mais vendida de acesso. Além disso, investigou a quantidade de países, regiões, estados e municípios em que as empresas atuam;

- O módulo C explorou os tipos de clientes para os quais a empresa presta serviços e se há ou não a presença de um Sistema Autônomo;
- O módulo D abordou a infraestrutura tecnológica das empresas que provêm acesso à Internet, as formas de acesso disponibilizadas ao cliente, se há provimento de conexão de trânsito, a quantidade de clientes atendidos e o percentual do faturamento direcionado à expansão da rede;
- O módulo E pesquisou a participação das empresas em Pontos de Troca de Tráfego (PTT) ou em Internet Exchange (IX.br), os motivos do uso e os empecilhos que impedem a presença da empresa nessas iniciativas;
- O módulo F investigou as modalidades de entrega dos serviços aos clientes das empresas provedoras de acesso, incluindo as dificuldades daquelas que ainda não fornecem IPv6;
- O módulo G tratou dos procedimentos e ações ocorridas na empresa no que se refere à segurança, como adoção de guarda de registros de conexão, recebimento de registros judiciais relacionados à apresentação de dados ou *logs* de acesso dos clientes, uso de meios alternativos de resolução de conflitos e roubo de infraestrutura.

PRÉ-TESTES

O pré-teste da pesquisa TIC Provedores 2017 foi realizado no período de 15 a 18 de agosto de 2017, com entrevistas por telefone junto a 20 empresas provedoras de acesso à Internet de pequeno porte. A distribuição entre as regiões foi contemplada com sete empresas da região Nordeste, quatro do Sul, quatro do Centro-Oeste, três do Sudeste e duas empresas da região Norte. O questionário foi aplicado no formato eletrônico, com tempo médio de aplicação de 16 minutos.

De modo geral, os resultados desta etapa permitiram o aprimoramento dos instrumentos de coleta para melhor compreensão dos entrevistados. As questões identificadas durante as entrevistas demandaram pequenas adequações nos itens de resposta e em seus enunciados.

ALTERAÇÕES NOS INSTRUMENTOS DE COLETA

Tendo em vista acompanhar as mudanças organizacionais e tecnológicas do mercado de provimento de Internet no Brasil, o questionário da atual versão da TIC Provedores possui significativas diferenças em relação ao da pesquisa anterior. A partir das informações que compõem os cadastros da amostra e da reavaliação dos resultados anteriores junto aos especialistas da pesquisa, mudanças foram sugeridas, testadas e validadas.

Em suma, as alterações se concentraram em atualizar ou modificar as perguntas sobre serviços oferecidos, recursos de numeração (no intuito de captar a transição ao IPv6) e gestão de redes (modificando a pergunta sobre presença em Pontos de Troca de Tráfego para agregar o IX.br). Com a aprovação do Marco Civil da Internet, novas responsabilidades recaíram sobre os provedores de acesso, implicando a reelaboração do módulo de segurança.

Portanto, ainda que o questionário mantenha comparabilidade com a pesquisa de 2014, em alguns indicadores, ele está mais atualizado, buscando refletir as alterações que ocorrem em

um setor tecnologicamente dinâmico e permanentemente sujeito a regulações que podem modificar o escopo de atuação das empresas.

TREINAMENTO DE CAMPO

As entrevistas foram realizadas por uma equipe de profissionais treinados e supervisionados. Esses entrevistadores passaram 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 Provedores 2017, abarcando a abordagem ao público respondente, o instrumento de coleta, os procedimentos e as ocorrências de campo.

A equipe do projeto também teve acesso ao manual de instruções da pesquisa, que continha a descrição de todos os procedimentos necessários para a realização da coleta de dados, o detalhamento dos objetivos e metodologia da pesquisa, para garantir a padronização e a qualidade do trabalho. Ao todo, trabalharam na coleta de dados 49 entrevistadores, quatro supervisores e dois auxiliares.

COLETA DE DADOS EM CAMPO

MÉTODO DE COLETA

Os provedores com acessos declarados foram classificados de acordo com o número de acesso reportados na plataforma do Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), no período de janeiro a maio de 2017. Foram estabelecidos três estratos: i) grandes provedores; ii) pequenos e médios provedores; e iii) provedores sem declaração de acesso no período. Para os grandes provedores, foi feito um contato mais especializado e com um número maior de tentativas para que fossem efetivamente efetuadas as entrevistas, dado o peso inerente a suas respostas para a realidade do setor no país. Para os provedores pequenos ou médios, o contato seguiu protocolo de pesquisa sistemático, com vistas à realização das entrevistas. Para as empresas sem declaração de acesso no período, foi feito contato apenas para fins de identificação da atividade da empresa e estado de funcionamento.

Todas as empresas foram contatadas por meio da técnica de Entrevista Telefônica Assistida por Computador (do inglês, *Computer Assisted Telephone Interviewing* – CATI).

Na presente edição da pesquisa, houve a possibilidade de autopreenchimento de questionário *on-line*, por meio de plataforma específica. Essa opção era oferecida para aqueles respondentes que solicitassem espontaneamente responder via Internet ou para aqueles que prontamente se recusassem a responder a pesquisa pelo telefone. A estes provedores foi enviado um *link* específico para o seu questionário, permitindo alterações na resposta, bem como houve o acompanhamento e a sensibilização, via telefone, daqueles respondentes que ainda se mostravam hesitantes em iniciar ou em concluir o questionário.

Em todas as empresas pesquisadas, buscou-se entrevistar o responsável pela área de informática, tecnologia da informação, gerenciamento da rede de computadores ou área equivalente, o que corresponde a cargos como:

- Proprietário;
- Diretor da divisão de informática e tecnologia;
- Gerente de negócios (vice-presidente sênior, vice-presidente de linha de negócios, diretor).

A Tabela 1 apresenta a classificação das empresas em três estratos, segundo informação de acessos e porte.

TABELA 1
POPULAÇÃO DA PESQUISA SEGUNDO ESTRATOS PARA ORGANIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

	Estrato	Descrição	Número de empresas
Empresas com acessos declarados	1	Grandes provedores (aqueles com mais de 100 mil acessos)	14
	2	Provedores médios e pequenos (aqueles com menos de 100 mil acessos)	3 159
Empresas sem declaração de acessos	3	Empresas sem declaração de acessos no período de janeiro a maio de 2017	4 014
Total			7 187

DATA DE COLETA

A coleta de dados da TIC Provedores 2017 ocorreu entre setembro de 2017 e maio de 2018.

PROCEDIMENTOS E CONTROLES DE CAMPO

Antes do início da coleta, foram realizados procedimentos de limpeza, verificação e busca de novos contatos telefônicos que seriam utilizados para as entrevistas com as empresas com e sem acessos declarados. Buscou-se contato telefônico com todas aquelas identificadas no cadastro de possíveis provedores de acesso à Internet e, sempre que havia algum telefone incorreto, desatualizado ou inexistente, houve busca de um novo número para contato na Internet, utilizando-se como palavra-chave a razão social registrada no cadastro.

Diversas ações foram realizadas a fim de garantir a maior padronização possível na forma de coleta de dados. Assim, foi definido um sistema de controle de ocorrências, especificado na seção seguinte, que permitiu a identificação e o tratamento diferenciado de situações encontradas na coleta de dados, bem como o registro do esforço realizado para a obtenção das entrevistas.

RESULTADO DO CAMPO

O total de empresas provedoras atuando no Brasil foi estimado segundo a situação final de coleta em todos os estratos (Tabelas 2 e 3), isto é, somando-se o total de empresas com situação de campo de tipos 1 e 2 ao total daquelas com tipo 4, multiplicado pela razão entre a soma das empresas consideradas provedoras (soma dos tipos 1 e 2) e empresas contatadas (soma dos tipos 1, 2 e 3)¹. A partir desse critério, estimou-se 6.618 empresas provedoras atuando no país.

TABELA 2
FREQUÊNCIAS DE EMPRESAS, POR SITUAÇÃO DE COLETA, PARA EMPRESAS COM ACESSOS DECLARADOS (ESTRATOS 1 E 2)

Ocorrência	Tipo	Total
Entrevista realizada	1	2 177
Entrevista realizada, mas com inconsistências em algumas questões	2	159
Abandono	2	7
Respondente agendou, mas não respondeu a pesquisa	2	4
Recusa	2	490
Respondente agendou, mas a pesquisa se encerrou antes da data de retorno	2	33
Respondente solicitou questionário web, mas questionário não foi concluído	2	4
Duplicidade no cadastro	3	40
Empresa não existe mais	3	19
Empresa não é provedora de acesso à Internet	3	17
Informante não soube indicar pessoa responsável	4	52
Razão social não confirmada	4	24
Telefone errado	4	129
Telefone inexistente	4	18
Total		3 173

¹ Para mais detalhes, ver “Relatório Metodológico”.

TABELA 3
FREQUÊNCIAS DE EMPRESAS, POR SITUAÇÃO DE COLETA, PARA EMPRESAS SEM ACESSOS DECLARADOS (ESTRATO 3)

Ocorrência	Grupo	Total
Entrevista realizada	1	2 165
Recusa	2	120
Respondente agendou, mas a pesquisa se encerrou antes da data de retorno	2	1
Empresa não é provedora	3	102
Duplicidade no cadastro	3	136
Empresa não existe mais	3	78
Contabilidade não fornece telefone da empresa	4	16
Razão social não confirmada	4	294
Telefone não atende	4	19
Telefone ocupado	4	5
Não foi possível completar a ligação	4	15
Secretária eletrônica / caixa postal	4	25
Telefone errado	4	542
Telefone inexistente	4	496
Total		4 014

PONDERAÇÃO

Das 6.618 empresas estimadas pela TIC Provedores 2017, a pesquisa completa foi realizada para o conjunto de provedores que haviam declarado acessos em algum mês entre janeiro e maio de 2017. Esses provedores somaram 3.091 empresas (47% do total), sendo que destas foram obtidos 2.177 questionários preenchidos de maneira consistente (70%), que foram utilizados para tabulação dos resultados do estudo.

ANÁLISE DOS RESULTADOS TIC PROVEDORES 2017

INTRODUÇÃO

O debate sobre os efeitos sociais e econômicos da transformação digital em curso está cada vez mais presente na agenda de governos e da sociedade civil. Do ponto de vista econômico, discutem-se os impactos da Quarta Revolução Industrial, na qual os processos produtivos serão cada vez mais automatizados e conectados. Além disso, a crescente conectividade dos mais diversos dispositivos, a chamada Internet das Coisas, traz consigo expectativas de ganhos de eficiência e de geração de dados que municiem uma melhor tomada de decisão por parte de empresas, indivíduos e governos. Com a transformação digital, espera-se que surjam novas formas de alcançar a prosperidade dos países e que sejam conduzidas alterações decisivas na forma como os indivíduos interagem entre si e com o ambiente ao seu redor (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento [Unctad], 2017).¹

No entanto, a concretização dessas mudanças depende de uma infraestrutura de conexão à Internet de qualidade; e é nessa intermediação entre os ativos da rede e o consumidor final que reside a importância das empresas provedoras de Internet.

A diversidade de serviços possibilitada pela Internet banda larga nos dias atuais faz com que seja necessário pensar conjuntamente na expansão do serviço e no aprimoramento de sua qualidade. No entanto, a expansão do acesso à Internet encontra empecilhos de várias ordens, desde aspectos socioeconômicos, tais como inexistência de infraestrutura de acesso adequada em comunidades de baixa renda em grandes centros urbanos, até questões geográficas, a exemplo do alto custo da instalação de infraestrutura em regiões de florestas ou montanhosas.

Outro problema associado às regiões menos favorecidas economicamente ou afastadas é a qualidade da Internet: mesmo que haja conexão, a distância dos centros de distribuição do sinal e a infraestrutura mais precária colocam barreiras a um uso mais amplo da Internet. Em um país com a dimensão territorial e os desafios sociais e econômicos do Brasil, a busca

¹ A Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (Unctad), no seu relatório sobre a economia da informação, identifica um maior uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos processos produtivos e reconhece oportunidades para a elevação do padrão de vida dos países em desenvolvimento. Mais informações no *website* da entidade. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=1872>

pela massificação da conexão à Internet é permeada por diversas dificuldades. Vale lembrar, porém, que desafios semelhantes são comuns a toda a América Latina (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 2017a).²

Uma conexão de baixa velocidade e alta latência leva a uma experiência *on-line* limitante, que não propicia um completo uso das possibilidades da Internet: por exemplo, assistir a vídeos por *streaming* ou participar de jogos *on-line* se torna impraticável, senão impossível. Com isso, formas de lazer, atividades pedagógicas ou mesmo o acesso à informação e a serviços públicos são prejudicados pela baixa qualidade da conexão de Internet, acentuando disparidades já existentes em termos de desigualdades regionais, sociais e econômicas. Mais ainda, uma conexão instável e lenta é prejudicial para empresas que mantêm contato com clientes e fornecedores pela Internet, além de impor dificuldades operacionais, dada a crescente necessidade do cumprimento de obrigações fiscais via *websites* governamentais.

No momento atual, no qual os mais diversos serviços convergem para a Internet, torna-se importante compreender o contexto no qual as empresas provedoras de conexão à Internet oferecem seus serviços, como elas atuam para acompanhar as demandas cada vez mais crescentes dos seus clientes e melhorar a qualidade e velocidade das conexões ofertadas. Já em 2010, a OCDE salientava a importância dessas empresas, por elas se constituírem como plataformas pelas quais o acesso à Internet é garantido, oferecendo a indivíduos e organizações a possibilidade de se integrarem a uma rede de criação de valor, com resultados positivos para a sociedade e para a economia (OCDE, 2010).

Este é um setor que demanda investimentos significativos em infraestrutura e que dependem de um aprendizado tecnológico intenso. Muitas vezes, a decisão de ampliar o número de clientes pode assumir contornos de obra pública, envolvendo, por exemplo, o cabeamento de um bairro ou a substituição da rede metálica por fibra ótica e sua instalação domiciliar. Dessa forma, evidencia-se a importância das empresas provedoras de Internet que, atuando em menor escala, conseguem customizar soluções para uma clientela mais segmentada, podendo, assim, levar a conectividade para lugares mais remotos.

Nesta terceira edição da pesquisa TIC Provedores, o 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), ligado ao Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), oferece um panorama detalhado das empresas responsáveis pelo provimento de Internet no país.

Os resultados da TIC Provedores 2017 trazem informações sobre como a oferta de Internet no Brasil é distribuída. Portanto, qualquer iniciativa pública de massificação da Internet no país passa pelo aprimoramento da atuação dessas empresas, levando-se em consideração tanto formas de dirimir os entraves para o seu crescimento e diversificação quanto instrumentos de

² A questão da infraestrutura é considerada essencial no âmbito do projeto Going Digital, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o qual tem como objetivo municiar o desenvolvimento de políticas públicas que busquem a sustentação e universalização da transformação digital. O projeto também disponibilizou um relatório detalhado sobre os desafios e possibilidades da infraestrutura de TIC para a América Latina. Mais informações no *website* da iniciativa. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.oecd.org/going-digital/topics/digital-infrastructure/>

TIC PROVEDORES

2017

DESTAQUES

PORTE E MERCADO

Em 2017, 87% das empresas provedoras possuíam até 49 pessoas ocupadas. Apesar de contar com uma maioria de micro e pequenas empresas, cerca de 80% do mercado de acesso à Internet era controlado por grandes empresas.

VELOCIDADES E TECNOLOGIAS OFERECIDAS AOS CLIENTES

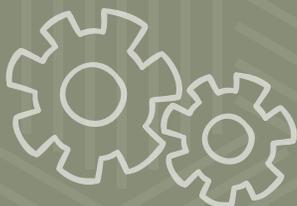
As velocidades mais vendidas pelas empresas provedoras eram 2 Mbps (para 15% das empresas) e 5 Mbps (para 18% das empresas). Já a tecnologia mais oferecida aos clientes era o acesso sem fio *wireless* por frequência livre, presente em 84% das empresas. A proporção de empresas disponibilizando fibra ótica aumentou: em 2014, 49% das companhias ofereciam essa tecnologia, enquanto, em 2017, essa proporção foi de 78%.

GESTÃO DE REDES

Em 2017, 77% das empresas provedoras possuíam sistemas autônomos; em 2014, essa proporção era de 70%. Além disso, 42% das empresas disseram participar de algum Ponto de Troca de Tráfego ou IX.br, enquanto 30% afirmaram oferecer IPv6 aos seus clientes.

SEGURANÇA

Como parte das exigências do Marco Civil da Internet, 79% das empresas provedoras mencionaram realizar guarda de dados ou *logs* de conexão dos clientes. Do ponto de vista do risco físico a que as empresas provedoras estão expostas, 49% delas afirmaram que foram vítimas de roubo em sua infraestrutura.



apoio a sua maturidade tecnológica. À medida que essas empresas se tornam mais complexas e resilientes, a qualidade da conexão à Internet e sua escala se elevam.

O CONTEXTO REGULATÓRIO E AS EMPRESAS PROVEDORAS DE ACESSO À INTERNET

Como este estudo trata de empresas que recebem uma outorga pública para atuação em um mercado regulado, é importante discutir rapidamente as regras que organizam o setor, dado que alterações das mesmas impactam decisivamente na competição e nas decisões de investimento das empresas.

Para uma empresa se tornar provedora de Internet, ela terá primeiro que ser constituída formalmente, isto é, possuir um número do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e pleitear junto à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) a sua licença de prestação de Serviços de Comunicação Multimídia (SCM). Segundo definição no *website* da Anatel (s.d.), SCM é:

(...) um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, permitindo inclusive o provimento de conexão à Internet, utilizando quaisquer meios, a Assinantes dentro de uma Área de Prestação de Serviço.

Como a definição sugere, o SCM pode distribuir informações multimídia, isto é, dados, mas não pode ser usado para oferecer telefonia fixa (definido pelo regulador como Serviços de Telefonia Fixa Comutada – STFC) ou de televisão paga (definido pelo regulador como Serviços de Acesso Condicionado – SEAC). No entanto, as funcionalidades da Internet incluem atualmente as mais diversas atividades, e serviços que eram separados por estarem em plataformas distintas hoje convergem para um local só; basta pensar que todas as atividades abordadas por diferentes regulações (SCM, STFC e SEAC) podem ser executadas em um *smartphone* conectado à Internet.

É nesse cenário de convergência de mídias que a regulação atua e vai se adaptando. Com a crescente demanda por Internet, uma das ações regulatórias mais importantes foi a possibilidade de exploração única do SCM, com a redução do preço de sua licença de R\$ 9 mil para R\$ 400 (Resolução n. 386, de 3 de novembro de 2004³). Na Resolução n. 614, de 28 de maio de 2013⁴, houve a regulação do SCM, estabelecendo os direitos e deveres das empresas de acordo com o número de clientes (na decisão, por exemplo, há a especificação da necessidade de um serviço de atendimento ao consumidor a ser mantido pela empresa, dependendo do número de acessos reportados pela mesma). Posteriormente, quando o trabalho de preparação do campo da pesquisa já havia sido realizado, a Anatel aprovou a dispensa da necessidade de outorga da licença SCM para as empresas provedoras que possuíam até cinco mil acessos

³ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/19-2004/6-resolucao-386>

⁴ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2013/465-resolucao-614>

(Resolução n. 680, de 28 de maio de 2017⁵), ainda que a declaração periódica ao Sistema Integrado de Coleta de Informações (SICI) tenha se mantido.

Todas essas medidas tinham como objetivo propiciar às empresas provedoras de Internet a ampliação de suas atividades, bem como buscavam criar condições para o desenvolvimento do mercado com o surgimento de novas empresas, ainda que algumas obrigações se mantivessem⁶. Recentemente, com a Resolução n. 694, de 17 julho de 2018⁷, a Anatel buscou qualificar as empresas pela sua presença no mercado, trazendo importantes mudanças na forma como o regulador classifica as empresas provedoras: nessa resolução, por exemplo, os pequenos provedores foram denominados como Prestadoras de Pequeno Porte, que são aquelas empresas que possuem menos de 5% de participação em relação ao Brasil, em cada mercado de varejo em que atuam.

Na sequência, serão apresentados os principais resultados da pesquisa TIC Provedores 2017 e, quando possível, eles serão comparados com os dados da edição anterior do estudo, realizado em 2014. Primeiramente, serão caracterizadas as empresas em termos de porte, número de acessos e distribuição geográfica. Em seguida, serão abordados os serviços oferecidos, sobretudo em termos das velocidades e tecnologias de acesso disponíveis para os clientes, e os aspectos da gestão da rede, descrevendo se as empresas possuem sistema autônomo (do inglês, *Autonomous System – AS*), se participam de algum ponto de troca de tráfego (IX) e se entregam ao cliente IPv4 ou IPv6. Por fim, serão apresentados os dados do módulo de segurança, com questões sobre cibersegurança e riscos físicos aos quais as empresas estão expostas.

CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS PROVEDORAS DE INTERNET NO BRASIL

De acordo com as estimativas da pesquisa TIC Provedores 2017, a oferta de serviços de Internet no Brasil é realizada por 6.618 empresas⁸. Entre aquelas que foram alvo do estudo⁹, 88% são micro ou pequenos empreendimentos, o que marca de forma clara os desafios a serem equacionados pelo setor. O Gráfico 1 apresenta a distribuição das empresas entre as regiões do país, por porte.

⁵ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2017/936-resolucao-680>

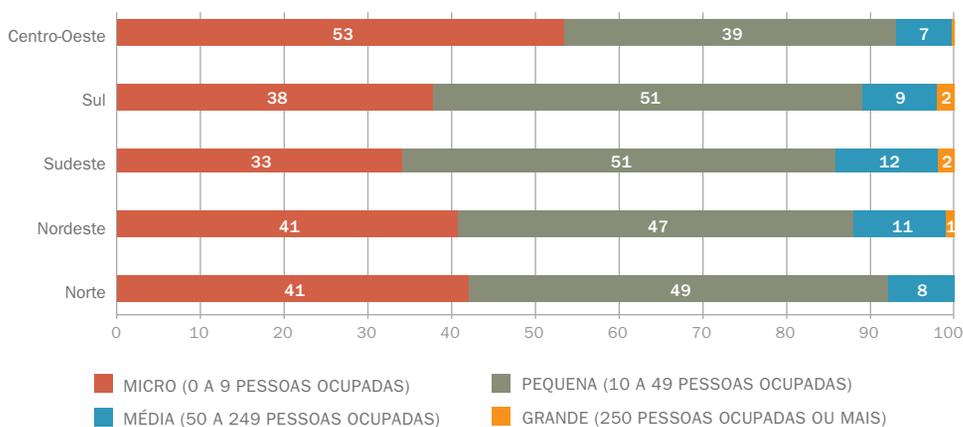
⁶ Por exemplo, ainda que a empresa com até cinco mil acessos não tenha a obrigação de ter a licença SCM, por trabalhar com equipamentos de radiação restrita, ela é obrigada a ter registro no Conselho Regional de Engenharia do seu estado, bem como a ter uma Anotação de Responsabilidade Técnica, assinada por um profissional de engenharia devidamente cadastrado, atestando a validade e segurança de suas instalações.

⁷ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1151-resolucao-694>

⁸ Mais informações no “Relatório Metodológico”.

⁹ A pesquisa TIC Provedores aplicou o questionário integral para as empresas que reportaram acessos no SICI da Anatel. Mais informações no “Relatório de Coleta de Dados”.

GRÁFICO 1
EMPRESAS PROVEDORAS, POR PORTE E REGIÃO (2017)
Total de empresas provedoras (%)



De maneira geral, a distribuição das empresas por porte segue padrão semelhante na maior parte das regiões, com a prevalência das pequenas empresas. A exceção é o Centro-Oeste, que apresenta uma proporção maior de microempresas (53%) do que de pequenas empresas (39%).

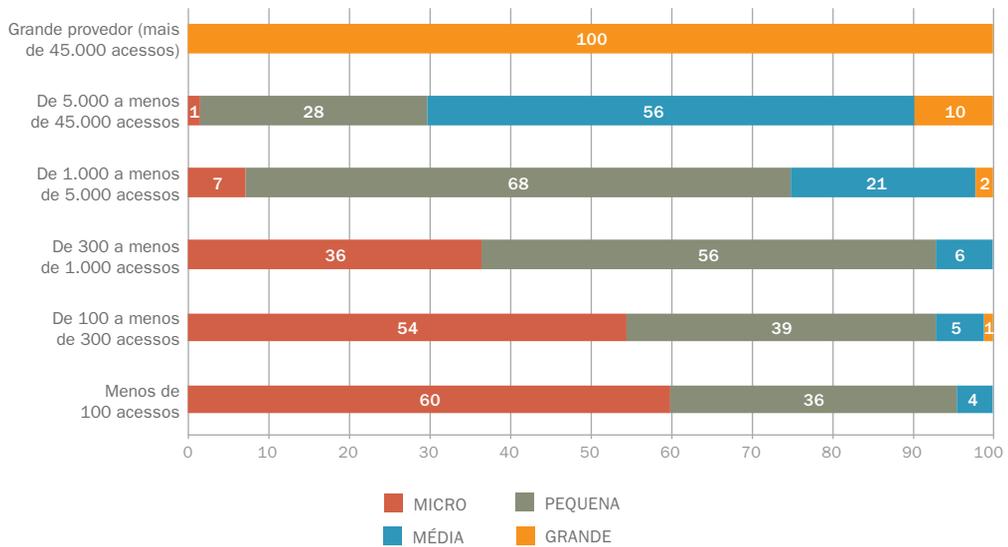
Cabe lembrar, contudo, que o porte das empresas é aferido considerando-se número de pessoas ocupadas e não ao *market share* de cada uma delas. Dados da Anatel indicam que cerca de 80% do mercado de acesso à Internet é controlado pelas grandes empresas provedoras, identificadas aqui predominantemente como empresas com 250 pessoas ocupadas ou mais e, adiante, como empresas que contam com mais de 45 mil acessos.¹⁰

O cruzamento entre o porte e o número de acessos declarado pela empresa à Anatel traz, ainda, evidências sobre como se estrutura o mercado de provimento de Internet no Brasil¹¹ (Gráfico 2).

¹⁰ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/dados/acessos-banda-larga-fixa>

¹¹ Aqui, levam-se em conta os acessos que toda empresa provedora deve declarar no SICI, que foi base para construção da atual pesquisa, conforme descrito no "Relatório Metodológico".

GRÁFICO 2
EMPRESAS PROVEDORAS, POR PORTE E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



A presença de microempresas é predominante na faixa de até 300 acessos. Já naquela de 300 a menos de mil acessos, é possível identificar um aumento no porte das empresas, sendo que as pequenas passam a ser maioria (56%). Entre mais de mil até 45 mil acessos, o mercado é constituído majoritariamente por pequenas e médias empresas.

A Figura 1 permite observar a distribuição espacial das empresas provedoras a partir do seu município sede e número de acessos reportados para a Anatel, o que indica a importância de micro e pequenos provedores para a penetração da Internet nos mais diversos municípios do Brasil.

FIGURA 1
MUNICÍPIO SEDE DAS EMPRESAS PROVEDORAS, SEGUNDO CLASSES DE NÚMERO DE ACESSOS DECLARADOS (2017)



Fonte: Cetic.br e Anatel.

O último mapa mostra que as sedes das grandes empresas provedoras, aquelas que ultrapassam o número de 45 mil acessos reportados, concentram-se em poucos municípios. À medida que o número de acessos diminui, aumenta o número de municípios sede, indicando maior dispersão territorial das empresas menores e a relativa importância delas para o provimento de acesso à Internet em localidades afastadas dos grandes centros.

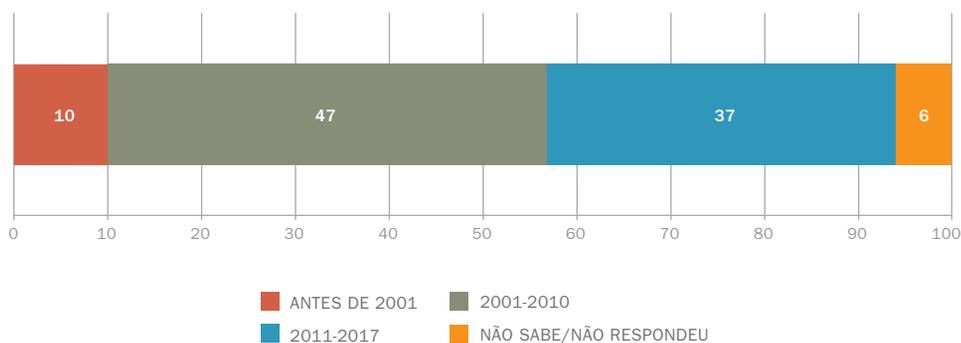
Os dados mostram que o setor de provimento de acesso à Internet no Brasil é composto, em grande medida, por micro ou pequenas empresas operantes em um ou dois municípios, as quais contam com até mil acessos. Mesmo que essas empresas não alcancem um alto número de clientes em comparação com os grandes provedores, são relevantes para a expansão da rede e da conectividade no país. Portanto, o entendimento dos desafios enfrentados e das potencialidades geradas por elas é um tema central para a inclusão digital e a melhoria da qualidade do acesso nas mais diversas localidades do Brasil.¹²

¹² A Internet também é relevante enquanto meio de provimento de serviços públicos para o cidadão, sendo também um caminho para o *accountability* de vários órgãos de governo. A pesquisa TIC Governo Eletrônico evidencia as dificuldades de prefeituras de municípios pequenos em prover serviços básicos devido a problemas com a infraestrutura de acesso à Internet (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI. Br], 2018a).

Ainda segundo a pesquisa TIC Provedores 2017, 84% das empresas entrevistadas eram optantes do Simples Nacional. Apesar desse tipo de condição facilitar a tributação, os provedores que optam por este modelo encontram limitações de financiamento, uma vez que não conseguem oferecer as garantias financeiras que as linhas de crédito tradicionais exigem para compra de equipamentos eletrônicos necessários à expansão da rede. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por exemplo, nas operações diretas, enquadra o financiamento de cabos e fibra ótica como equipamentos que, para serem financiados, exigem garantias como hipoteca, penhor, propriedade fiduciária, etc.¹³

A despeito das dificuldades de financiamento, uma análise da data de início de operação das empresas indica a sobrevivência de uma parcela importante das empresas ao longo do tempo, como é possível observar no Gráfico 3.

GRÁFICO 3
EMPRESAS PROVEDORAS, POR ANO EM QUE COMEÇARAM A PRESTAR SERVIÇO DE INTERNET (2017)
Total de empresas provedoras (%)



Conforme mencionado anteriormente, 47% das empresas provedoras de Internet iniciaram suas atividades entre 2001 e 2010, enquanto 37% começaram a funcionar entre 2011 e 2017. O fato de aproximadamente 60% das empresas estarem próximas de completar dez anos de existência – e muitas delas já o terem alcançado – é significativo, pois contrasta com o cenário geral da economia brasileira. Segundo a pesquisa Demografia das Empresas, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, após cinco anos de início de suas atividades, tomando como referência o ano de 2008, cerca de 48% das empresas sobreviveram (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2016). O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) revela que 24% das micro e pequenas empresas do estado de São Paulo fecham as portas com menos de dois anos de existência (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro

¹³ Recentemente, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e o BNDES têm discutido a criação de um fundo garantidor para empresas provedoras, no intuito de propiciar o financiamento de máquinas e equipamentos. A criação de linhas de financiamento que contemplem os provedores regionais, via MCTIC e BNDES, está prevista no Plano Nacional de Internet das Coisas. Segundo o documento *Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil*, uma das ações previstas era: “Fornecer conectividade por meio de mecanismos financeiros e não financeiros para provedores regionais e por meio de elementos do Plano Nacional de Conectividade (PNC) que assegurem conectividade de alta capacidade, com ênfase nos municípios com produção rural abundante” (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social [BNDES], Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão [MPOG], & Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações [MCTIC], 2018, p. 32).

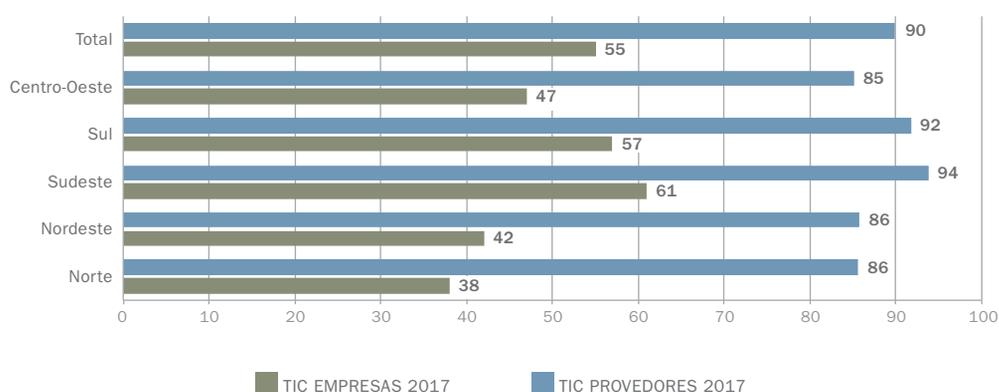
e Pequenas Empresas [Sebrae], 2014)¹⁴. Os dados indicam que, apesar das dificuldades de expansão, há evidências de uma resiliência importante no mercado de provedores de acesso no país.

De forma geral, as empresas provedoras fazem maior uso de plataformas tecnológicas, na comparação com as demais empresas brasileiras, como indicam os resultados da pesquisa TIC Empresas 2017 (CGI.br, 2018b). Um exemplo é a presença de *website* (Gráfico 4), que pode funcionar como uma vitrine para a exibição de produtos e serviços, bem como um ponto de venda, exigindo uma atuação profissionalizada no ambiente digital.

GRÁFICO 4

EMPRESAS, POR POSSE DE WEBSITE (2017)

Total de empresas provedoras (%) e total de empresas com acesso à Internet (%)

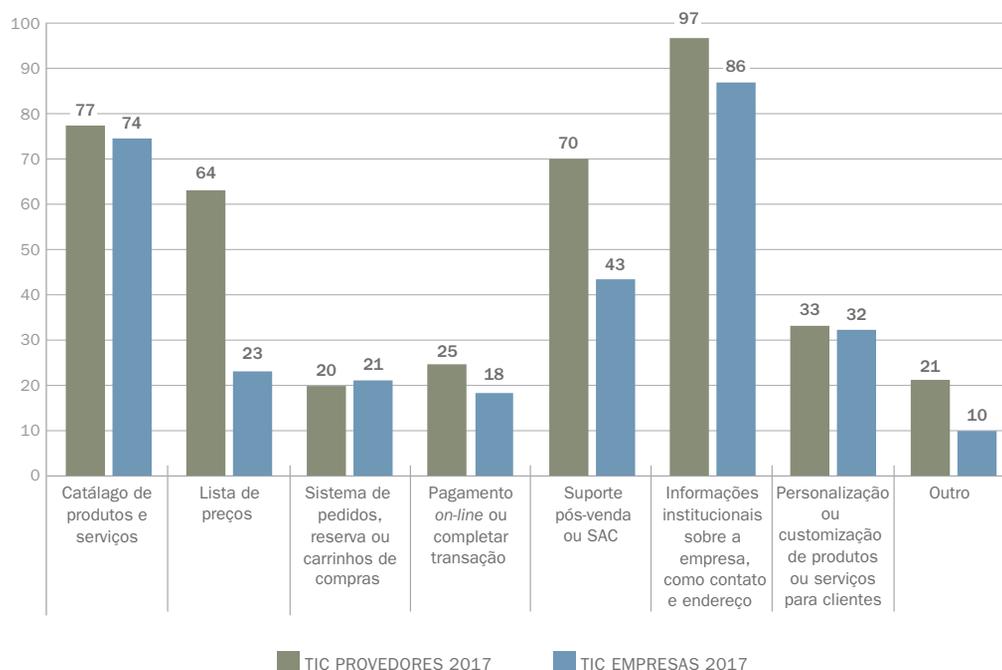


Enquanto a TIC Empresas 2017 indica que 55% das empresas brasileiras possuíam um *website*, a TIC Provedores 2017 informa que 90% das empresas provedoras de Internet faziam uso dessa ferramenta *on-line*. As proporções são elevadas em todas as regiões do país, sendo maiores no Sudeste (94%) e no Sul (92%). Ainda que a proporção de empresas provedoras que contam com *website* seja maior do que a proporção total de empresas brasileiras que fazem uso da ferramenta, há semelhanças no que se refere aos recursos oferecidos nas páginas virtuais de ambos os grupos, conforme indica o Gráfico 5.

¹⁴ De acordo com o estudo, a principal razão para o fechamento das empresas é a falta de capital ou lucro. Tal fato decorre da falta de um planejamento anterior à abertura da empresa, no qual informações sobre o mercado e os itens básicos requeridos para atuação não são levantados de forma satisfatória. Como será mostrado adiante, o maior desafio das companhias é aumentar a base de clientes sem prejuízo da qualidade do serviço oferecido, evidenciando que as provedoras de Internet enfrentam problemas diversos das demais micro e pequenas empresas.

GRÁFICO 5

EMPRESAS, POR RECURSOS OFERECIDOS PELO WEBSITE (2017)

Total das empresas provedoras que possuem *website* e total de empresas que possuem *website*

Informações institucionais sobre a empresa e catálogos de produtos e serviços oferecidos são os recursos mais presentes nos *websites* das empresas provedoras e também das empresas brasileiras de maneira geral. Há, no entanto, diferenças especificamente em dois recursos: 63% dos *websites* das empresas provedoras ofereciam lista de preços, enquanto nas demais empresas a proporção era de 23%. Além disso, 70% das empresas provedoras possuíam serviço de atendimento ao consumidor (SAC), enquanto nas demais empresas essa proporção era de 43%. Essas diferenças específicas podem estar relacionadas com as exigências regulatórias que incorrem sobre algumas provedoras, as quais têm a obrigação de manter serviços de atendimento ao cliente. Ainda que a obrigatoriedade seja relativa à manutenção de central telefônica, observa-se que as empresas também usam seus *websites* para exposição de produtos, como os planos oferecidos aos clientes.

Outro tipo de presença *on-line* importante para as empresas atualmente são as redes sociais: nesse caso, também as empresas provedoras (86%) apresentaram uma maior proporção em relação às demais empresas brasileiras (70%). Por ter a distribuição de Internet como negócio principal, e também por efeito da regulação, as empresas provedoras de Internet tendem a ter maior presença *on-line*, se destacando no cenário brasileiro em comparação às demais empresas.

PROVIMENTO DE INTERNET, SERVIÇOS E TECNOLOGIAS OFERECIDAS AOS CLIENTES

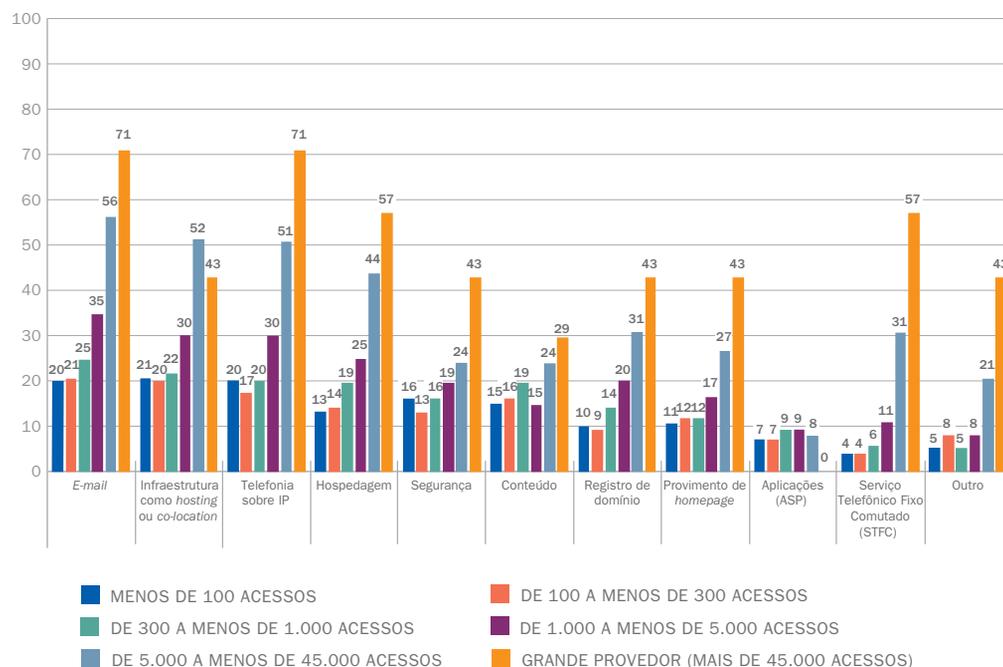
A principal atividade das empresas que compõem o universo da pesquisa TIC Provedores 2017 é o provimento de acesso à Internet, possibilitado pela outorga da licença SCM. Os resultados do estudo, contudo, indicam que as empresas provedoras prestam outros tipos de serviços relacionados à telefonia fixa, infraestrutura e também outros serviços dependentes da conexão à Internet (Tabela 1).

TABELA 1
EMPRESAS PROVEDORAS, POR SERVIÇOS OFERECIDOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)

E-mail	26
Infraestrutura, como <i>hosting</i> ou <i>co-location</i>	24
Telefonia sobre IP	23
Hospedagem	19
Segurança	17
Conteúdo	17
Registro de domínio	14
Provimento de <i>homepage</i>	14
Aplicações (ASP)	8
Outro	7
Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC)	7

Para além do provimento de acesso à Internet, o serviço de *e-mail* está entre os mais oferecidos pelas empresas (26%), ao lado da infraestrutura (*hosting* ou *co-location*), oferecida por 24% delas, e o de telefonia sobre IP (23%). Apesar da variedade de serviços oferecidos de maneira geral, a maioria das empresas provedoras concentram suas atividades na distribuição de Internet. O Gráfico 6 permite observar as relações entre os serviços oferecidos e a quantidade de acessos declarados pelos provedores.

GRÁFICO 6
EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE ACESSOS E SERVIÇOS OFERECIDOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



Os resultados indicam que os grandes provedores e as empresas provedoras com mais de 5 mil até 45 mil acessos são os que oferecem maior variedade de serviços. Além disso, existem serviços que os provedores com menos acessos oferecem ainda em menor escala, por depender de outorga específica, tal como o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC). Este tipo traz mais obrigações e necessidades de investimentos para as empresas, sendo que seu oferecimento não é factível para empresas que contam com um mercado restrito e recursos escassos¹⁵. Como é possível observar, a diversidade de serviços oferecidos não é algo que ocorre na maioria das empresas que possuem até mil acessos, sendo o provimento de Internet o serviço mais explorado por elas.

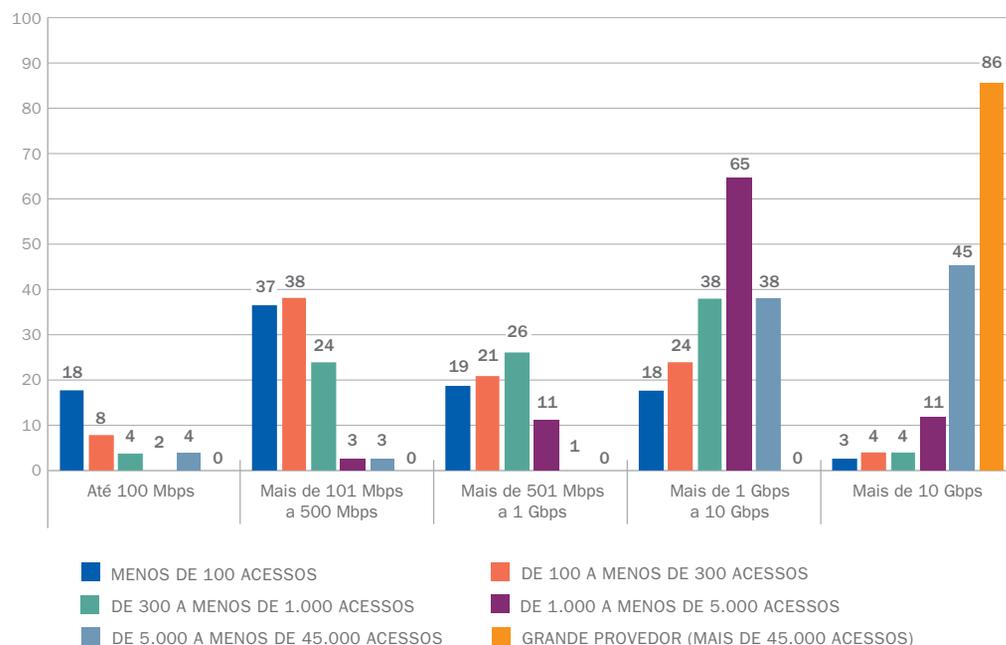
Já o Gráfico 7 indica a velocidade de conexão de Internet que as empresas provedoras contratam. A faixa de até 100 Mbps é contratada por um número menor de empresas, em sua maioria aquelas que tem menos de 100 acessos (18%). Estas empresas e aquelas que possuem de 100 até 300 acessos contratam, em sua maioria, velocidades entre 101 Mbps e 500 Mbps, respectivamente, com proporções de 37% e 38%. Já a contratação de velocidades acima de 1 Gbps se dá entre aquelas com maior número de clientes.

¹⁵ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/20-2005/7-resolucao-426>

GRÁFICO 7

EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE ACESSOS E BANDA TOTAL CONTRATADA (2017)

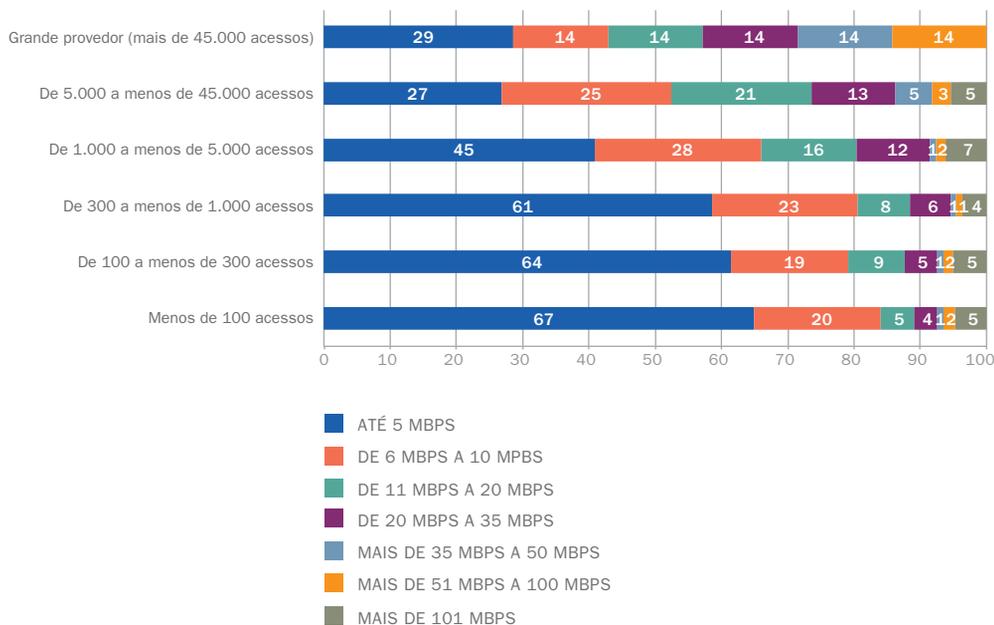
Total de empresas provedoras (%)



O Gráfico 8 apresenta as velocidades mais vendidas pelas empresas provedoras aos seus clientes. A velocidade de até 5 Mbps é a mais vendida pelas empresas de menos de 100 acessos (67%), de 100 a menos de 300 acessos (64%) e de 300 a menos de mil acessos (61%).

Entre as empresas com menor número de acessos, nota-se uma distribuição mais homogênea das faixas de velocidades mais vendidas. Já entre aquelas com um número superior a mil acessos, velocidades entre 6 Mbps até 10 Mbps estiveram entre as mais vendidas. Na faixa dos grandes provedores, é possível observar uma distribuição mais diversificada quanto às faixas de velocidade mais vendidas, mas ainda com predominância da velocidade de até 5 Mbps (29%).

GRÁFICO 8
EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE ACESSOS E VELOCIDADES MAIS VENDIDAS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



DEMANDA POR INTERNET NO BRASIL E VELOCIDADES OFERECIDAS PELOS PROVEDORES

Do ponto de vista da demanda, dados da pesquisa TIC Empresas 2017 mostram que 98% das empresas brasileiras de pequeno, médio e grande porte usam a Internet (CGI.br, 2018b). Além disso, segundo a pesquisa TIC Domicílios 2017, 120,7 milhões de indivíduos são usuários de Internet, o que representa 67% da população brasileira com dez anos de idade ou mais. Além do aumento no número de usuários verificado nos últimos anos, cada vez mais as atividades realizadas pelos indivíduos na Internet exigem conexões de melhor qualidade. De acordo com o mesmo estudo, 71% dos usuários afirmaram assistir a vídeos, programas, filmes ou séries pela Internet; em 2014, essa proporção era de 58%. Segundo a TIC Domicílios 2017 (CGI.br, 2018c), esse indicador evidencia uma mudança do padrão de consumo dos usuários, que eleva a demanda por conexões de maior qualidade e com maior capacidade de banda:

Isso indica que, em vez de constituírem acervos próprios por meio da posse dos bens culturais obtidos via *download*, os usuários de Internet têm optado cada vez mais por ter acesso a esses bens mediante a conexão direta a determinadas plataformas que disponibilizam conteúdos *on-line*. Se, por um lado, essa tendência prescinde de grandes espaços de armazenamento e memória nos dispositivos, por outro, demanda maior qualidade na conexão (p. 135).

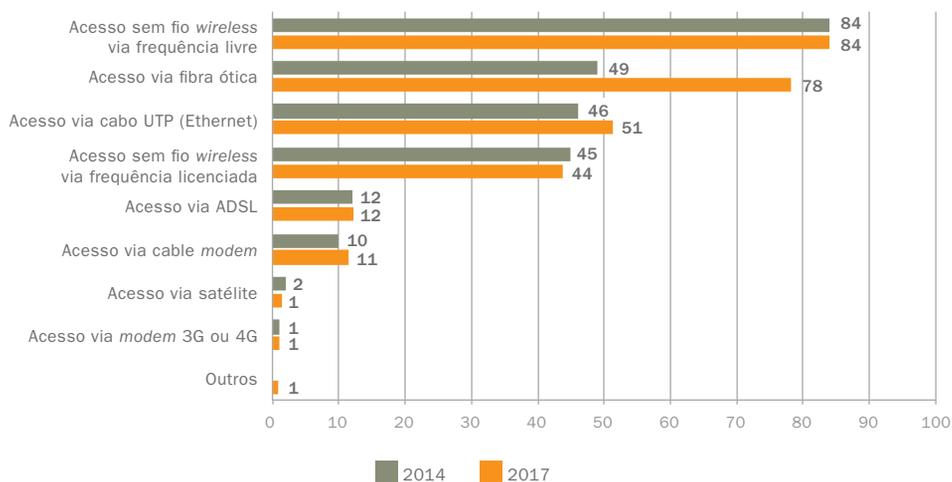
Ainda que as plataformas de *streaming* mais usadas exijam uma conexão de no mínimo 1,5 Mbps para se ter acesso aos seus conteúdos, à medida que o cliente amplia a busca por serviços mais qualificados (por exemplo, exibição em alta definição), torna-se necessária uma conexão de, no mínimo, 5 Mbps¹⁶. Essa mudança em curso no padrão de consumo de Internet produz efeitos sobre a forma como as empresas provedoras realizam suas atividades, com consequências diretas na escolha do tipo de tecnologia utilizada para chegar até o cliente. É possível dizer que, na medida em que várias atividades têm convergido para serem realizadas na Internet, mais pressão será colocada sobre as empresas provedoras para que a conexão oferecida disponha de qualidade para um aproveitamento completo de todos os recursos disponíveis *on-line*.

Em 2017, 84% das empresas provedoras ofereceram aos seus clientes acesso sem fio (*wireless*) via frequência livre, também conhecido como rádio (Gráfico 9). A mesma proporção foi identificada na edição de 2014. O acesso via rádio é o mais viável, tendo em vista as regiões que muitas empresas provedoras operam – os distritos de cidades do interior, fazendas e áreas com obstáculos geográficos. Contudo, vale ressaltar o aumento da oferta de fibra ótica, passando de 49% das empresas, em 2014, para 78%, em 2017. Dessa forma, há evidências de um esforço por parte das empresas provedoras em adequar seus serviços a uma demanda cada vez mais exigente vinda de seus clientes.

GRÁFICO 9

EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA OFERECIDA AOS CLIENTES (2014-2017)

Total de empresas provedoras (%)

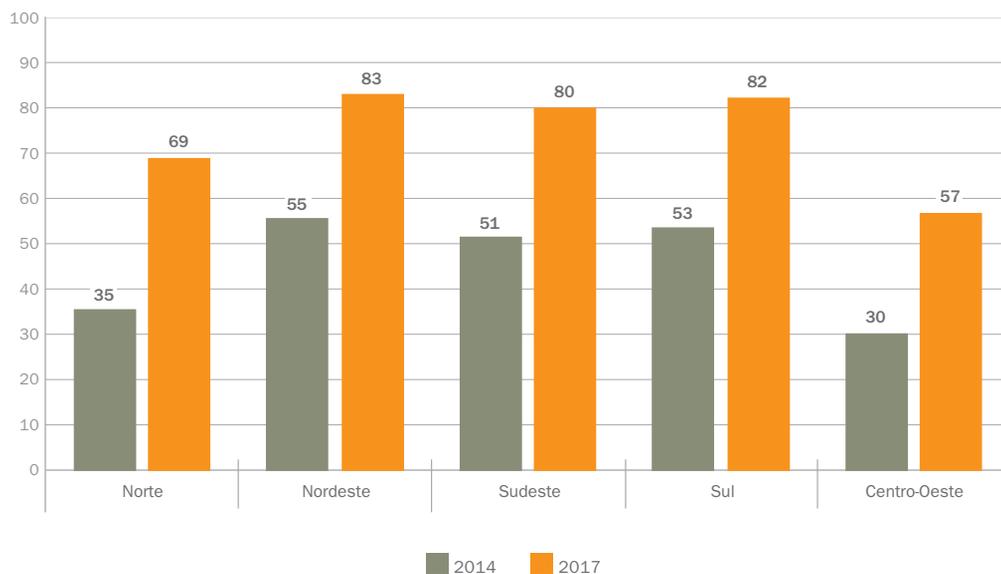


O Gráfico 10 apresenta o crescimento da oferta da fibra ótica pelos provedores em todas as regiões brasileiras. Em 2017, no Nordeste, Sul e Sudeste, respectivamente, 83%, 82% e 80% das empresas ofereceram fibra ótica para os clientes. Um crescimento menor foi observado nas regiões Norte e Centro-Oeste, nas quais, respectivamente, 69% e 57% das empresas ofereceram fibra ótica. No Norte e no Centro-Oeste, fatores como isolamento dos clientes dos

¹⁶ Conforme indicado nas recomendações de conexão no *website* de importante empresa de vídeos por *streaming*.

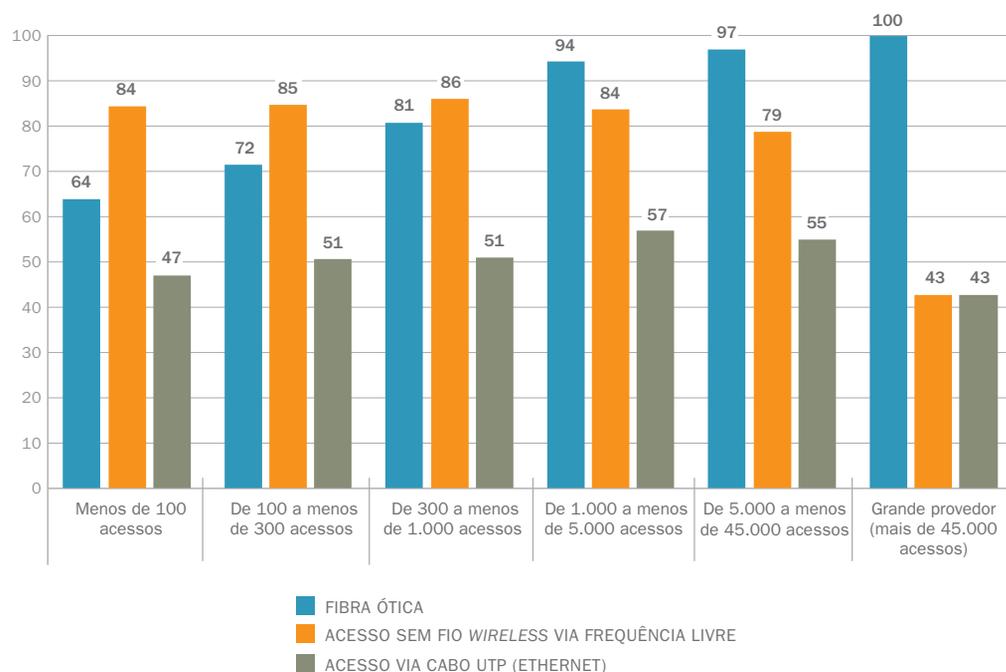
grandes centros podem tornar o rádio uma tecnologia mais viável para fornecer acesso, mas há espaço para o crescimento da fibra ótica, sobretudo, por ser uma tecnologia que oferece maior qualidade e velocidade de conexão.

GRÁFICO 10
EMPRESAS PROVEDORAS QUE OFERECEM FIBRA ÓTICA, POR REGIÃO (2014–2017)
Total de empresas provedoras (%)



A fibra ótica apresenta-se como o principal tipo de conexão oferecido entre as empresas com acima de mil acessos, enquanto a presença do rádio e do cabo UTP aumentam nas empresas com menor número de acessos (Gráfico 11). Vale lembrar que, na coleta de dados, era possível que o respondente mencionasse mais de uma opção, o que reflete a capacidade das empresas de oferecer mais de uma tecnologia aos clientes e o potencial que elas têm para se adaptar a diversas situações de provimento do serviço.

GRÁFICO 11
EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



A despeito do avanço da fibra ótica, que tem assumido o protagonismo entre as tecnologias utilizadas pelas empresas para o provimento de acesso à Internet, nas empresas menores e com até 100 acessos, a conexão sem fio (*wireless*) via frequência livre (rádio) apresentou a maior proporção (84%). Partindo do princípio de que essas empresas atuam em localidades afastadas dos grandes centros e tendo parte dos clientes em locais de difícil acesso, o rádio pode permanecer como uma opção viável. No entanto, a gradual substituição do cabeamento pela fibra ótica é uma alternativa possível, sobretudo em um contexto de maior demanda por qualidade e estabilidade da conexão de Internet, uma vez que, apesar desse tipo de tecnologia ter um alto custo inicial de instalação, sua manutenção é menos onerosa.

Ainda que o aumento da oferta de fibra ótica pelas empresas provedoras seja um dado de destaque, a tecnologia de banda larga fixa mais utilizada para levar a conexão até o cliente final, segundo informação da Anatel, são os cabos metálicos (Ethernet, FR, PLC e xDSL). Com base em levantamentos da agência e considerando os dados referentes ao último mês utilizado para construção do cadastro da pesquisa TIC Provedores 2017¹⁷ – maio de 2017 –, observa-se que, do total de conexões de banda larga, 50% eram provenientes de cabos metálicos, 32% de cabo coaxial (*cable modem* e HFC) e 9% de fibra ótica (ATM, fibra e FTTH).¹⁸

¹⁷ No “Relatório Metodológico” estão descritos os procedimentos para a construção do cadastro da pesquisa.

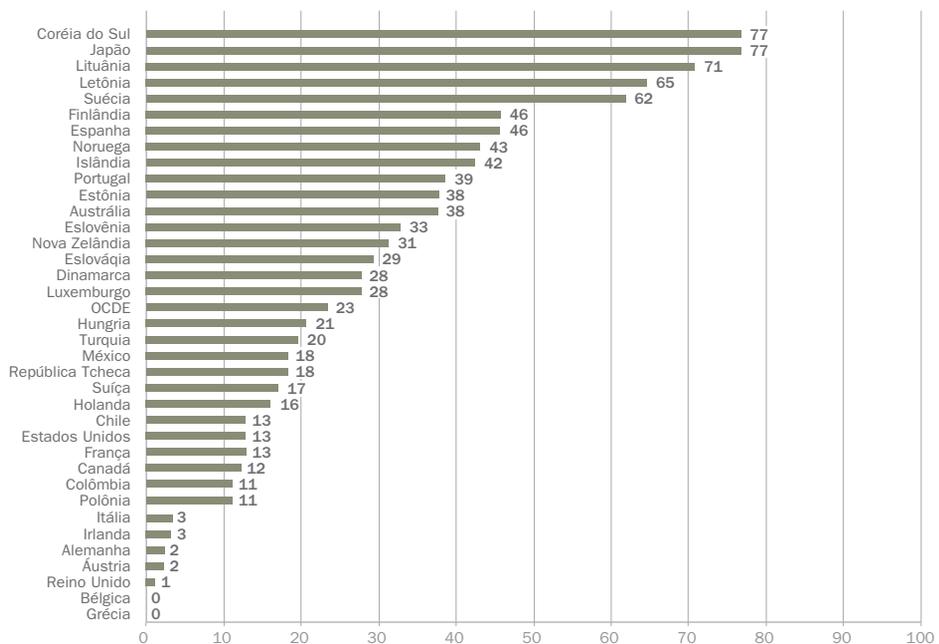
¹⁸ Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/dados/acessos-banda-larga-fixa>

Dessa forma, os dados confirmam que a fibra ótica está cada vez mais disponível, embora não seja a principal forma como as empresas provedoras fornecem seus serviços de banda larga para os clientes. É interessante verificar a posição do Brasil em relação a outros países no que diz respeito à participação da fibra ótica nas conexões de banda larga para o cliente final. Segundo a Anatel, tomando o mês de Maio de 2017 como referência (último mês de referência para construção do cadastro da pesquisa), a fibra ótica representava 9% das conexões de banda larga; em Março de 2019, essa proporção era de 20%. Com o Gráfico 12 podemos comparar os dados da Anatel com os dados do Projeto Going Digital, da OCDE.¹⁹

GRÁFICO 12

PARTICIPAÇÃO DE CONEXÕES DE FIBRA ÓTICA NO TOTAL DA BANDA LARGA, OCDE (2017)

Total sobre número de conexões de banda larga (%)



Fonte: OCDE.

Os países com a maior participação de fibra ótica nas conexões de banda larga fixa são a Coreia do Sul e o Japão, ambos com 77%²⁰. É importante destacar que as nações que possuem as mais altas proporções de fibra ótica nas conexões de banda larga têm dimensões bastante inferiores às do Brasil, embora a posição do país, em 2017, fosse inferior também em comparação àqueles de grande extensão territorial (Estados Unidos: 13%; Canadá: 12%) e aos seus vizinhos (Chile: 13%; Colômbia: 11%). Tendo como referência a média dos países da OCDE (23%), é possível

¹⁹ Mais informações no *website* da OCDE. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>

²⁰ Para a análise dos dados acima apresentados, destaca-se que pode haver diferenças entre os países sobre o conceito de banda larga. A OCDE considera como fibra as seguintes tecnologias: FTTH, FTTP e FTTB. Já a ANATEL reporta que em seu dado são consideradas: ATM, Fibra e FTTH.

ter uma ideia de que a expansão da fibra ótica é algo que ainda demanda investimento, mesmo em países desenvolvidos. Consequentemente, nações em desenvolvimento encontram ainda mais problemas na substituição de suas redes.²¹

Em suma, diversos fatores geográficos, técnicos e financeiros pesam no momento da construção da rede de banda larga via fibra ótica. Do ponto de vista da empresa provedora de serviço de Internet, o investimento a ser feito é significativo. Um estudo do Boston Consulting Group (BCG) argumenta que a mudança de patamar de velocidade oferecida, por exemplo, de 10 Mbps para 50 Mbps, pode exigir investimentos três vezes mais altos do que a expansão da rede com a mesma velocidade de 10 Mbps. Segundo o BCG, os investimentos em tecnologia de fibra até o lar (do inglês, *fiber to the home* – FTTH), que consegue atingir velocidades de 100 Mbps ou mais, demandam a substituição de toda a rede, impactando decisivamente na decisão da empresa em fazer uma expansão com velocidade e qualidade (Boston Consulting Group [BCG], 2016).

Quanto mais se expandir o acesso à Internet, mais pressões serão colocadas às empresas provedoras para conferir conexões de qualidade e que possibilitem aos clientes finais oportunidades de um uso da Internet sem restrições. Entretanto, o aumento da velocidade oferecida envolve investimentos significativos, os quais se elevam quando cresce a base de clientes. No mesmo sentido, os obstáculos geográficos também impactam nas decisões de expansão e no aperfeiçoamento da rede. À medida que a empresa provedora vai se tornando mais complexa, amplia-se a demanda por um serviço de qualidade. Assim, o aumento de velocidade é um ponto a se almejar, mas também é importante que sejam feitas melhorias na rede já instalada, o que, por sua vez, traz desafios técnicos e financeiros que serão abordados a seguir.

DISTRIBUIÇÃO DA INTERNET E GESTÃO DE REDES

Ainda que a velocidade seja um aspecto crucial do serviço de Internet oferecido pela empresa provedora, a forma como a empresa realiza a distribuição e gestão do sinal é essencial para que o cliente final receba uma Internet de qualidade. A gestão da rede se torna cada vez mais importante na medida em que o número de clientes aumenta e, com isso, a exigência por serviços e banda também se incrementa.

Portanto, à medida que a empresa provedora vai mudando de escala, a gestão da sua rede se torna um aspecto crucial para a sua sustentabilidade e expansão do seu negócio. Uma alternativa para oferecer uma conexão de qualidade é a empresa provedora se tornar um sistema autônomo (AS). Um AS “é uma rede ou um grupo de redes IP sob uma única administração, a qual determina como trafegar e distribuir os pacotes de dados em seu interior” (CGI.br, 2018c, p.6). Dessa forma, uma empresa provedora que é AS possui maior autonomia sobre a

²¹ De acordo com dados da União Internacional de Telecomunicações (UIT) e da Anatel, o Brasil era, em 2017, o sétimo país com o maior número de acessos de banda larga, representado 3,04% do mercado mundial, e ficando atrás de China, Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e Rússia. Mais informações no *website* da Anatel. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de http://www.anatel.gov.br/Portal/documentos/sala_imprensa/6-7-2017--15h13min47s-1_Conecta%20Brasil%20-%20SOR.pdf

distribuição de numeração entre seus clientes e consegue realizar a gestão da sua rede com maior eficiência.²²

Ao se tornar um AS, a empresa provedora poderá realizar uma quantidade maior de endereçamentos de IP, melhorando substancialmente os serviços oferecidos, pois não precisará colocar sob o mesmo endereço vários clientes. Outro aspecto importante é que a empresa poderá rastrear melhor os *logs* de acesso, o que garante uma rede mais segura, permitindo-lhe cumprir os requisitos legais do Marco Civil da Internet, o que será abordado com mais detalhes a seguir.

Segundo a publicação *Endereços de IP e ASNs: alocação para provedores Internet* (CGI.br, 2018e), tornar-se um AS traz vantagens para as empresas, que podem:

- “De forma natural, sem uso de NAT, ter vários fornecedores de trânsito diferentes, melhorando sua redundância. Nesse caso, é possível fazer balanceamento de tráfego, ou usar outra estratégia, dependendo da sua política de roteamento e engenharia de tráfego;
- Trocar de fornecedor de trânsito, sem ter que se preocupar com o tamanho do bloco que o novo fornecedor vai oferecer e em renumerar os servidores e outros dispositivos em sua rede. Um AS usa seu próprio bloco IP e não um bloco IP fornecido por outros;
- Fazer acordos de troca de tráfego (em inglês *peering*) com outros Sistemas Autônomos. Nesses acordos, de forma recíproca, um AS permite ao outro que acesse sua rede, sem dar trânsito, ou seja, sem levar os pacotes do outro ou anunciar os blocos IP do outro para redes de terceiros. Esse tipo de acordo é muito comum na Internet e é feito geralmente de forma colaborativa. Serve para melhorar a conectividade entre duas redes, aumentando a resiliência de ambas e por vezes também reduzindo seus custos;
- Participar de Pontos de Troca de Tráfego Internet (PTTs) ou, em inglês, Internet Exchanges (IXs ou IXPs). PTTs são pontos da infraestrutura da Internet em que vários ASs se interligam para trocar tráfego entre si, ou para comprar ou vender serviços como trânsito IP, ou transporte em camada 2 para outros locais. Os PTTs favorecem principalmente a interligação de redes em uma mesma região geográfica, como uma mesma cidade, ou cidades vizinhas, mas há também PTTs onde encontramos redes de regiões diferentes, como diferentes estados, ou até diferentes países. Os PTTs podem ter desde a presença de alguns poucos ASs, até várias centenas deles. A participação em PTTs frequentemente resulta em um aumento da percepção da qualidade de um provedor, por seus usuários, bem como na racionalização dos seus custos” (pp. 15-16).²³

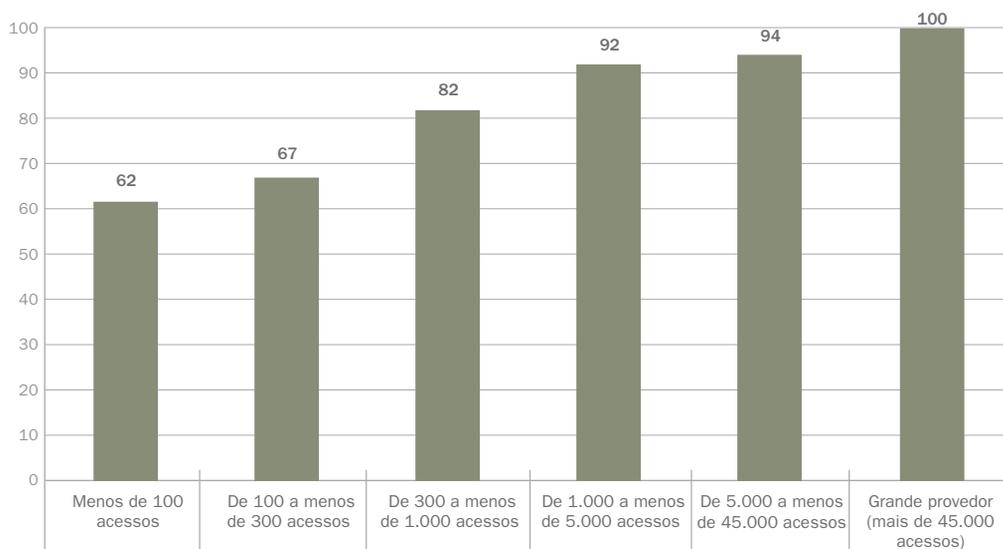
Na edição de 2014 da pesquisa TIC Provedores, 70% das empresas possuíam AS, proporção que passou para 77% em 2017. Ao permitir à empresa provedora participar de iniciativas de troca de tráfego e ter maior controle sobre os dispositivos conectados, a posse de um AS garante maior eficiência na gestão de rede da empresa, impulsionando a conectividade de qualidade no país.

²² As instruções e regras para a empresa provedora se tornar um AS estão no *website* Registro.br. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <https://registro.br/tecnologia/provedor-acesso.html?secao=numeracao>

²³ A publicação está disponível para *download* em: <https://nic.br/publicacao/fasciculos-sobre-a-infraestrutura-da-internet-enderecos-ip-e-asns-alocacao-para-provedores-internet/>

O Gráfico 13 mostra que as empresas provedoras com menor número de acessos são aquelas que menos possuem AS (62%), sendo que essa posse aumenta com o número de acessos, chegando a 100% entre os grandes provedores.

GRÁFICO 13
EMPRESAS PROVEDORAS, POR POSSE DE SISTEMA AUTÔNOMO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



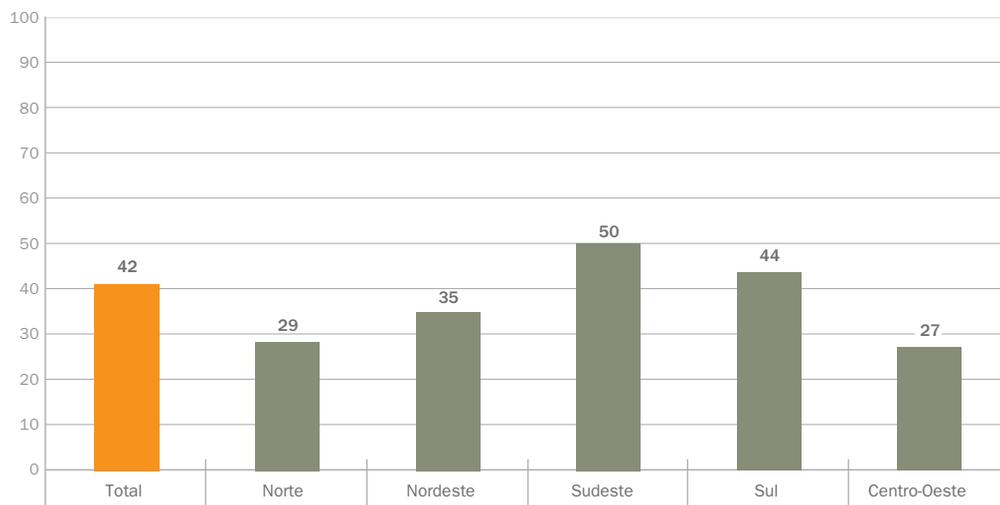
A pesquisa coleta ainda os motivos pelos quais as empresas não possuem AS: em 12% dos casos, o alto custo do serviço foi o obstáculo apontado, enquanto outros 12% afirmaram que o custo do investimento é alto. Os dados indicam que a maior parte das empresas sem AS estão na faixa de menos de 100 acessos, para as quais não seria vantajoso mantê-lo devido ao mercado de atuação restrito e a não disponibilidade de incentivos e recursos para investimentos na melhoria da rede.

Uma vez detentora de um sistema autônomo, a empresa provedora pode almejar uma base de clientes maior, a partir da oferta de uma conexão mais estável e mais rápida. Tal como mencionado anteriormente, esta melhora da conexão pode ser alcançada via participação em um PTT ou IX. O PTT ou IX realiza a conexão direta entre AS, encurtando distâncias na troca de dados, aperfeiçoando aspectos cruciais da conexão (tais como a latência) e melhorando significativamente a experiência *on-line* dos usuários²⁴. Além disso, em alguns Pontos de Troca de Tráfego, a empresa provedora pode acessar os conteúdos mais demandados pelos clientes, tais como os conteúdos das plataformas de *streaming*, reduzindo drasticamente o tráfego em sua rede. De acordo com a edição anterior da pesquisa TIC Provedores, 27% das empresas afirmaram participar de algum PTT, proporção que aumentou para 42% em 2017 (Gráfico 14).²⁵

²⁴ Em novembro de 2018, o IX.br reportou uma troca de dados que atingiu 6 terabits, sendo que 80% desse tráfego ocorreu no IX.br de São Paulo.

²⁵ Na edição atual da pesquisa, foi acrescentada no enunciado da pergunta a referência ao IX.br. A pergunta foi aplicada da seguinte forma: "Sua empresa participa de algum Ponto de Troca de Tráfego (PTT) ou IX?".

GRÁFICO 14
EMPRESAS PROVEDORAS, POR PARTICIPAÇÃO EM PTT OU IX E REGIÃO (2017)
Total de empresas provedoras (%)



As menores proporções de provedores que estão presentes no PTT ou IX se dão no Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Além dessa menor presença de PTT ou IX, é necessário ponderar que nessas regiões podem existir mais obstáculos geográficos e relacionados às distâncias, os quais encarecem ainda mais a conexão no ponto de troca de tráfego mais próximo.

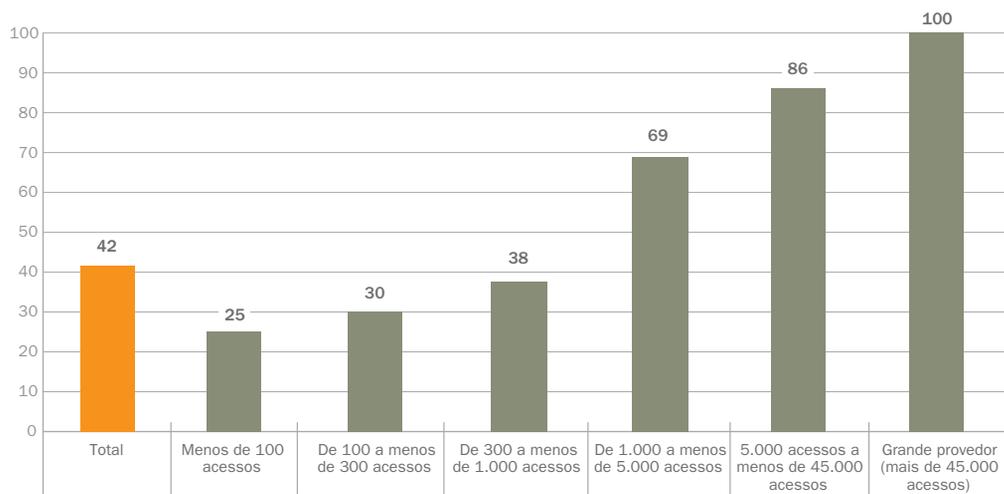
Vale também relacionar a distribuição regional da presença em pontos de troca de tráfego com as medidas de velocidade e latência analisadas na publicação *Banda larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet*, produzida pelo NIC.br²⁶. No estudo, foram usados os dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) e do Sistema de Medição de Tráfego Internet (Simet) para compor um panorama sobre a demanda e a oferta de banda larga no país. A partir das medições do Simet, no que se refere às medidas regionais de velocidade TCP *download* e latência das regiões, constata-se que as conexões das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste são de pior qualidade e apresentam menor velocidade do que as conexões do Sul e Sudeste (CGI.br, 2018f).

A publicação revela ainda que, além de baixa velocidade, as conexões no Norte, Nordeste e Centro-Oeste têm maior latência, o que prejudica a navegação do usuário. Evidente que não é somente a baixa presença em pontos de troca de tráfego que gera essa situação, mas a maior presença das empresas provedoras nessas iniciativas também poderia contribuir para a redução de problemas de conexão. A melhoria dos serviços oferecidos ao cliente final passa necessariamente por um maior entendimento por parte das empresas provedoras sobre as vantagens de realizar uma melhor gestão do tráfego de sua rede.

²⁶ Disponível em: <https://www.nic.br/media/docs/publicacoes/1/Estudo%20Banda%20Larga%20no%20Brasil.pdf>

O Gráfico 15 indica que, à medida que o número de acessos das empresas provedoras aumenta, a presença em PTT ou IX também cresce, tendo em vista que um maior número de acessos traz a necessidade de otimizar o tráfego dos dados pela rede da empresa. As empresas com até mil acessos apresentaram proporções de participação em algum PTT ou IX abaixo da média do indicador, que foi de 42%.

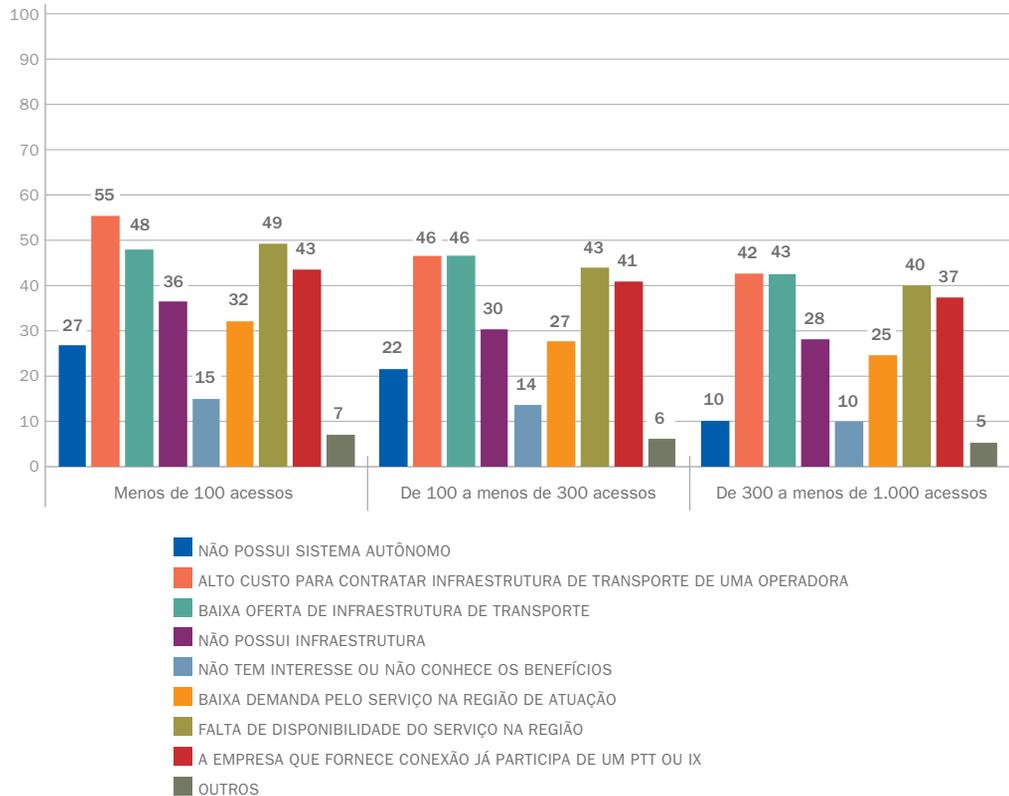
GRÁFICO 15
EMPRESAS PROVEDORAS, POR PARTICIPAÇÃO EM PTT OU IX E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



Para que as empresas possam buscar o crescimento da sua base de clientes, elas precisam ter em conta investimentos que melhorem o seu tráfego de rede – e, nesse caso, a presença em ponto de troca de tráfego se torna uma ação inevitável. O Gráfico 16 detalha as dificuldades reportadas pelas empresas com até mil acessos para não estar em um PTT ou IX.

Os motivos mais citados foram: o alto custo para contratar infraestrutura de transporte (55% das empresas com menos de 100 acessos), a baixa oferta de infraestrutura de transporte e a falta de disponibilidade do serviço na região. A temática do transporte aparece de forma central na discussão, pois observa-se um problema duplo: se há infraestrutura de transporte, os custos são considerados elevados; por outro lado, há também a queixa da falta de oferta dessa mesma infraestrutura.

GRÁFICO 16
EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVOS DE NÃO PARTICIPAÇÃO EM PTT OU IX E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



Como vimos na Figura 1, os provedores de menor porte apresentam grande dispersão no território e, em muitos casos, estão afastados dos grandes centros urbanos. Esse aspecto tem se mostrado decisivo na participação em algum PTT ou IX, pois as distâncias a serem superadas elevam o custo do serviço de transporte até um ponto de troca de tráfego, geralmente localizado nas capitais dos estados.²⁷

Nesse sentido, destacam-se as melhorias que podem ser implementadas pelas empresas em sua rede, com o intuito de uma gestão mais eficiente do sinal de Internet e do aumento da qualidade da conexão oferecida aos clientes. Ao mesmo tempo, merecem atenção os desafios que as empresas provedoras enfrentam quando buscam aprimorar seus serviços e aumentar sua base de clientes. Uma evidência positiva, quanto a isso, é o fato de 77% das empresas possuírem AS. Essa posse as faculta a aprimorar cada vez mais o tráfego da rede e a oferecer melhores serviços – ainda que, conforme discutido anteriormente, haja espaço para o crescimento do número de empresas participantes em pontos de troca de tráfego.

A pesquisa TIC Provedores também coleta a modalidade de entrega do serviço de Internet utilizada pelos provedores: 86% das empresas disseram usar IPv4 válido, 70% NAT IPv4 e 30% IPv6.

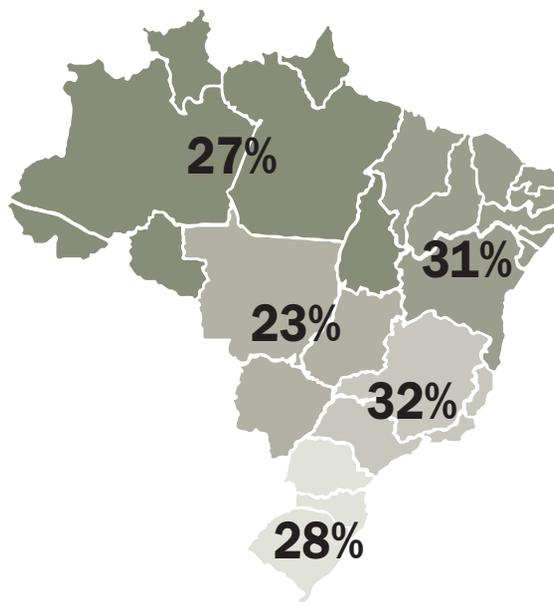
²⁷ A relação de IX por cidades, participantes, informações de contato e volume de tráfego podem ser acessadas no *website* do ix.br.

Ainda que o compartilhamento de endereços seja uma prática amplamente utilizada, é importante enfatizar que, na medida em que dispositivos são acrescentados à rede, cada vez mais, os riscos e os custos aumentam, enquanto a qualidade da conexão dos clientes é reduzida.²⁸

Portanto, partindo-se da premissa de que, atualmente, o acesso à Internet é uma necessidade básica dos cidadãos, a expansão da conexão no Brasil e uma maior disponibilidade de dispositivos conectáveis trazem consigo a necessidade de aumento dos números de endereçamento. Isso criará uma rede mais segura e capaz de oferecer uma conexão que não traga prejuízos aos usuários. Neste contexto, o aumento da oferta de IPv6 pelas operadoras é fundamental para a evolução da rede e para a Internet das Coisas.

A distribuição regional das empresas que disponibilizam o IPv6 indica que não há grandes disparidades, pois enquanto o Sudeste tinha pouco menos de um terço dos provedores que entregam o serviço dessa forma (31%), o Centro-Oeste possuía a menor proporção (23%). Vale ressaltar que 31% das empresas do Nordeste disponibilizavam IPv6, proporção maior do que as apresentadas pelas regiões Sul (28%) e Norte (27%), conforme se vê na Figura 2. Os resultados da pesquisa sugerem, portanto, que a disponibilidade de IPv6 no Brasil era mais comum entre os grandes provedores, os quais possuíam redes mais robustas e maior capacidade de investimento.²⁹

FIGURA 2
PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE FORNECEM IPV6 POR REGIÃO (2017)
Total de empresas provedoras (%)

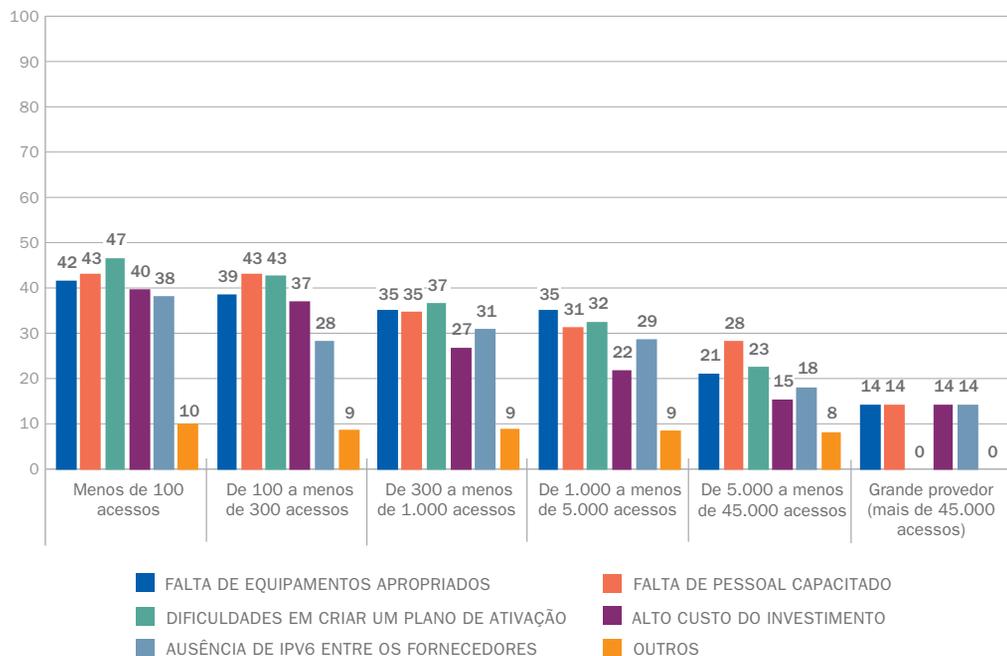


²⁸ A publicação *Laboratório de Ipv6* (CGI.br, 2015) alerta para os problemas decorrente do excesso de compartilhamento de endereços via NAT: “O CGNAT aumenta o custo da rede, pois acrescenta equipamentos caros e complexos, que podem ser pontos de falha importantes, em seu núcleo. Há aplicações que não funcionam bem com a tecnologia, como conferências de voz e vídeo, compartilhamento *peer to peer* e alguns jogos. Com o CGNAT um mesmo IP pode identificar dezenas ou centenas de dispositivos simultaneamente, o que dificulta consultas às bases de geolocalização, bases de reputação e mesmo investigações criminais” (p. 5).

²⁹ A relação de AS que oferecem IPv6 pode ser acessada no seguinte *website* stats.lab.apnic.net. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/AS26615?a=26615&c=BR>

O Gráfico 17 indica que as dificuldades para implementação do IPv6 eram, de forma geral, equivalentes na maior parte das empresas, sobretudo, entre aquelas que possuíam até 5 mil acessos. Nesse grupo, foi possível observar que os maiores desafios para a transição eram: falta de equipamentos apropriados, falta de pessoal capacitado e dificuldades de criar um plano de ativação. Em conjunto, os dados indicam que limitações financeiras e de qualificação eram as maiores dificuldades para as empresas melhorarem os serviços oferecidos. O plano de ativação envolve o entendimento dos passos a serem tomados, tanto técnicos quanto administrativos, para a solicitação do IPv6. Superada essa etapa, problemas de pessoal e de equipamentos aparecem, na medida em que a transição para o IPv6 pode envolver mudanças significativas na arquitetura de rede das empresas, exigindo compra de equipamentos e treinamento.³⁰

GRÁFICO 17
EMPRESAS PROVEDORAS, POR DIFICULDADES EM ATIVAR O IPV6 E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



Com o esgotamento do endereçamento IPv4, é cada vez mais necessário que as empresas provedoras iniciem a transição para o IPv6 de maneira atender a demanda gerada pelo crescente número de dispositivos conectados que exigem mais endereços IP. Aliado a isso, é importante destacar que práticas de compartilhamento resultam em vulnerabilidades na rede, deixando-a mais propícia a ataques e a práticas criminosas. A próxima seção descreve as demandas de segurança às quais as empresas provedoras devem se ater.

³⁰ Nesse sentido, o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) oferece várias iniciativas de capacitação das empresas sobre a transição para o IPv6. No [website ip6.br](http://ip6.br) há vários tutoriais e anúncios de cursos. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://ip6.br/>

SEGURANÇA DIGITAL

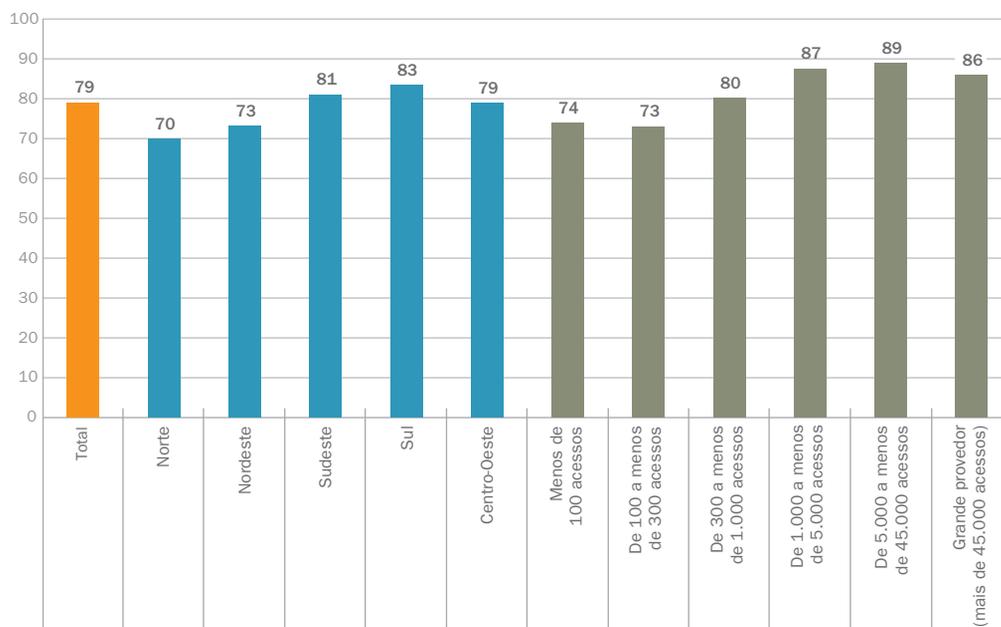
Na TIC Provedores 2017, foram acrescentados indicadores relacionados à temática de segurança, os quais abrangem tanto a cibersegurança, quanto os riscos à estrutura de tecnologia física da empresa. O primeiro aspecto diz respeito às obrigações das empresas em relação à guarda de registros de conexão, tema ao qual se refere o Artigo 13 do Marco Civil da Internet. O documento define que o provedor, sendo um AS, tem a obrigação de guardar os registros de conexão, como forma de prevenção ou como meio de investigação de possíveis crimes virtuais (Marco Civil da Internet, Lei n. 12.965/2014, 2014).

Sistemas autônomos, provedores e usuários estão constantemente expostos a ataques, bem como sujeitos ao uso de sua conexão para atividades criminosas, o que torna necessária a criação de mecanismos para averiguar endereços IP, no intuito de rastrear possíveis infratores. Em suma, a Internet é um ambiente que envolve riscos, e a guarda de registro é uma forma de proteção contra ataques ou esquemas que visem causar danos aos usuários, possibilitando a identificação e a responsabilização de infratores.

Os resultados da TIC Provedores 2017 mostram que 79% das empresas provedoras guardavam os registros de conexão de seus clientes, evidenciando um alto grau de conformidade dessas empresas em relação às suas obrigações legais (Gráfico 18).

GRÁFICO 18
EMPRESAS PROVEDORAS, POR GUARDA DE REGISTROS DE CONEXÃO DE CLIENTES, REGIÃO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)

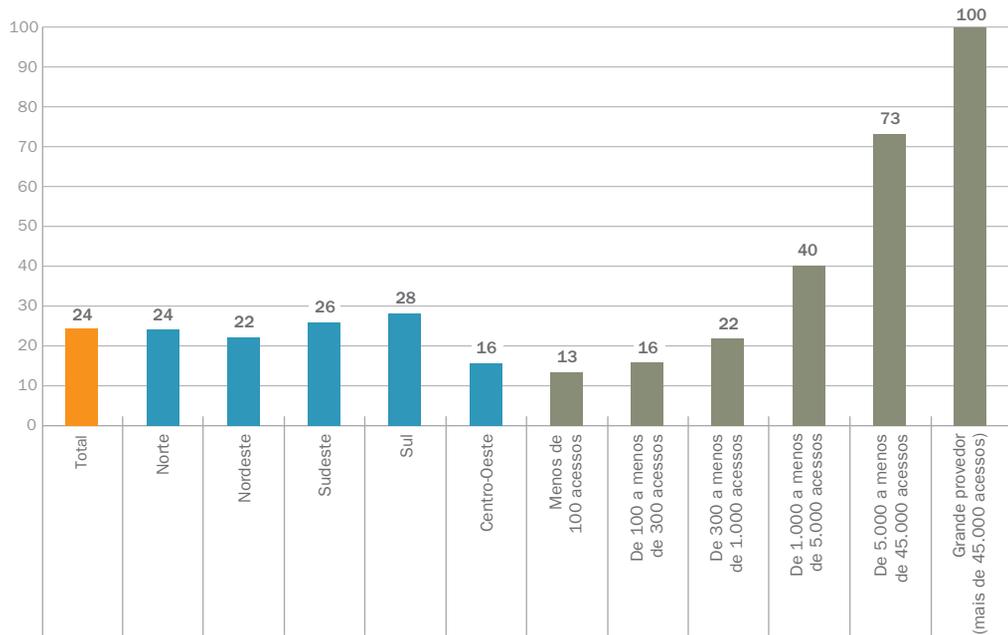
Total de empresas provedoras (%)



A região Norte foi a que apresentou o menor percentual de empresas que afirmaram guardar registros de conexão (70%). O mesmo ocorreu entre as empresas com menor número de acessos, como aquelas com menos de 100 acessos (74%) e as com mais de 100 até 300 acessos (73%).

Como instrui o parágrafo quinto do Artigo 13 do Marco Civil da Internet, a liberação dos registros de conexão pelos provedores deve ser feita mediante apresentação de ofício judicial. A partir dessa obrigatoriedade, a TIC Provedores coleta com as empresas a informação sobre se elas já receberam esse tipo de ofício (Gráfico 19).

GRÁFICO 19
EMPRESAS PROVEDORAS, POR RECEBIMENTO DE OFÍCIO JUDICIAL COM PEDIDO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS OU LOGS DE CLIENTES, REGIÃO E NÚMERO DE ACESSOS (2017)
Total de empresas provedoras (%)



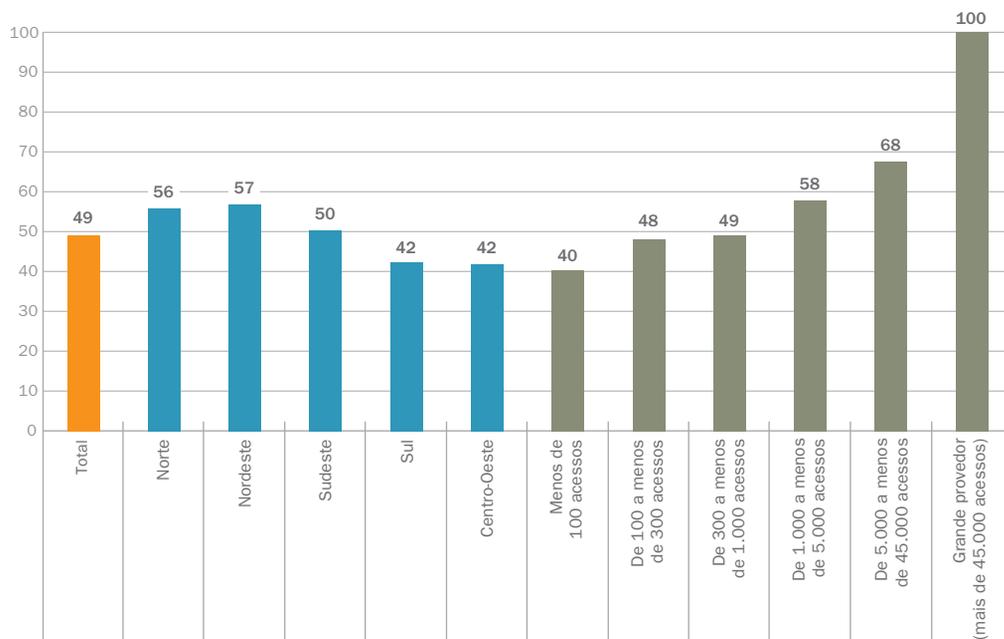
Apenas 24% das provedoras declararam ter recebido ofício judicial para apresentação de dados ou *logs* de clientes, sendo que, em sua maioria, essas empresas são aquelas que possuem entre 5 mil e 45 mil acessos e os grandes provedores, que contam com mais de 45 mil acessos. As ordens foram recebidas em proporções semelhantes em todas as regiões do país, mas, no Norte (16%), há uma menor menção à chegada de ordens judiciais.

A pesquisa aborda também questões sobre as ameaças à infraestrutura física da empresa, no intuito de averiguar se ela já foi vítima de roubo (dando como exemplo cabos e antenas).

O Gráfico 20 mostra que 49% do total de empresas afirmaram que foram vítimas de roubo de infraestrutura, sobretudo nas regiões Norte (56%) e Nordeste (57%). Portanto, é possível verificar que as empresas estão expostas a riscos, tanto digitais quanto físicos, o que pode ser uma dificuldade para sua expansão. Incertezas sobre a integridade física da infraestrutura são decisivas para a redução das expectativas de investimento, assim como a subtração de equipamentos pode impactar na qualidade da conexão que chega ao cliente. Além disso, a maior incidência de roubos no Norte e Nordeste é um fator de preocupação, pois, conforme discutido anteriormente, são regiões que padecem de maior investimento em infraestrutura para melhoria do tráfego de rede.

GRÁFICO 20
EMPRESAS PROVEDORAS, POR ROUBO NA INFRAESTRUTURA FÍSICA DE PROVIMENTO, REGIÃO E NÚMERO DE
ACESSOS (2017)

Total de empresas provedoras (%)



CONSIDERAÇÕES FINAIS: AGENDA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Os dados coletados pela pesquisa TIC Provedores 2017 permitem compreender o panorama do provimento de Internet no Brasil, os avanços no setor desde a última edição do estudo, em 2014, bem como os desafios que surgem em um país onde o número de usuários de Internet cresce constantemente.

Para além da ampliação do acesso à rede, outra importante questão que se coloca atualmente às empresas provedoras é o atendimento à demanda por Internet de qualidade em um contexto que, cada vez mais, apresenta pressão dos consumidores por conexões mais rápidas, estáveis e capazes de propiciar uma experiência *on-line* completa. Para enfrentar esse desafio, no qual a velocidade e a estabilidade são os principais ativos na competição, os provedores necessitam realizar investimentos significativos na melhoria da gestão e da tecnologia da sua rede; além disso, é no aprimoramento interno da organização que reside um dos obstáculos para que a empresa provedora alavanque seu desempenho e consiga oferecer serviços cada vez melhores aos seus clientes.

Conforme apresentado nesta análise, a maioria das empresas provedoras disse ser optante do Simples Nacional e, em termos de porte, o setor é composto principalmente por micro ou pequenas empresas. Portanto, algumas das dificuldades enfrentadas por essas empresas são as mesmas das demais micro e pequenas empresas do Brasil. Problemas de gestão e de crédito são tradicionalmente mencionados quando se discutem os desafios empresariais, mas, no caso

das provedoras, é possível acrescentar ainda problemas no aprendizado tecnológico, algo essencial para a melhoria do serviço oferecido.

À medida que a base de clientes aumenta, a empresa provedora pode aprimorar sua gestão, por exemplo, com o conhecimento dos horários de maior tráfego, perfil de consumo da clientela e estrutura diferenciada de precificação, com vistas à fidelização e ao maior controle do tráfego da rede. Portanto, entender o comportamento do consumidor é uma estratégia essencial para se aprimorar a gestão, gerando impactos positivos na administração do tráfego da rede e garantindo a satisfação e a manutenção da base de clientes.

No entanto, é exatamente na gestão da rede e na relação com o consumidor que residem os desafios tecnológicos e de financiamento. A melhoria da conexão envolve investimentos que vão desde levar fibra ótica para a residência do cliente até a contratação de conexão de trânsito a um ponto de troca de tráfego. Portanto, é importante que políticas públicas e a iniciativa privada ofereçam canais de financiamento mais diversificados, uma vez que linhas de crédito que atendam as necessidades das micro e pequenas empresas provedoras ajudam não somente a empresa em si, mas também toda a comunidade para a qual os serviços são oferecidos.

Do ponto de vista tecnológico, melhorias na conexão podem ser alcançadas via posse de sistema autônomo, participação em pontos de troca de tráfego e fornecimento de IPv6. Nesse ponto, observa-se que os desafios são de capacidade de investimento e de qualificação. Muitas empresas afirmaram que o custo de possuir um AS e de se conectar a algum PTT, bem como a possível necessidade de troca de equipamentos adaptados ao IPv6, são impedimentos para que elas insiram melhorias em suas respectivas redes. Problemas de qualificação necessária para implementar essas medidas também foram levantados, uma vez que algumas empresas provedoras mencionaram dificuldades no recrutamento de profissionais ou de empresas prestadoras de serviços, além de percalços para a mudança de rotinas de trabalho já consolidadas.

Um aspecto que deve ser levado em conta nessa discussão é a organização interna das empresas provedoras. Como a maioria delas é constituída de micro ou pequenas empresas, pode-se entrever organizações com as rotinas pouco estruturadas que padecem de uma maior profissionalização da sua gestão. Uma administração profissional é necessária em um contexto no qual a melhoria da atuação da empresa depende de um aprendizado tecnológico ininterrupto e requer investimentos constantes em equipamentos e qualificação.³¹

Do ponto de vista governamental, houve mudanças regulatórias que influenciam os resultados obtidos pelas empresas provedoras. A estabilidade das regras que regem o setor facilita o planejamento das empresas, propiciando um ambiente favorável aos investimentos de médio e longo prazo. A importância do investimento em infraestrutura como condição para potencializar a transformação digital também é salientada pela OCDE no relatório preparado para a reunião do G20 de 2017. No documento, é destacado o papel central do investimento em infraestrutura para dar conta da demanda por Internet, bem como as externalidades positivas que decorrem do acesso à rede: disponibilidade de novos serviços, aplicações e modelos de negócios. O texto também salienta a importância das iniciativas de troca de tráfego como

³¹ Vale lembrar que o NIC.br oferece cursos e eventos sobre os mais diversos aspectos da gestão das redes de Internet. Mais informações no *website* da entidade. Recuperado em 20 de fevereiro, 2019, de <https://cursosoeventos.nic.br/>

forma eficiente de lidar com a crescente demanda por banda que o consumo de Internet requer (OCDE, 2017b, p.7).³²

Portanto, a importância de investimentos públicos e privados na expansão da infraestrutura, além do entendimento da centralidade das iniciativas de melhoria da gestão de tráfego de rede como condição essencial para a transformação digital, é uma preocupação de todos os países, independente do seu grau de desenvolvimento econômico. Como exemplo da importância da conexão que chega ao cliente final, o desafio da expansão e do aprimoramento da qualidade da Internet, sobretudo o papel central da infraestrutura de banda larga, é posto como central para o cumprimento das metas da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital).³³

Apesar das dificuldades relatadas no caso brasileiro, o mercado de provimento de Internet no Brasil apresenta números consistentes quando comparados à edição de 2014 da TIC Provedores, se desenhando como um setor que amplia sua maturidade, tanto na gestão do negócio e da rede, quanto do ponto de vista de aprendizado tecnológico. O aumento do número de empresas e seu espalhamento pelo território, a presença crescente da fibra ótica e os esforços de melhorias na gestão do tráfego indicam empresas que estão buscando soluções para os problemas colocados por um país cada vez mais conectado e exigente acerca do seu consumo de Internet. Com o presente estudo, é possível verificar que as empresas provedoras estão cientes de que não basta somente oferecer conexão à Internet, mas que é necessário também propiciar uma completa experiência *on-line* aos usuários finais.

A partir dos resultados da pesquisa TIC Provedores 2017, é importante ressaltar o papel da infraestrutura de Internet nas discussões sobre a transformação digital: discutem-se os benefícios e as vantagens advindas da maior conectividade de indivíduos, organizações e dispositivos, com pouca referência aos requisitos técnicos necessários para sustentar um ambiente altamente conectado. Com os dados e discussão apresentados neste estudo, enfatiza-se a importância da empresa provedora de Internet para levar a conexão até o consumidor final, ponto básico da conectividade e, por conseguinte, da transformação digital que o país almeja. Podemos pensar neste setor como uma plataforma: ao propiciar a conexão à Internet para indivíduos e organizações, as empresas do setor possibilitam a entrada destes atores em um ambiente *on-line*, fornecendo as condições para uma miríade de atividades, relações e transações que cada vez mais fazem parte do cotidiano e são cruciais para a criação de um ecossistema digital, essencial para a inclusão digital e o aumento da competitividade econômica do Brasil.

³² Segundo a OCDE (OCDE, 2017a, pp. 92-93), as políticas públicas de expansão da banda larga devem promover a competição entre empresas, facilitando a entrada de novos atores, garantir a estabilidade regulatória, para não comprometer decisões de investimento, simplificar regras e facilitar o acesso à infraestrutura passiva. Em suma, em termos de expansão da banda larga, organizações como a OCDE entendem que uma proliferação de empresas é mais benéfica ao consumidor do que mercados concentrados. Entretanto, vale lembrar que tal expansão deve ser acompanhada por melhoria dos serviços via aprimoramento da gestão da rede, o que impõe mais desafios às empresas, conforme já abordado nesta análise.

³³ Estabelecida a partir de consulta pública, a E-Digital descreve os principais desafios para a efetivação dos benefícios advindos com adoção intensa da digitalização da economia e da sociedade. A preocupação com a infraestrutura é um dos eixos centrais do documento, que enfatiza a necessidade da expansão da banda larga, bem como salienta os empecilhos para tal ação em um país com a extensão territorial do Brasil (MCTIC, 2018, p. 17).

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel (s.d.). *Comunicação multimídia*. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/comunicacao-multimidia-outorga>

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, & Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC (2018). *Internet das Coisas: Um plano de ação para o Brasil. Desenho do modelo de governança para o Plano Nacional de IoT*. Brasília: BNDES, MPOG e MCTIC.

Boston Consulting Group – BCG (2016). *10 princípios para o desenho do novo modelo regulatório de telecomunicações: Promoção de equilíbrio e incentivo econômico para viabilizar o investimento sustentável em infraestrutura no Brasil*. São Paulo: BCG.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC Governo Eletrônico 2017*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018b). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC Empresas 2017*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018c). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2017*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018d). *GT Marco Civil e as responsabilidades do CGI.br*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018e). *Endereços de IP e ASNS: Alocação para provedores Internet. Fascículos sobre a infraestrutura da Internet*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018f). *Banda larga no Brasil: Um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2015). *Laboratório de IPv6: Aprenda na prática usando um emulador de redes*. São Paulo: CGI.br e Novatec.

Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento – Unctad (2017). *Information Economy Report*. Genebra e Nova York: Unctad.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2016). *Demografia das empresas*. Rio de Janeiro: IBGE.

Marco Civil da Internet. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria. Brasília, DF. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC (2018). *Estratégia Brasileira de Transformação Digital – E-Digital*. Brasília: MCTIC. Recuperado em 20 fevereiro, 2019, de <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategia-digital.pdf>

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae (2014). *Causa mortis: O sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros 5 anos de vida*. São Paulo: Sebrae.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2017a). *Broadband policies for Latin America: A digital economy toolkit*. Paris: OECD.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE (2017b). *Key issues for digital transformation in the G20: Report prepared for a joint G20 German Presidency/OECD conference*. Berlin: OECD.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE (2010). *The economic and social role of Internet intermediaries*. Paris: OCDE.

ENGLISH

FOREWORD

Brazil's Internet governance model continues to stand out thanks to its multistakeholder structure guided by the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), promoter of countrywide Internet expansion and development. Indeed, Brazil's model now serves as an international benchmark for efficient and effective Internet management. The model, which has been gaining international recognition since 1995, was showcased at the 2014 NetMundial conference. And examples such as the 2009 review and dissemination of the CGI.br "decalogue" and the adoption by Congress, in 2014, of the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet explain the accolades received over the years from the international community.

Internet management in Brazil has another unique feature: revenue from domain name registration (.br domain) is administered and allocated through the country's registry, Registro.br. Proceeds from domain registrations are given back to society through a set of activities and projects – developed by the Brazilian Network Information Center (NIC.br), formalized in 2005 – that aim to continuously improve the Internet in Brazil. These include actions relative to traffic management, incentivizing and supporting IPv6 adoption, measuring the quality of broadband connections, managing security incidents, establishing standards for web applications, encouraging open data, and producing statistical data.

Throughout its history, NIC.br has conducted studies and produced indicators on the adoption of information and communication technologies (ICT) that have contributed to expanding knowledge about the social and economic implications of Internet growth in Brazilian society. This is done through the work of the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), which for 13 years has regularly produced and disseminated ICT indicators that are used by government, businesses, academia, and society as a whole. Cetic.br's surveys have contributed significantly to policymaking that promotes social inclusion through Internet use in addition to the strengthening of the digital economy.

Cetic.br, a Unesco Category 2 Center since 2012, produces statistics with solid technical foundations and promotes numerous capacity-building events on survey methodology. The Center also supports initiatives that contribute to improving and strengthening the comparability of statistics produced in Latin American countries and Portuguese-speaking Africa.

Over the last year, Cetic.br collaborated in the monitoring of the digital agenda for Latin America (eLAC), producing a regional report together with the UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Eclac). Cetic.br, in cooperation with the Brazilian National Computer Emergency Response Team (Cert.br), participated in the design of the data collection instrument to measure digital security risks in businesses of all sizes for the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). In the field of education, together with

Unesco's Institute of Statistics (UIS), the Center worked towards the production of a practical guide for measuring ICT adoption in schools, with the goal of producing regionally and globally comparable data.

These are but some of the actions that explain the international recognition earned by Brazil's ICT statistics production model – they are essential to NIC.br's efforts to develop strategies that contribute to an open Internet for all.

Enjoy your reading!

Demi Getschko

Brazilian Network Information Center – NIC.br

PRESENTATION

To reap the benefits of the information and knowledge society – and to tackle the downsides of the digital revolution – Brazil must make powerful, competitive, and all-inclusive strides to transform itself. These are the principles that guided the creation of the Brazilian Strategy for Digital Transformation (E-Digital). Launched in 2018, E-Digital gives a broad perspective of the challenges ahead, a vision for the future, and a set of strategic actions and indicators for monitoring the country's progress towards its goals.

E-Digital – coordinated by the Ministry of Science, Technology, Innovation, and Communication – is the product of a federal government initiative. The strategy is based on public consultations with numerous stakeholders from the public and private sectors, the scientific community, and civil society. Significant participation in the seminars and workshops held to formulate the policy, as well as during public consultations on an initial version, resulted in an improved text. The final document now serves as a public policy whose implementation will bolster transformation as paradigms shift towards a digital economy.

The effectiveness of Brazil's digital strategy depends on constant and systematic monitoring of each of the actions defined by the government. And the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) – having made essential contributions to the production of statistics and indicators on access to and use of information and communication technologies (ICT) in the country – is central to this task. Thanks to the Brazilian Network Information Center (NIC.br) and the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), ICT adoption has been monitored in strategic sectors: households; businesses; government entities; public services related to health, education, and culture; Internet access providers.

The data generated by Cetic.br not only enables the extensive monitoring of Brazil's digital agenda, but it is also essential to international benchmarking and tracking of global agendas such as the Sustainable Development Goals (SDG).

This publication is yet another example of CGI.br's commitment to producing relevant information for Internet development in Brazil and to implementing an agenda that strengthens an inclusive digital economy.

Maximiliano Salvadori Martinhão
Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br

INTRODUCTION

In recent years, there has been much discussion about the effects of the digital transformation on the daily lives of organizations and individuals. Regardless of the uncertainty and risks that accompany disruptive change processes, it is undisputed that no country will remain unscathed by the digital transformation now in progress. Furthermore, for countries like Brazil, it is essential that the production structure adapt as quickly as possible to the characteristics of the digital economy, with the objective of establishing the foundations of sustained economic growth, based on technological development and innovation.

One of the most important of these characteristics is high connectivity: The widest range of devices exchange information instantaneously, creating a body of data called Big Data. Enterprises can access markets that were once remote, and also strengthen relationships within their area of operation, because of the reduced costs of transactions that result from the proliferation of access to information, reducing the uncertainty that permeates decision-making. Moreover, through Internet access, individuals have all the means at their disposal to compare prices and products and are able to carry out transactions in places other than where they are located.

There is no doubt that greater connectivity brings benefits to the country. However, it is equally important to discuss the operational and technological requirements for the necessary infrastructure to provide and maintain stable, high-quality Internet connections. To this end, it is important to understand the challenges and potentials of Internet service providers (ISP).

The ICT Providers 2017 survey found that there were 6,618 Internet service provider enterprises in Brazil. These enterprises are responsible for providing Internet access to end consumers, whether households, enterprises or government organizations, contributing to the construction and maintenance of a connected ecosystem that is essential to reaping the benefits offered by the digital transformation.

In a context of increased connectivity and convergence of the most diverse Internet-based applications, ISP enterprises will be required to provide high-quality, stable connections that are capable of giving consumers opportunities to widely enjoy all the potential of the Internet. The data from the ICT Providers 2017 survey present an overview of the ISP sector in Brazil, highlighting its advances and outlining its challenges.

PROGRESS IN AND CHALLENGES TO THE ISP SECTOR IN BRAZIL

In general, ISP enterprises carried out internal improvements when compared to the last version of the survey in 2014. In 2017, the data point to more resilient enterprises, with approximately

57% having started providing services in 2010 or before. Furthermore, the enterprises were spread out across the country, and were mostly small, covering two municipalities at the most, proving to be important actors for digital inclusion in Brazil.

It is worth emphasizing that this universe is composed mostly of micro and small enterprises, with 87% of ISP enterprises having up to 49 employed persons. Large enterprises represent 2% of ISP enterprises, although they have the largest presence in all of the country's states, greater diversity of services, and higher numbers of clients. This results in the market being concentrated in a few large providers.

One important piece of data must be emphasized: 84% of the enterprises adopted the *Simples Nacional* (Simplified Taxation System for Small Companies), and even though it facilitates enterprises in meeting their tax obligations, it also limits their expansion. This must be taken into consideration when discussing the focus of public policies that aim to expand the provision of broadband.

Another point worth noting is the increased presence of fiber optic connections among ISP enterprises: in 2014, 49% of enterprises provided fiber optic connections to their clients, while in 2017, this proportion was 78%. Even though the most commonly used technology was radio connections, which reflects a choice relative to the characteristics of the locations in which many enterprises operate, such as rural areas far away from municipalities where ISP enterprise headquarters are located, it is important to emphasize the increase of the presence of fiber optics among enterprises, since this technology is essential for improving connections.

One of the most important aspects for changing the level of ISP enterprise operations is having autonomous systems, which are essential for more efficient and safer network management. The ICT Providers 2017 survey revealed that 77% of the enterprises had autonomous systems, which allow significant improvements to the organization of the Brazilian Internet.

And it is precisely in these improvements that the greatest challenges for enterprises lie: 42% of the enterprises had participated in an Internet exchange point. Participation in these initiatives optimizes the network data traffic of ISP enterprises, providing shorter pathways for accessing the content most desired by clients and improving the online experience of users, who can then enjoy more stable, faster connections.

Another important improvement that needs to be adopted by ISP enterprises is providing IPv6 to clients, which was present in 30% of enterprises. The exhaustion of IPv4 results in enterprises placing several clients under the same IP number, which can cause connection problems because of the high number of devices sharing the same address; this can also hinder the prevention and identification of violators. Therefore, the transition to IPv6 results in enterprises providing more secure and higher-quality connections to their clients.

The data from the ICT Providers 2017 survey showed growth in the number of ISP enterprises and increases in the technological maturity of the sector. However, with increased connectivity in the country, and the convergence of activities that can be carried out on the Internet, ISP enterprises will be required to change the type of technology provided and their network management, especially because of client demand for faster, more stable connections.

To cope with increasing demand for Internet in the country, ISP enterprises must invest in infrastructure and technological learning. On the one hand, it is necessary to have professionalized management and healthy accountability maintenance, which enable

investments in constant internal improvements. On the other hand, it is important to develop public instruments that support these enterprises' activities, creating asymmetries that are capable of funding the different types of ISP enterprises.

A combination of investments and public and private funding is essential to increase quality Internet connections to the greatest possible number of locations, providing connectivity to more and more people and organizations, creating the basic conditions for the digital leap required by Brazil.

This publication is structured as follows:

Part 1 – ICT Providers 2017: Presents the “Methodological Report”, which includes a description of the methodological aspects underpinning the survey; the “Data Collection Report”, which describes the specifics of the methodology carried out in 2017; and the “Analysis of Results” of this edition of the survey, identifying the most relevant trends observed among ISP enterprises;

Part 2 – Tables of results: Presents tables of the results containing indicators relative to the ICT Providers 2017 survey, allowing for a reading of intercrossing variables.

The primary goal of the effort expended on the implementation of the ICT surveys by the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) is to produce reliable, up-to-date and relevant data for our readers. We hope that the data and analyses in this edition of the survey provide important input for public managers, academic researchers, private sector companies, and civil society organizations in initiatives whose objective is building an information and knowledge society.

Enjoy your reading!

Alexandre F. Barbosa

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

PART 1

—

ICT PROVIDERS 2017

METHODOLOGICAL REPORT

ICT PROVIDERS

INTRODUCTION

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 methodology of ICT Providers 2017 survey.

The survey was conducted for the first time in 2011, and its objective is to generate information that provided a broad view of the operation of the Internet service provider (ISP) sector in Brazil. The goal of the investigation is to measure the main characteristics of the operations of providers across Brazil and identify the needs and potentials of Internet service providers in the country, covering issues divided into the following modules:

- Module A: General enterprise characteristics;
- Module B: Services offered and markets of operation;
- Module C: Model of operation;
- Module D: Infrastructure: technology and access speeds;
- Module E: Internet Exchange Points
- Module F: Activating IPv6;
- Module G: Security.

The data collection for the survey was carried out using a census approach, with the goal of gathering the greatest possible number of Internet service providers. The initial list was based on information from the Information Collection System (SICI) of the National Telecommunications Agency (Anatel) and the NIC.br database of enterprises registered as having Autonomous Systems (AS). The survey could not have been conducted without the support of associations and other public and private organizations affiliated with Internet service providers.

SURVEY OBJECTIVES

The objective of the ICT Providers survey is to map the Internet provision sector in Brazil. To this end, the survey established the characteristics of Internet service providers in terms of services offered by them, market operations, and adoption of technologies.

CONCEPTS AND DEFINITIONS

The initial survey frame was composed of two sources of information: the registry of enterprises that are granted permission to distribute multimedia communication services (SCM) and the NIC.br database of registered autonomous systems.

INTERNET AND MULTIMEDIA COMMUNICATION SERVICE PROVIDERS

To become an Internet service provider in Brazil, enterprises must first be formally structured, i.e., have a Company Registration Number (CNPJ) and obtain permission from the National Telecommunications Agency (Anatel) to provide multimedia communication services (SCM). According to the definition on Anatel's website, an SCM is:

(...) a fixed telecommunication service of collective interest provided at the national and international levels under a private system, which offers subscribers within an area of service the capacity of transmission, emission and reception of multimedia information, using any media, to Subscribers within a Service Provision Area.¹

Once an enterprise is granted an SCM title, it can distribute multimedia information, i.e., data, but cannot provide landlines (defined by the regulator as Switched Fixed Telephone Services – STFC) or paid television services (defined by the regulator as Conditioned Access Services – SEAC). Therefore, according to basic sector regulation, providers with an SCM license are allowed to distribute webpage content through their infrastructure, but cannot transmit exclusive television channel content or enable telephone calls.

AUTONOMOUS SYSTEMS

An Autonomous System is defined, according to the Civil Framework and CGI.br's Responsibilities Working Group (WG), as a document that provides recommendations about the application of laws about the Internet in Brazil, autonomous systems are defined as an "IP network or a group of IP networks under a single administration, which establishes how data packages are trafficked and distributed within these networks" (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2018, p. 6).

¹ More information on Anatel's website. Retrieved on February 10, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/comunicacao-multimidia-outorga>

TARGET POPULATION

The universe covered by the survey includes enterprises certified by Anatel to provide multimedia communication services and that provide Internet access in Brazil.

UNIT OF ANALYSIS

The unit of analysis is the Internet service provider.

DOMAINS OF INTEREST FOR ANALYSIS AND DISSEMINATION

For the analysis units, the results are disclosed for domains based on the variables and levels described below:

- **Region:** corresponds to the regional division of Brazil, according to the criteria of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), into the Center-West, Northeast, North, Southeast and South macroregions;
- **Mean number of SCM/Anatel connections:** Includes all the media through which Internet connection is established. It is worth remembering that this is not the same as “subscribers,” but denotes points of connection, which can incorporate several subscribers.

DATA COLLECTION INSTRUMENT

INFORMATION ABOUT DATA COLLECTION INSTRUMENTS

Two questionnaires are applied. For companies that have access records in the period the complete questionnaire is applied. In turn, those with no declared connections in the period were contacted and only asked whether they were Internet service providers to identify those that were actually providers. This entailed completing a simplified questionnaire, with a single question about the enterprise’s eligibility. More information about the questionnaire is available in the subsection Information about the Data Collection Instruments of the ICT Providers 2017 survey Data Collection Report.

SURVEY PROTOCOL

SURVEY FRAME AND SOURCES OF INFORMATION

To obtain information about Internet service providers, Cetic.br was assisted by several national associations of Internet service providers. The survey frame was created based on data from the SICI, Anatel and NIC.br databases. The NIC.br database is a registry of enterprises with autonomous systems.

The provider registry obtained from Anatel's website – the SICI database² – is divided into two parts: enterprises with information about connections during a given period, as described in the Data Collection Report, and enterprises with no records of connection in this period. These two parts are combined with the information from the NIC.br database.

This total set was divided into three strata, as shown in Table 1. The frequencies of connection records of enterprises in each stratum are detailed in the Data Collection Report.

TABLE 1
DIVISION OF THE SURVEY POPULATION INTO STRATA TO ORGANIZE DATA COLLECTION

Stratum	Description
1	Large providers (with over 100,000 connection records)
2	Small and medium providers (with less than 100,000 connection records)
3	Enterprises with no declared connection records in the period

The survey was conducted separately in the three strata, with distinct data collection efforts and questionnaires adopted to obtain responses to the survey. The reason for this was that not all the enterprises could be approached in the same way, and it was believed that those allocated to stratum 3 did not have the same probability of being active Internet service providers as those included in strata 1 and 2.

FIELD DATA COLLECTION

DATA COLLECTION METHOD

Providers with declared connections were classified into two groups: large ISP; and small and medium ISP. Contact with large ISP to conduct the interviews was more specialized and included a greater number of attempts, considering the inherent weight of their answers in the reality of the sector in the country. The enterprises were contacted using computer-assisted telephone interviewing (CATI).

The questionnaire could be self-administered using a Web questionnaire through a specific platform. This option was given to respondents who spontaneously asked to complete it via the Internet and to those who promptly refused to respond to the survey over the telephone. A specific link was sent to these ISP to access the questionnaire, allowing them to change their responses. Furthermore, through additional phone calls, the interviewers followed up on and attempted to sensitize those respondents who still had reservations about starting or completing the questionnaire.

² More information on SICI's website. Retrieved on January 10, 2019, from <https://sistemas.anatel.gov.br/sici/>

In all the surveyed enterprises, the goal was to interview the person responsible for the informatics, information technology, or computer network management area or an equivalent area. This corresponded to positions such as:

- Enterprise owner;
- Director of the information and technology division; or
- Business manager (senior vice-president, business vice-president, or director).

DATA PROCESSING

For the purposes of nonresponse treatment and to determine the weights of the data obtained from the surveyed enterprises, data collection situations were classified into one of four groups:

- Group 1: ISP enterprises with collected data;
- Group 2: nonresponding ISP enterprises;
- Group 3: ISP enterprises that did not exist or were not Internet service providers;
- Group 4: ISP enterprises that could not be securely identified by the researchers as existing or as Internet service providers.

The number of ISP enterprises of the target population was given by the total number of ISP enterprises in the initial survey frame according to data collection situation in the two survey databases. For each, enterprises were divided according to contact situation:

- Groups 1, 2, and 3: ISP enterprises that were contacted;
- Groups 4: ISP enterprises that were not contacted.

The total number of ISP enterprises in Brazil was estimated by adding the total number of enterprises classified in groups 1 and 2 to the total of those classified as group 4, multiplied by the ratio of the sum of alleged providers (sum of groups 1 and 2) and enterprises contacted (sum of types 1, 2 and 3).

$$\text{Total number of ISP by investigation basis} = (N_1 + N_2) + \left[N_4 \times \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 + N_2 + N_3} \right) \right],$$

where:

N_i is the total number of enterprises in group i .

Based on this definition, the total number of ISP enterprises was estimated, as described in the Data Collection Report.

WEIGHTING PROCEDURES

To obtain the results for the total universe of providers with declared connection records in the reference period, correction for nonresponse was conducted for respondents in each stratum. This procedure assumed that the ISP enterprises that did not respond to the survey (various refusals and/or abandonments) are homogenous in terms of the information provided by the respondents within the stratum. Nonresponse correction consists of attributing weights to responding enterprises to compensate for nonresponse. The weights of each survey participant were obtained by calculating the ratio of the total number of enterprises identified in the stratum to the total number of responding enterprises in the stratum:

$$w_{ig} = \frac{N_g}{n_g},$$

where:

w_i is the weight of informant i from stratum g ;

N_g is the total number of providers in stratum g ; and

n_g is the total number of providers that responded to the survey in stratum g .

SAMPLING ERROR

Calculation of sampling error measurements or estimates for indicators of the ICT Provider survey takes into account the nonresponse correction employed by strata. For publication, margins of error were calculated at a 95% confidence level. The idea is that error of margin values can be used to construct intervals with limits defined by the point estimate – plus or minus the margin of error. These intervals are such that, if the survey were conducted several times under the same conditions, in approximately 95%, the confidence intervals would include the populational value of the estimated parameter. 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 variance) by 1.96 (sample distribution value, which corresponds to the chosen significance level of 95%). These calculations were made for each variable in the indicator tables, which ensured that all tables had margins of error related to each estimate presented in each cell of the tables.

DATA DISSEMINATION

The results of the ICT Providers 2017 survey are presented according to the following crossed variables: region and class of mean number of access records, according to SCM data in the period prior to the survey.

Rounding made it so that in some results, the sum of the partial categories differed from 100% for single-answer questions. The sum of frequencies for multiple-answer questions is usually different from 100%.

It is worth noting that, in the tables of results, in cases of 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 results of the ICT Providers 2017 survey are published on the Cetic.br website (www.cetic.br) and on the Cetic.br data visualization portal (<http://data.cetic.br/cetic>). Tables containing totals and error margins calculated for each indicator are only available on Cetic.br's website.

REFERENCES

- Bolfarine, H., & Bussab, W. O. (2005). *Elementos de amostragem*. São Paulo: Blucher.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE (s.d.). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios (Pnad)*. Retrieved on September 9, 2016, from http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm
- Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018). GT Marco Civil e as responsabilidades do CGI.br. São Paulo: CGI.br Retrieved from <https://cgi.br/media/docs/publicacoes/4/GT%20Marco%20Civil%20e%20as%20responsabilidades%20do%20CGI.br.pdf>
- Hansen, M. H., Hurwitz, W. N., & Madow, W. G. (1953). *Sample survey methods and theory*. New York: Wiley.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.
- Lumley, T. (2010). *Complex surveys: a guide to analysis using R*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Särndal, C., Swensson, B., & Wretman, J. (1992). *Model assisted survey sampling*. New York: Springer Verlag.

DATA COLLECTION REPORT ICT PROVIDERS 2017

INTRODUCTION

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 Providers 2017 survey. The objective of this report is to provide information about specific features of this edition of the survey, including response rates and changes made to the data collection instrument.

The complete survey methodology, including the objectives, main concepts, definitions, and characteristics of the sampling plan, are described in the Methodological Report, available in this publication.

DATA COLLECTION INSTRUMENTS

INFORMATION ABOUT THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

The semi-structured questionnaire was answered by professionals qualified to provide information about information technology services, types of connection, speed range, and enterprise infrastructure. These professionals included directors, partners, owners, managers and supervisors, both directly affiliated with the organization's IT area or not. The questionnaire was composed of the following thematic modules:

- Module A investigated the profile of enterprises, considering administrative information, such as number of employed persons and associated enterprises. Furthermore, it covered the presence of enterprises on websites and social networking websites, in addition to services and activities provided and carried out on different platforms;
- Module B addressed the services provided by the enterprises and their markets of operations, investigating the provision of Internet links, the total bandwidth contracted, and minimum, maximum and most sold access speeds. Furthermore, it explored the number of countries, regions, states and municipalities in which the enterprises operated;

- Module C investigated the types of clients for which the enterprises provided services and whether they had autonomous systems;
- Module D addressed the technological infrastructure of the enterprises that provided access to the Internet, forms of access provided to clients, whether they provided traffic connection, number of clients served, and the percentage of revenue directed to network expansion;
- Module E researched the participation of the enterprises in Internet Exchange Points (IXP) or the Internet Exchange project (IX.br), motivations for use, and barriers to the presence of enterprises in these initiatives;
- Module F investigated modalities of services offered to clients of Internet service providers, including difficulties faced by those who still do not provide IPv6;
- Module G covered the procedures and actions that took place in the enterprises regarding safety, such as adopting mechanisms to safekeep connection logs, receiving legal orders to present client data or access logs, using alternative conflict resolution strategies, and infrastructure theft.

FIELD PRETESTS

The pilot interviews for the ICT Providers 2017 survey were conducted between August 15 and 18, 2017, and consisted of phone interviews with 20 small Internet access providers. Distribution among regions was taken into account, with seven enterprises from the Northeast, four from the South, four from the Center-West, three from the Southeast, and two from the North. The questionnaires were administered in electronic format and lasted an average of 16 minutes.

In general, the results of this step allowed for improvement of the data collection instrument to favor understanding by respondents. The problems identified during the interviews required small adjustments to the answer options and the wording of the questions.

CHANGES TO THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

To keep pace with the organizational and technological changes in the Brazilian Internet provision market, the current version of the ICT Providers questionnaire underwent significant changes in relation to the previous edition. Based on information gathered from the survey frame and reassessment of previous results, changes were suggested, tested and validated with the help of research experts.

Most of these changes involved updating or modifying questions about services provided, numbering resources (in order to capture the transition to IPv6), and network management (changing the question about the presence of Internet Exchange Points to include the IX.br). With the approval of the Brazilian Civil Framework for the Internet, Internet service providers have been given new responsibilities, which required that the security module be reformulated.

Therefore, even though the questionnaire maintains comparability with the 2014 survey, some indicators are more up-to-date, to reflect the changes that are occurring in a technologically

dynamic sector that is permanently subject to regulations that can modify enterprises' scope of operation.

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. Furthermore, they underwent specific training for the ICT Providers 2017 survey, which included how to approach the responding audience and information about the data collection instrument, field procedures and situations.

The data collection team also had access to the survey's instruction manual, which contains a description of all the necessary procedures to collect data and details about the survey objectives and methodology, ensuring the standardization and quality of the work. Data collection was carried out by 49 interviewers, four supervisors and two assistants.

DATA COLLECTION PROCEDURES

DATA COLLECTION METHOD

Internet service providers with declared connections were classified according to the number of connection records on the Information Collection System (SICI) of the National Telecommunications Agency (Anatel), between January and May 2017. Three strata were established: i) large providers; ii) small and medium providers; and iii) providers with no records in this period. Contact with large providers to conduct the interviews was more specialized and included a greater number of attempts, considering the inherent weight of their answers for the reality of the sector in the country. For small or medium providers, contact for conducting the interviews followed the systematic research protocol. Regarding enterprises with no connection records in this period, contact was only established to identify the enterprise's activity and state of operation.

The enterprises were contacted using computer-assisted telephone interviewing (CATI).

In this edition of the survey, the questionnaire could be filled out online, through a specific platform. This option was given to respondents who spontaneously asked to complete it via the Internet or to those who promptly refused to respond to the survey over the telephone. A specific link was sent to these providers to access the questionnaire, allowing them to change their responses. Furthermore, through more phone calls, the interviewers followed up on and attempted to sensitize those respondents who still had reservations about starting or completing the questionnaire.

In all the surveyed enterprises, the goal was to interview the persons responsible for the informatics, information technology, or computer network management areas or equivalent areas. This corresponded to positions such as:

- Enterprise owner;
- Director of the information and technology division; or
- Business manager (senior vice president, business vice president, or director).

Table 1 presents the classification of enterprises into the three strata, according to information about connection records and size.

TABLE 1
SURVEY POPULATION BY STRATA FOR ORGANIZING DATA COLLECTION

	Stratum	Description	Number of enterprises
Enterprises with declared connection records	1	Large ISP enterprises (with over 100,000 connection records)	14
	2	Small and medium ISP enterprises (with less than 100,000 connection records)	3 159
Enterprises with no declared connection records	3	No declared connection records between January and May 2017	4 014
Total			7 187

DATA COLLECTION PERIOD

The data collection for the ICT Providers 2017 survey was carried out between September 2017 and May 2018.

FIELD PROCEDURES AND CONTROLS

Before starting data collection, the existing list of telephone numbers was organized and verified and new numbers were looked up to enable the interviews with the enterprises with and without declared connection records. Phone contact was attempted with all those identified in the list of enterprises said to be Internet service providers and, whenever a number was incorrect, outdated or did not exist, the interviewers searched for alternative phone numbers on the Internet using legal entity name as the keyword.

Several actions were developed to ensure the greatest possible standardization in data collection. Therefore, it was necessary to establish a control system for occurrences, listed below, that would enable identification and treatment of certain situations during the interviews, as well as control of efforts to obtain interviews.

RESULTS OF FIELD DATA COLLECTION

The total number of Internet service providers in Brazil was estimated according to the final data collection occurrence in all strata (Tables 2 and 3). This was done by adding the total

number of enterprises with type 1 and 2 field occurrences to the total of those with type 4 occurrences, multiplied by the ratio of the sum of identified providers (sum of types 1 and 2) and enterprises contacted (sum of types 1, 2 and 3)¹. Based on these criteria, there is an estimated total of 6,618 providers in the country.

TABLE 2
NUMBER OF ENTERPRISES, BY COLLECTION SITUATION, AMONG ENTERPRISES WITH DECLARED CONNECTION RECORDS (STRATA 1 AND 2)

Situation	Type	Total
Interview conducted	1	2 177
Interview conducted, but with inconsistencies in some questions	2	159
Abandoned	2	7
Interview scheduled with the respondent, but not conducted	2	4
Refused	2	490
Interview scheduled, but the survey was finalized before the return date	2	33
Respondent requested Web questionnaire, but questionnaire was not completed	2	4
Duplicated	3	40
Enterprise does not exist anymore	3	19
Enterprise is not an Internet service provider	3	17
Informant did not know anyone who could answer the questionnaire	4	52
Company name not confirmed	4	24
Wrong number	4	129
Phone number does not exist	4	18
Total		3 173

¹ For more information, see "Methodological Report".

TABLE 3
NUMBER OF ENTERPRISES, BY DATA COLLECTION SITUATION, AMONG ENTERPRISES WITH NO DECLARED CONNECTIONS RECORDS (STRATUM 3)

Occurrence	Group	Total
Interview conducted	1	2 165
Refused	2	120
Interview scheduled, but the survey was finalized before the return date	2	1
Enterprise is not an Internet service provider	3	102
Duplicated	3	136
Enterprise no longer exists	3	78
Accounting office would not provide the phone number of the enterprise	4	16
Company name not confirmed	4	294
No answer	4	19
Line busy	4	5
Call could not be completed	4	15
Answering machine	4	25
Wrong number	4	542
Phone number does not exist	4	496
Total		4 014

WEIGHTING PROCEDURES

Of the 6,618 enterprises estimated by ICT Providers 2017, the complete survey was carried out with a group of Internet service providers with declared connections records between January and May 2017, resulting in 3,091 enterprises (47% of the total). Of these, 2,177 responded to the survey consistently (70%), and these answers were used to tabulate the survey data.

ANALYSIS OF RESULTS ICT PROVIDERS 2017

INTRODUCTION

The debate about the social and economic effects of the digital transformation currently underway is increasingly present in the agendas of governments and civil society. From the economic point of view, the impacts of the Fourth Industrial Revolution are discussed, in which production processes are more and more automated and connected. Furthermore, growing connectivity among different devices, the so-called Internet of Things, brings with it expectations of increased efficiency and generation of data that can inform better decision-making by enterprises, individuals and governments. With the digital transformation, new ways of reaching prosperity are expected to emerge in countries, in addition to decisive changes about how individuals interact among themselves and with their surroundings (United Nations Conference on Trade and Development [Unctad], 2017).¹

However, all these changes require high-quality Internet connection infrastructure; the importance of Internet service providers lies in this intermediation between assets on the Internet and end consumers.

The diversity of the services currently enabled by broadband Internet requires addressing both expansion of the service and its quality improvement. However, expanding access to the Internet involves different types of barriers, ranging from socioeconomic aspects, such as lack of adequate access infrastructure in low-income communities in large urban centers, to geographic issues, which include the high cost of installing infrastructure in forested or mountainous regions.

Another issue associated with least developed regions or those that are more remote is the quality of the Internet: even where connections are available, aspects such as distance from signal distribution centers and more precarious infrastructure pose barriers to higher quality and widespread use of the Internet. In a country the size of Brazil, and with its social and economic challenges, efforts to massify Internet connections face a number of difficulties.

¹ The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), in its report on the economy of information, highlights changes toward greater use of ICT in production processes and acknowledges opportunities to elevate the standard of living in developing countries. More information on the organization's website. Retrieved on February 20, 2019, from <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=1872>

It is worth remembering, however, that these challenges are common to all of Latin America (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2017a).²

Low-speed, high-latency connections result in limited online experience, hindering the full use of the Internet's possibilities. For example, streaming videos or participating in online games becomes impractical, if not impossible. Thus, different types of leisure and pedagogical activities, and even access to information and public services, are hampered by low-quality Internet connections, highlighting existing disparities in terms of regional, social and economic inequalities. Moreover, unstable, slow connections are prejudicial to enterprises that must always be in contact with clients and suppliers through the Internet, in addition to imposing operational difficulties, given the growing need to comply with fiscal obligations via government websites.

Nowadays, when the most diverse services converge on the Internet, it is important to understand the context in which Internet connection providers supply their services, how they operate to keep pace with the growing demands of their clients, and what efforts are being made to improve the quality and speed of the connections offered. In 2010, OECD had already highlighted the importance of these enterprises, given that they provide the platforms that ensure Internet connections, enabling individuals and organizations to become part of a value creation network, with positive results for society and the economy (OECD, 2010).

This sector demands significant investments in infrastructure and depends on intense technological learning. The decision to expand one's client base can often involve efforts that are similar to public works, such as neighborhood cabling or substituting metal wiring for fiber-optic wiring and its installation in households. This highlights the importance of internet service providers (ISP), because on a smaller scale, these enterprises can customize solutions for a more segmented clientele, providing connectivity in the most remote locations.

In this third edition of the ICT Providers survey, the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), a department of the Brazilian Network Information Center (NIC.br) of the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), provides an in-depth overview of the enterprises responsible for providing Internet connections in Brazil.

The results of ICT Providers 2017 survey present an overview of how the supply of Internet is distributed. Any public initiatives to massify the Internet in Brazil depend on improving the operations of these enterprises, taking into account both how to overcome barriers to their growth and how to diversify the instruments that support their technological maturity. As these enterprises become more complex and resilient, the quality of Internet connections increases and enterprises grow in size.

² The issue of infrastructure is considered essential within the scope of the Going Digital Project of the Organisation for Economic Co-Operation and Development, whose aim is to inform the development of public policies that seek to sustain the digital transformation and make it universal. The Project also made available a detailed report about the challenges and possibilities of ICT infrastructure in Latin America. More information on the initiative's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.oecd.org/going-digital/topics/digital-infrastructure/>

ICT PROVIDERS

2017

HIGHLIGHTS

SIZE AND MARKET

In 2017, 87% of ISP enterprises had at least 49 employed persons. Even though most were micro and small enterprises, approximately 80% of the Internet provider sector was controlled by large enterprises.

SPEED AND TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTS

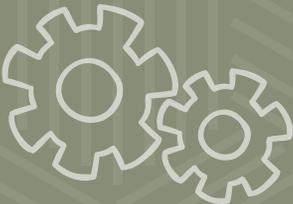
The best-selling speeds by ISP enterprises were 2 Mbps (for 15% of enterprises) and 5 Mbps (for 18% of enterprises). The most common type of technology offered to clients was wireless connection via free frequency, present in 84% of the companies. The proportion of enterprises that offered fiber-optic connection increased: in 2014, 49% of enterprises offered this technology, whereas in 2017, this proportion was 78%.

NETWORK MANAGEMENT

In 2017, 77% of ISP enterprises had autonomous systems; in 2014, this proportion was 70%. Additionally, 42% of enterprises participated in an Internet Exchange Point or IX.br, and 30% provided IPv6 to their clients.

SECURITY

As part of the requirements of the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet, 79% of ISP enterprises mentioned storing clients' connection logs. Considering the risks to which ISP enterprises are exposed, 49% said they had been victims of theft in their physical infrastructure.



THE REGULATORY CONTEXT AND INTERNET SERVICE PROVIDER ENTERPRISES

Because the ICT Providers survey addresses companies that have received public permission to operate in a regulated market, it is important to present a brief discussion of the rules that govern the sector, since changes to these rules decisively impact competition and investment decisions of the enterprises.

To become Internet providers in Brazil, enterprises must first be formally established, i.e., have a Company Registration Number (CNPJ), and obtain permission from the National Telecommunications Agency (Anatel) to provide multimedia communication services (SCM). According to the definition on Anatel's website (n.d.), an SCM is:

(...) a fixed telecommunication service of collective interest provided at the national and international levels under a private system, which offers subscribers within an area of service the capacity of transmission, emission and reception of multimedia information, using any media, to Subscribers within a Service Provision Area.

As suggested by the title, an SCM can distribute multimedia information, i.e., data, but cannot provide landlines (defined by the regulator as switched fixed telephone service – STFC) or paid television services (defined by the regulator as Conditioned Access Services – SEAC). However, Internet functionalities currently encompass the most diverse activities, in which services that were separated because they existed on different platforms now converge to a single location. We need only remember that all the activities addressed by different regulations (SCM, STFC and SEAC), can be performed on a smartphone connected to the Internet.

Internet service providers operate in and adapt to this context of media convergence. With increasing demand for the Internet, one of the most important regulatory actions was the possibility of a single use of an SCM license, lowering the price from R\$ 9,000 to R\$ 400 (Resolution no. 386, of November 3, 2004³). Resolution no. 614, of May 28, 2013⁴, regulated SCM, establishing the rights and responsibilities of enterprises according to number of clients (for example, this decision specifies the need for enterprises to maintain customer service call centers, depending on the self-reported number of connections). Later, after conducting field research preparation for the ICT Providers survey, Anatel waived the need for ISP enterprises with up to 5,000 connections to obtain an SCM license (Resolution no. 680, of May 28, 2017⁵), even though it maintained that they must periodically report to the Integrated Information Collection System (SICI).

³ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/19-2004/6-resolucao-386>

⁴ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2013/465-resolucao-614>

⁵ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2017/936-resolucao-680>

The aim of all these measures was to allow ISP enterprises to expand their activities and create conditions for the market to develop with the creation of new enterprises, even though some obligations remained the same⁶. Recently, through Resolution no. 694, of July 17, 2018⁷, Anatel aimed to characterize enterprises according to their marketshare, presenting important changes in how regulators classify ISP enterprises. In this resolution, for example, Internet service providers with less than 5% of the market share, relative to Brazil, in each retail market in which they operate, are denominated as Small ISP Enterprises.

The main results of the ICT Providers 2017 survey are presented below, and, when possible, compared with data from the previous edition of the survey conducted in 2014. First, enterprises were characterized according to size, number of connections, and geographic distribution. Subsequently, the analysis addressed the services provided, especially in terms of access speeds and technologies available to clients, in addition to aspects of network management, describing whether enterprises had an autonomous system (AS), whether they participated in Internet exchange points (IXP), and whether they supplied clients with IPv4 and IPv6. Last, the analysis presents data about the security module, including issues relative to cybersecurity and the physical risks faced by enterprises.

CHARACTERISTICS OF INTERNET SERVICE PROVIDERS IN BRAZIL

According to the estimates of the ICT Providers 2017 survey, Internet service supply is managed by 6,618 enterprises⁸. Among those that were the target of this study⁹, 88% were micro or small enterprises, which clearly defines the challenges that must be overcome by the sector. Chart 1 presents the distribution of enterprises among the country's regions, by size.

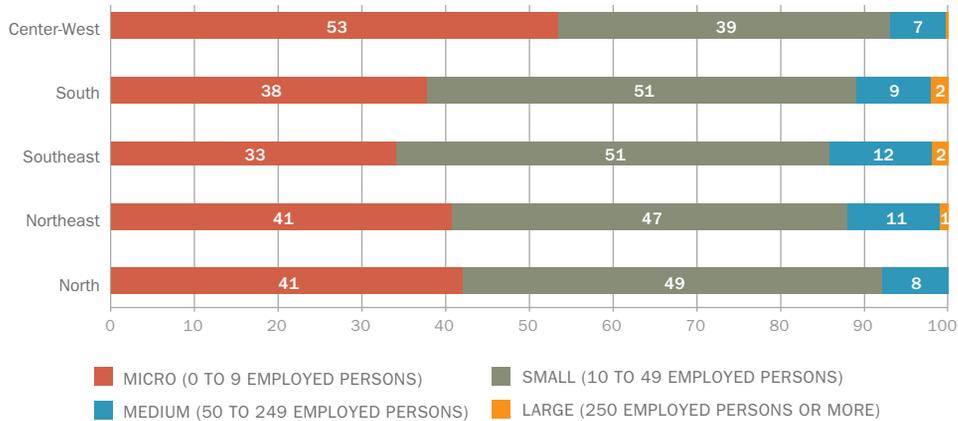
⁶ For example, even though enterprises with up to 5,000 connections are not required to have an SCM license, because they operate with devices with restricted radiation, they are obligated to register with their state's Regional Council of Engineering, in addition to having a Technical Term of Responsibility, signed by a duly registered engineering professional, attesting to the validity and security of their facilities.

⁷ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1151-resolucao-694>

⁸ More information in the Methodological Report.

⁹ The ICT Providers survey administered the full questionnaire to enterprises that reported connections on Anatel's SICI. More information in the Data Collection Report.

CHART 1
ISP ENTERPRISES, BY SIZE AND REGION (2017)
Total number of ISP (%)



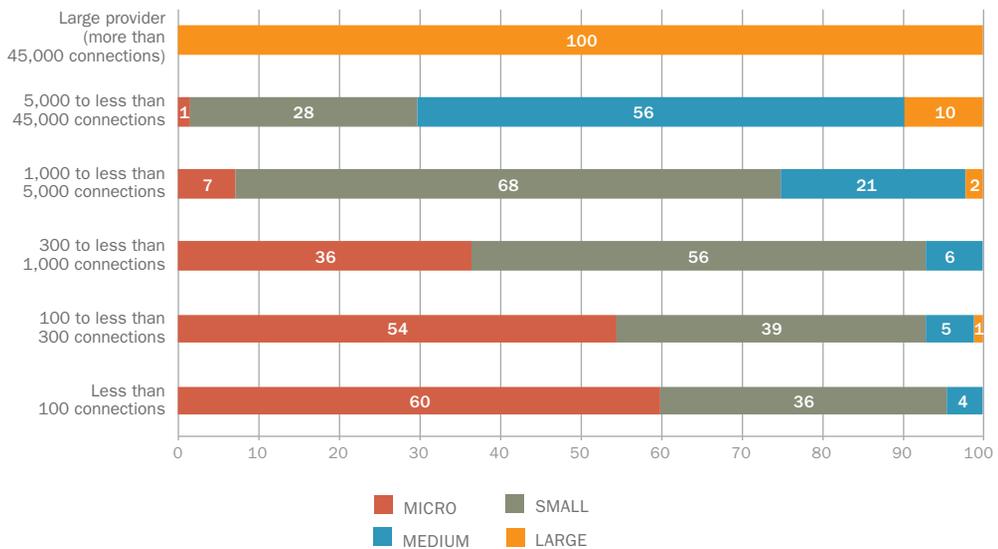
In general, the distribution of enterprises by size followed a similar pattern in most regions, with a prevalence of small enterprises. The exception was the Center-West, which presented a greater percentage of micro ISP enterprises (53%) than small enterprises (39%).

However, it is important to mention that these proportions refer to the size of the enterprises according to number of employed persons and not to market share. Data from Anatel indicate that approximately 80% of the Internet access market is controlled by large ISP enterprises, identified here primarily as enterprises with 250 employed persons or more and later on, as enterprises with more than 45,000 connections.¹⁰

¹⁰ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/dados/acessos-banda-larga-fixa>

The crossing between size and number of connections reported to Anatel by the enterprises also indicates how the ISP market is structured in Brazil¹¹ (Chart 2).

CHART 2
ISP ENTERPRISES, BY SIZE AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)
Total number of ISP (%)



Micro enterprises predominantly had up to 299 connections. Furthermore, enterprises with 300 to less than 1,000 connections increased in size, and were made up mainly of small ISP (56%). Among those with 1,000 up to 45,000 connections, the market was composed mainly of small and medium enterprises.

Figure 1 shows the spatial distribution of ISP based on the municipality of their headquarters and the number of connections reported to Anatel, which points to the importance of micro and small ISP for the dissemination of the Internet in all Brazilian municipalities.

¹¹ This takes into account the connections that all ISP enterprises must report to the SICI, which was the basis for constructing the current survey, as described in the Methodological Report.

FIGURE 1
MUNICIPALITY OF ISP ENTERPRISES HEADQUARTERS, BY RANGE OF REPORTED CONNECTIONS (2017)



Source: Cetic.br and Anatel.

The last map shows that the headquarters of large ISP enterprises, i.e., those with more than 45,000 reported connections, were concentrated in a few municipalities. As the number of connections decreased, the number of municipality headquarters increased, indicating greater territorial dispersion of smaller enterprises and their relative importance in the provision of Internet access in locations far from major urban centers.

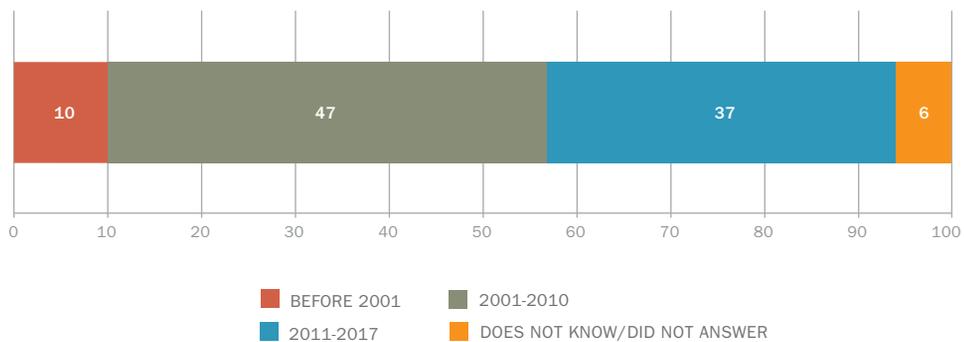
The data highlights that the sector of Internet access provision in Brazil consisted, mostly, of micro and small enterprises that operate in one or two municipalities, with up to 1,000 connections. Although these enterprises did not reach a large number of clients compared with large providers, the survey results highlighted how they enable the territorial expansion of the Internet, and contribute to greater connectivity in the country. Therefore, understanding the challenges they face and the potential they generate is the central theme for digital inclusion and improvement of the quality of access across Brazil.¹²

¹² The Internet is also relevant as a means of providing public services to citizens, while also being a path for the accountability of several government organizations. The ICT Electronic Government survey shows the difficulties of small local governments in providing basic services due to problems with Internet access infrastructure (Brazilian Internet Steering Committee [CGI. Br], 2018a).

Still according to the ICT Providers 2017 survey, 84% of the enterprises had opted for the simplified taxation system (Simples Nacional). Although this system facilitates taxation, providers that opt for this model are limited in terms of funding, since they cannot provide the financial guarantees required by traditional credit providers to purchase the electronic equipment necessary to expand their networks. In direct operations, the Brazilian Development Bank (BNDES) requires guarantees such as mortgages, collateral, and fiduciary property to fund cables and fiber-optics.¹³

Despite the financing difficulties, an analysis of the enterprises' service starting dates illustrates the survival of a significant proportion of companies over time, as observed in Chart 3.

CHART 3
ISP ENTERPRISES, BY YEAR OF SERVICE START DATE (2017)
Total number of ISP (%)



As mentioned above, 47% of ISP enterprises had initiated their activities between 2001 and 2010, while 37% began operating between 2011 and 2017. The fact that approximately 60% of enterprises were close to reaching 10 years of existence – and many of them had already done so – is significant, because it contrasted with the general scenario of the Brazilian economy. According to the survey, Demography of Enterprises, of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), which was based on data from 2008, approximately 48% of enterprises survived their first five years (IBGE, 2016). The Brazilian Micro and Small Business Support Service (SEBRAE) has revealed that 24% of small and micro enterprises in the state of São Paulo went out of business after less than two years in operation (SEBRAE, 2014)¹⁴. The data indicate

¹³ Recently, the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication (MCTIC) and BNDES have been discussing the creation of a guarantee fund for ISP enterprises to finance machinery and equipment. The National Plan for the Internet of Things provides for the creation of credit lines that include regional providers, via MCTIC and BNDES. According to the document *Internet of Things: An action plan for Brazil (Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil)*, one of the actions is: "To provide connectivity through financial and nonfinancial mechanisms to ensure high-capacity connectivity, with emphasis on municipalities with abundant rural production" (Brazilian Development Bank [BNDES], Ministry of Planning, Budget and Management [MPOG], & Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication [MCTIC], 2018, p. 32).

¹⁴ According to the study, the main reason for enterprises going out of business was lack of capital or profit. This is a consequence of lack of proper planning before opening a business, when information about the market and basic items necessary for operation are not adequately researched. As shown below, the greatest challenge for ISP enterprises is to increase their client base without hindering the quality of the services provided, showing that Internet providers face different problems than other types of micro and small enterprises.

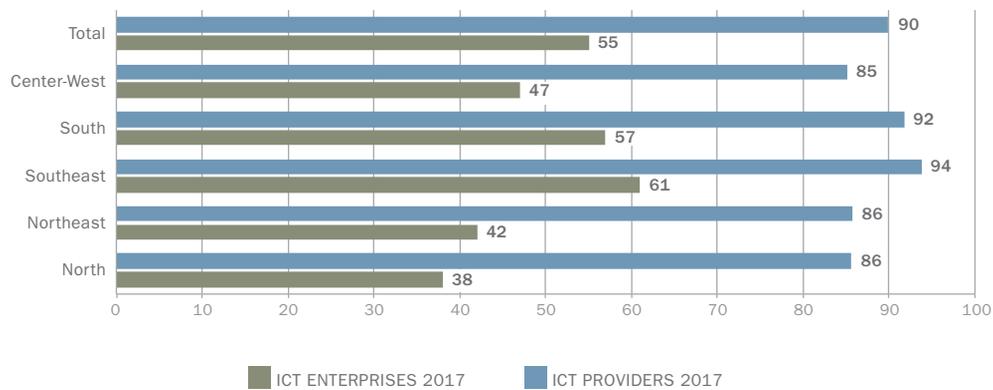
that, despite difficulties in expansion, there is evidence of considerable resilience in the access provider market in the country.

In general, ISP enterprises use technological platforms much more than other Brazilian enterprises, as indicated by the results of the ICT Enterprises survey (CGI.br, 2018b). One example is their presence on websites (Chart 4), which can function as a showcase for exhibiting products and services and as a point of sale, requiring professionalized operations in the digital environment.

CHART 4

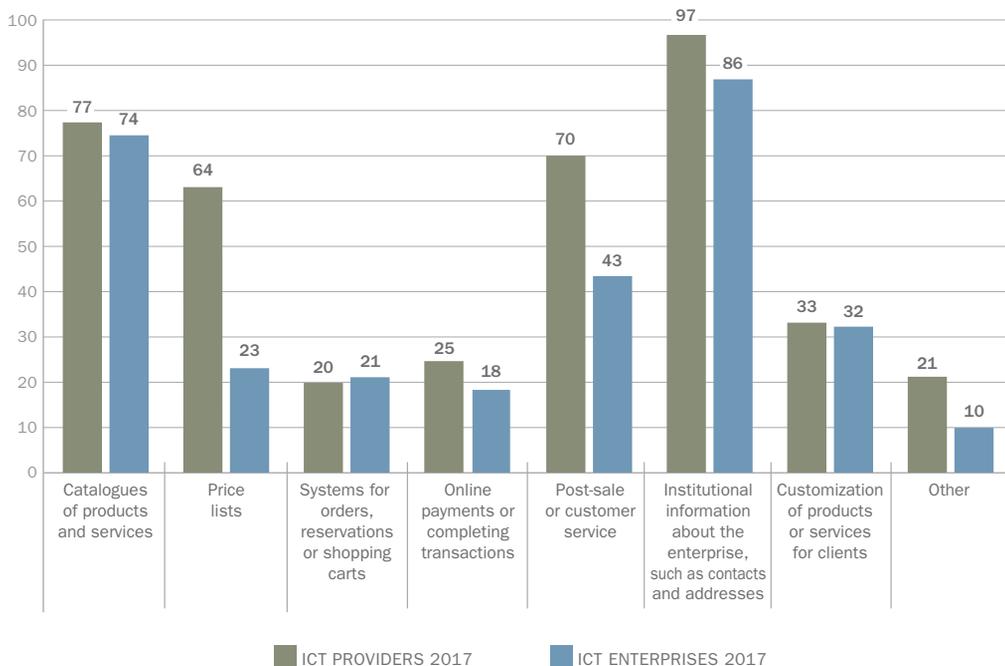
ENTERPRISES WITH WEBSITES (2017)

Total number of ISP (%) and total number of enterprises with Internet access (%)



While ICT Enterprises 2017 survey showed that 55% of Brazilian enterprises had websites, ICT Providers 2017 survey found that 90% of ISP enterprises used these online tools. These proportions were high in all of the country's regions, and were the highest in the Southeast (94%) and South (92%). Although the proportion of ISP enterprises with websites was higher than the total proportion of Brazilian enterprises that used this tool, there were similarities in the resources provided on the virtual pages of both groups, as illustrated in Chart 5.

CHART 5
ENTERPRISES, BY FEATURES OFFERED ON WEBSITES (2017)
Total number of ISP with website (%) and total number of enterprises with website



Institutional information about the enterprises and catalogues of products and services were the most common resources present on the websites of ISP enterprises, and also of Brazilian enterprises in general. However, differences emerged, specifically with regard to two features: 63% of websites of ISP enterprises provided price lists, while among other enterprises, this proportion was 23%. Moreover, 70% of ISP enterprises provided customer service, while for the other enterprises, this proportion was 43%. These particular differences may be related to the regulatory requirements that affect some ISP enterprises, which are obligated to provide customer service. Even though the requirement refers to maintaining call centers, the enterprises also used their websites to showcase their products, such as plans available to clients.

Another type of online presence that is currently important to enterprises is social networking sites: In this case, ISP enterprises (86%) also presented higher proportions when compared to other Brazilian enterprises (70%). Because Internet distribution is their main business, and also as a consequence of regulatory requirements, ISP enterprises tended to have greater online presence, standing out in the Brazilian scenario in comparison with other enterprises.

INTERNET PROVISION, SERVICES AND TECHNOLOGIES OFFERED TO CLIENTS

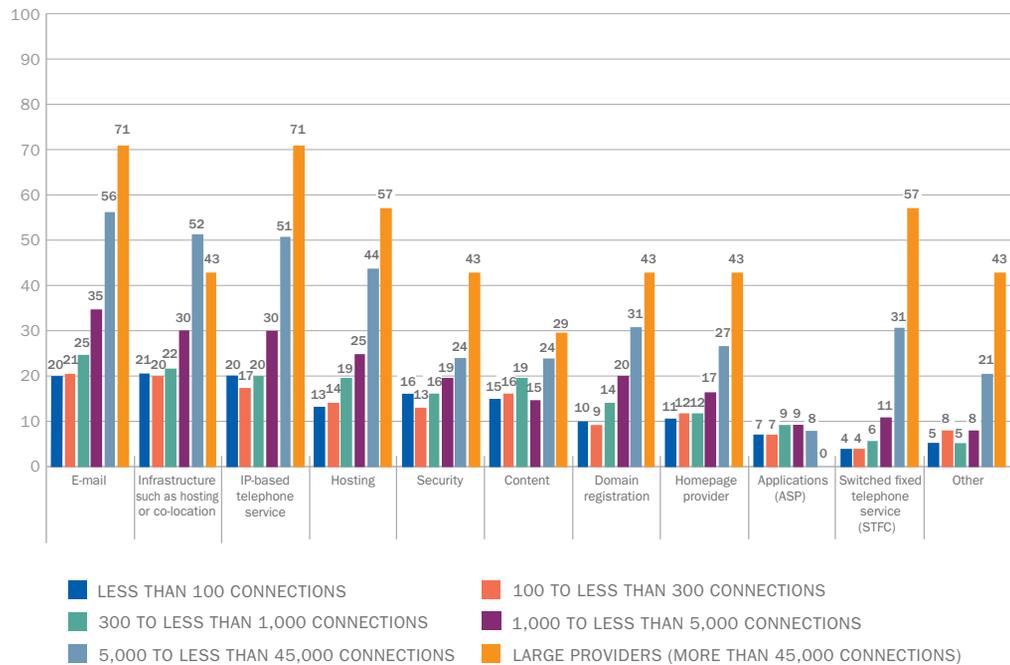
The main activity of the enterprises that made up the universe of the ICT Providers 2017 survey is providing Internet access, enabled by an SCM license. However, the results of the survey indicated that ISP enterprises also provided other types of services relative to landlines, infrastructure and other services that rely on Internet connection (Table 1).

TABLE 1
ISP ENTERPRISES BY SERVICES PROVIDED (2017)
Total number of ISP (%)

Email	26
Infrastructure such as hosting or co-location	24
IP-based telephone services	23
Hosting	19
Security	17
Content	17
Domain registration	14
Hosting provider	14
Applications (ASP)	8
Other	7
Switched fixed telephone service (STFC)	7

In addition to providing Internet access, the main service supplied by the ISP enterprises was provision of email (26%), followed by infrastructure (hosting or co-location), offered by 24%, and IP-based telephone services (23%). Despite the variety of services provided in general, most of the ISP enterprises' activities were focused on Internet distribution. Chart 6 illustrates the relationships between the services provided and the number of connections reported by providers.

CHART 6
ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CONNECTIONS AND SERVICES PROVIDED (2017)
Total number of ISP (%)



The results showed that large providers and ISP enterprises with more than 5,000 and up to 45,000 connections provided the greatest variety of services. Additionally, providers with fewer connections provided specific services on a smaller scale, because they depended on a specific license, such as switched fixed telephone services.

This type of license implies more investment obligations and needs for enterprises, because provision of these services is not feasible for enterprises that have a more restricted market or scarce resources¹⁵. As can be observed, diversity of services provided is not something that occurs in most of the enterprises with up to 1,000 connections, with Internet provision being the service most supplied.

Chart 7 indicates the Internet connection speed contracted by ISP enterprises. Fewer enterprises contracted speed ranges up to 100 Mbps, and among these, most had less than 100 connections (18%). These enterprises, and those with 100 up to 300 connections, contracted, for the most part, over 100 Mbps to 500 Mbps, with 37% and 38%, respectively. Speeds higher than 1 Gbps were contracted most by enterprises with the greatest number of clients.

¹⁵ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/20-2005/7-resolucao-426>

CHART 7

ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CONNECTIONS AND TOTAL BANDWIDTH HIRED (2017)

Total number of ISP (%)

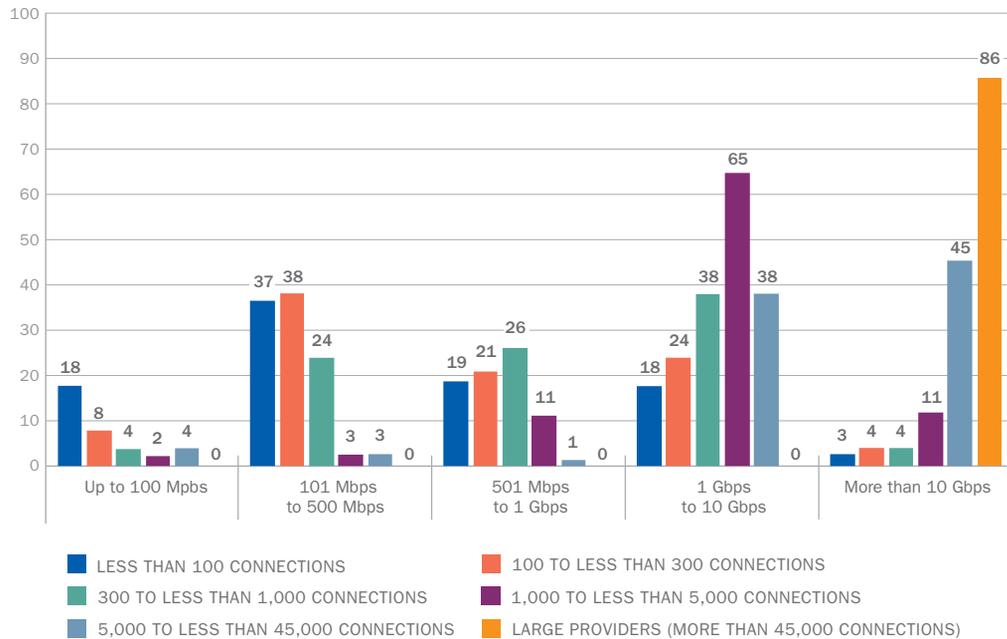
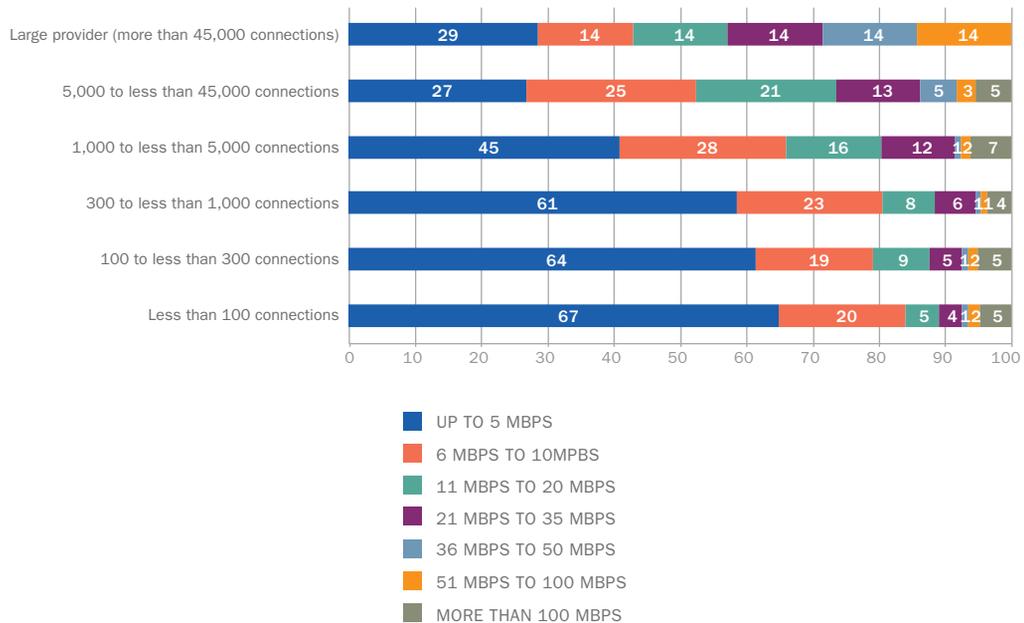


Chart 8 shows the speeds most sold by ISP enterprises to their clients. Up to 5 Mbps was the best-selling connection speed among enterprises with less than 100 connections (67%), 100 to less than 300 connections (64%) and 300 to less than 1,000 connections (61%).

Among the companies with the lowest number of connections, there is a more homogeneous distribution of the best-selling speeds bands. In turn, among those with over 1,000 connections, the best-selling connections were between 6 Mbps and 10 Mbps. Among large providers, it is possible to observe a more diversified distribution in terms of the best-selling speed bands but still with a predominance of speeds up to 5 Mbps (29%).

CHART 8
ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CONNECTIONS AND BEST-SELLING SPEEDS (2017)
Total number of ISP (%)



DEMAND FOR INTERNET IN BRAZIL AND SPEEDS OFFERED BY PROVIDERS

From the demand point of view, data from ICT Enterprises 2017 survey showed that 98% of small, medium and large enterprises used the Internet (CGI.br, 2018b). Furthermore, according to ICT Households 2017 survey, 120.7 million individuals were Internet users, representing 67% of the Brazilian population 10 years old or older. In addition to this growth in the number of users identified in the last years, the activities carried out by individuals on the Internet now require better connections. According to the same study, 71% of users reported watching videos, TV programs, films or series on the Internet; in 2014, this proportion was 58%. According to the ICT Households 2017 survey (CGI.br, 2018c), this indicator points to a change in users' consumption habits, which increases customer demands for higher quality and higher bandwidth connections:

This shows that, instead of forming their own collections by downloading cultural goods, Internet users have been increasingly choosing to access these goods via direct connection to specific platforms that provide online content. On the one hand, this trend eliminates the need for large storage and memory capacity of devices, but on the other, it requires better quality of connection (p. 257).

The most used streaming platforms require a connection of at least 1.5 Mbps to access content; however, as clients expand their search for higher-quality services (for example, high-definition images), it is necessary to have a connection of at least 5 Mbps¹⁶. This change, which is currently underway in Internet consumption patterns, affects how ISP enterprises carry out their activities, with direct consequences for the choice of type of technology used to reach clients. As multiple activities converge on the Internet, ISP enterprises will be under more pressure to provide quality connection so that users can fully enjoy all the resources available online.

ICT Providers 2017 survey showed that 84% of ISP enterprises supplied clients with wireless access via free frequency, such as radio (Chart 9). The same proportion was identified in the 2014 edition of the survey. Radio access is the most feasible, considering the regions in which many ISP enterprises operate – districts in cities in the countryside, farms, and areas with geographic obstacles. However, it is worth emphasizing the growth in the supply of fiber-optic connection, from 49% of enterprises in 2014 to 78% in 2017. ISP enterprises have been making efforts to adjust their services to ever-increasing customer demands.

CHART 9
ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTS (2014–2017)
Total number of ISP (%)

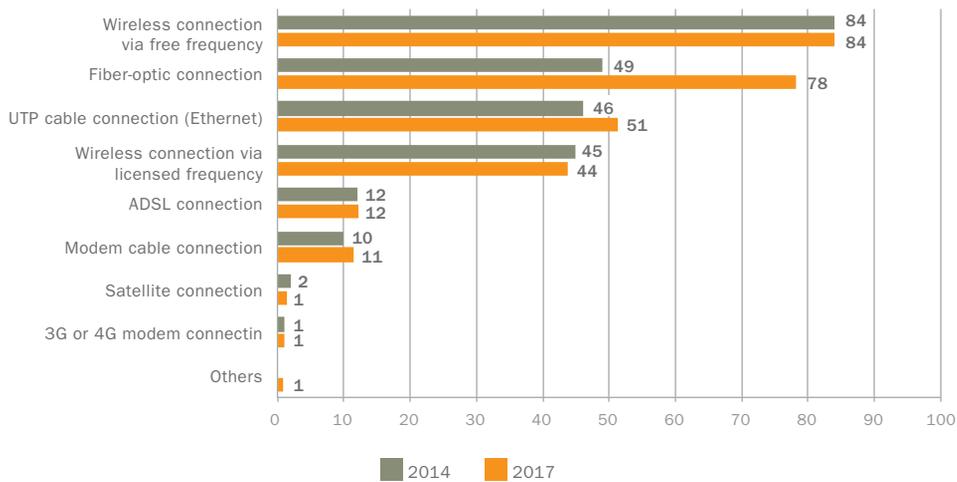
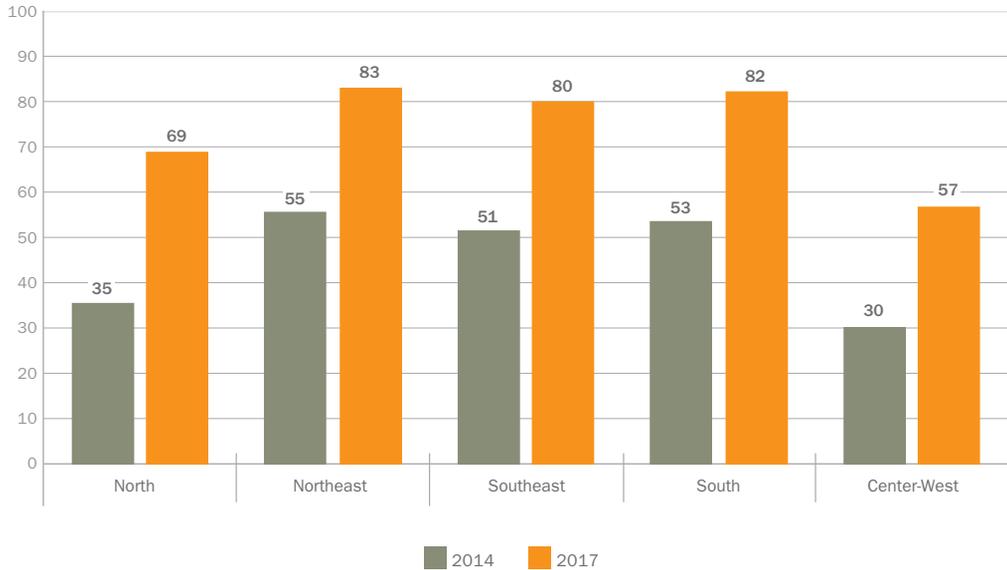


Chart 10 shows the growth in the supply of fiber-optic access by providers in all Brazilian regions. In 2017, in the Northeast, South and Southeast, 83%, 82% and 80%, respectively, of enterprises offered fiber-optic connection to clients. Less growth was observed in the North and Center-West, in which 69% and 57%, respectively, of enterprises supplied fiber-optic connection. In the North and Center-West, factors such as the isolation of clients can make radio a more feasible technology for providing access, but there is still room for growth in fiber-optic connection, since this technology favors connection stability and speed.

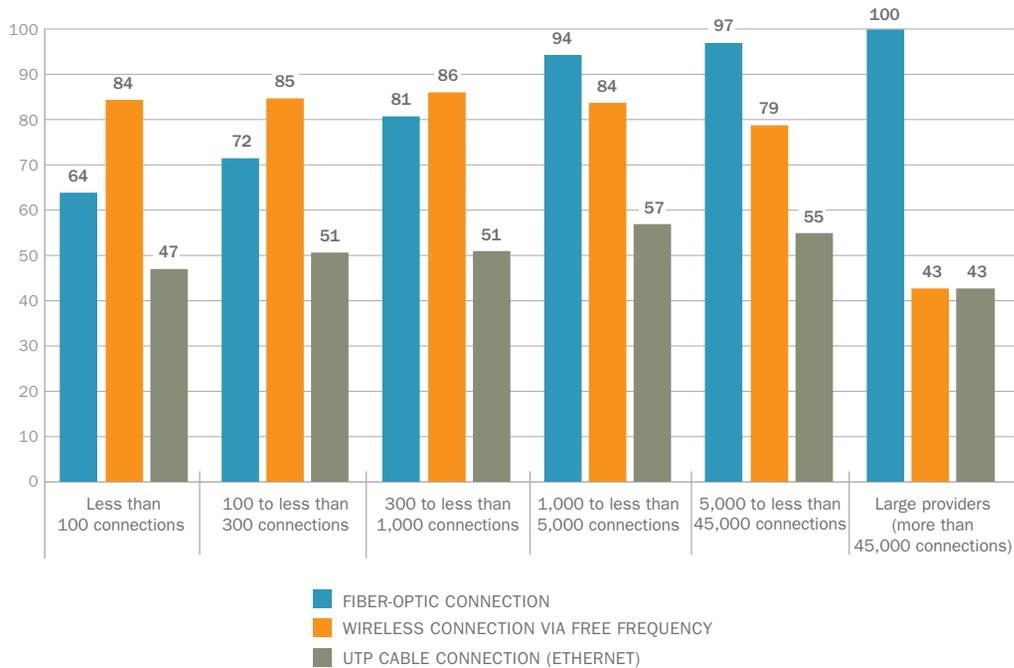
¹⁶ As indicated in the connection recommendations on the website of an important video streaming enterprise.

CHART 10
ISP ENTERPRISES THAT OFFER FIBER-OPTIC CONNECTION, BY REGION (2014-2017)
Total number of ISP (%)



Fiber-optic presents itself as the main type of connection offered among enterprises with more than 1,000 connections, while radio and UTP cable connections increased in enterprises with the lowest number of connections (Chart 11). It is worth highlighting that during data collection, respondents could answer more than one option, which reflects the ability of enterprises to provide more than one technology to clients and their potential to adapt to various service provision situations.

CHART 11
ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)
Total number of ISP (%)



Although fiber-optic connection has grown and taken the lead among the technologies used by enterprises to supply their clients with Internet access, among smaller enterprises and those with up to 100 connections, wireless connection via free frequency (radio) presented the highest proportion (84%). Based on the idea that these enterprises operate in areas distant from large urban centers and that a good portion of their clients are in remote locations, radio could remain a viable option. However, the gradual replacement of radio with fiber-optic cables is a possible alternative, especially in a context of higher demand for quality and stability of Internet connection, because even though this type of technology has high initial installation costs, its maintenance is less expensive.

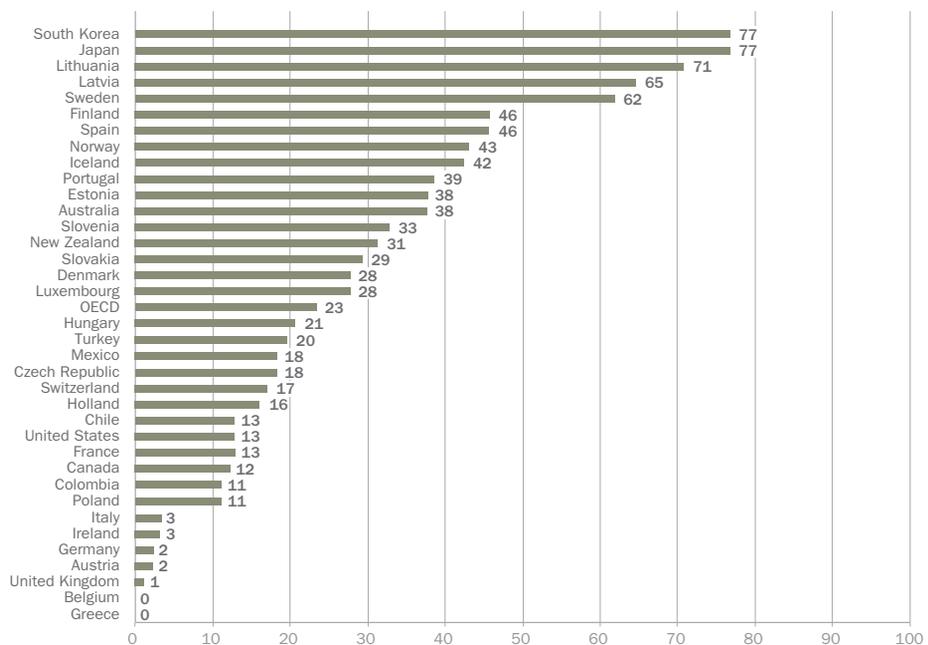
Even though the increase in the supply of fiber-optic connection by ISP enterprises stands out the most common fixed broadband technology used to supply end customers with connection, according to information from Anatel, is metal cables (Ethernet, FR, PLC and xDSL). Still according to the agency's surveys, and considering the data relative to the last month used to construct the ICT Providers 2017 survey frame – May 2017¹⁷ – of the total number of broadband connections, 50% were supplied through metal cables, 32% via coaxial cables (cable modem and HFC), and 9%, fiber-optic cables (ATM, fiber and FTTH).¹⁸

¹⁷ The Methodological Report describes the procedures adopted to build the survey frame.

¹⁸ More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/dados/acessos-banda-larga-fixa>

The data confirm that fiber-optic connection is increasingly available, although it is not the main connection used by ISP enterprises to provide broadband services to clients. It is interesting to verify Brazil's position relative to other countries in terms of the participation of fiber-optics in broadband connections for end customers. According to Anatel, taking the month of May 2017 as a reference (the last month of reference for construction of the survey register), fiber optics accounted for 9% of broadband connections; in March 2019, this proportion was 20%. Chart 12 allows a comparison of data from Anatel with that from the OECD Going Digital project.¹⁹

CHART 12
PARTICIPATION OF FIBER-OPTIC CONNECTIONS IN TOTAL BROADBAND CONNECTIONS, OECD (2017)
Percentage of the total number of broadband connections (%)



Source: OECD.

South Korea and Japan had the highest participation of fiber-optics in fixed broadband connections, both with 77%²⁰. It is important to emphasize that the countries with the highest proportion of fiber-optic broadband connections are much smaller in size than Brazil, even though the country's ranking in 2017 was lower than other countries with large territories (United States: 13%; Canada: 12%) and its neighbors (Chile: 13%; Colombia: 11%).

¹⁹ More information on OECD's website. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>

²⁰ Regarding the analysis of the data presented above, there may be differences among countries in how broadband is defined. The OECD considers the following technologies as fiber: FTTH, FTTP and FTTB. ANATEL reports that in its data are considered: ATM, Fibra and FTTH.

The average percentage for OECD countries (23%) shows that the expansion of fiber-optics still requires investment, even in developed countries. Consequently, developing countries still face barriers to replacing their networks.²¹

In sum, different geographic, technical and financial factors must be taken into consideration when constructing fiber-optic broadband networks. From the point of view of Internet service providers, the investment is significant. A study by the Boston Consulting Group (BCG) showed that changes in speed supplied, such as from 10 Mbps to 50 Mbps, may require investments three times higher than those involved in expanding the network while maintaining a speed of 10 Mbps. According to the BCG, investing in fiber to the home (FTTH) technology, which can reach speeds of 100 Mbps or more, requires replacing the entire network, a decisive factor that impacts the decision-making of enterprises about whether to expand in speed and quality (Boston Consulting Group [BCG], 2016).

The more Internet access is expanded, the more ISP enterprises are pressured to supply quality connections that allow end customers opportunities for unrestricted Internet use. However, increasing connection speed involves significant investments, which grow in direct proportion to the client base. In this direction, geographic barriers also impact decisions about network expansion and improvement. As ISP enterprises become more complex, they are under more pressure to provide quality services. The goal is to achieve higher speeds; however, it is also important to improve already-installed networks, which, in turn, presents technical and financial challenges that are presented below.

INTERNET DISTRIBUTION AND NETWORK MANAGEMENT

Even though speed is a crucial aspect of services provided by ISP enterprises, the factors that also define whether end consumers receive quality Internet are signal distribution and management. As the number of clients increases, network management becomes increasingly important to address more intense demands for services and bandwidth.

Therefore, as ISP enterprises become larger, network management becomes a crucial aspect for sustainability and expanding business. One option for an enterprise to provide quality connection is to become an autonomous system (AS), which is defined as “an IP network or a group of IP networks under a single administration, which establishes how data packages are trafficked and distributed within these networks” (CGI.br, 2018c, p.6). An ISP enterprise that is an AS has greater autonomy over IP address distribution among its clients and can manage its network more efficiently.²²

²¹ According to data from the International Telecommunications Union (ITU) and Anatel, in 2017, Brazil was the country with the seventh highest number of broadband connections, representing 3.04% of the global market, behind China, the United States, Japan, Germany, France and Russia. More information on Anatel's website. Retrieved on February 20, 2019, from http://www.anatel.gov.br/Portal/documentos/sala_imprensa/6-7-2017--15h13min47s-1_Conecta%20Brasil%20-%20SOR.pdf

²² The instructions and rules for ISP enterprises to become AS can be found on Registro.br's website. Retrieved on February 20, 2019, from <https://registro.br/tecnologia/provedor-acesso.html?secao=numeracao>

On becoming an AS, an ISP enterprise can assign more IP addresses, substantially improving the services supplied, because it no longer needs to place multiple clients under the same address. Another important aspect is that the enterprise is more capable of tracking access logs, which ensures a safer network, allowing it to comply with the legal requirements set forth in the Civil Rights Framework for the Internet, presented in more detail below.

According to the publication *IP Addresses and ASNs: Allocation for Internet Providers (Endereços de IP e ASNs: alocação para provedores Internet)* (CGI.br, 2018e), becoming an AS is advantageous for an enterprise, which is able to:

- “Naturally, without using NAT, have several different transit suppliers, improving redundancy. In this case, they can perform load balancing, or use another strategy, depending on their routing policy and traffic engineering;
- Change transit suppliers, without having to worry about the size of the block provided by the new supplier and paying for servers and other devices in their network. An AS uses its own IP block and not an IP block provided by others;
- To engage in peering with other autonomous systems. Peering is an agreement through which one AS allows the other to access their network, reciprocally, without carrying traffic, i.e., without carrying others’ packages or advertising others’ IP blocks to third-party networks. This type of agreement is very common on the Internet and is usually collaborative. It helps improve connectivity between two networks, increasing resilience and sometimes reducing costs.
- Participate in Internet Exchanges Points (IXP). IXP are points of Internet infrastructure in which several AS interconnect to exchange traffic, or to buy or sell services such as IP transit, or layer 2 transport to other locations. Above all, IXP foster interconnection between networks within the same geographic region, such as in the same city, or between neighboring cities, but there are also IXP with networks from different regions, such as between states or even countries. The number of AS composing an IXP can range from a few AS to several hundred. Participating in IXP frequently results in increased perception of a provider’s quality by its users, as well as the rationalization of its costs” (pp. 15-16).²³

In the 2014 edition of the ICT Providers survey, 70% of enterprises had an AS, a proportion that increased to 77% in 2017. By allowing providers to participate in traffic exchange initiatives and have greater control over connected devices, having an AS ensures greater efficiency of the enterprises’ network management, promoting quality connection in the country.

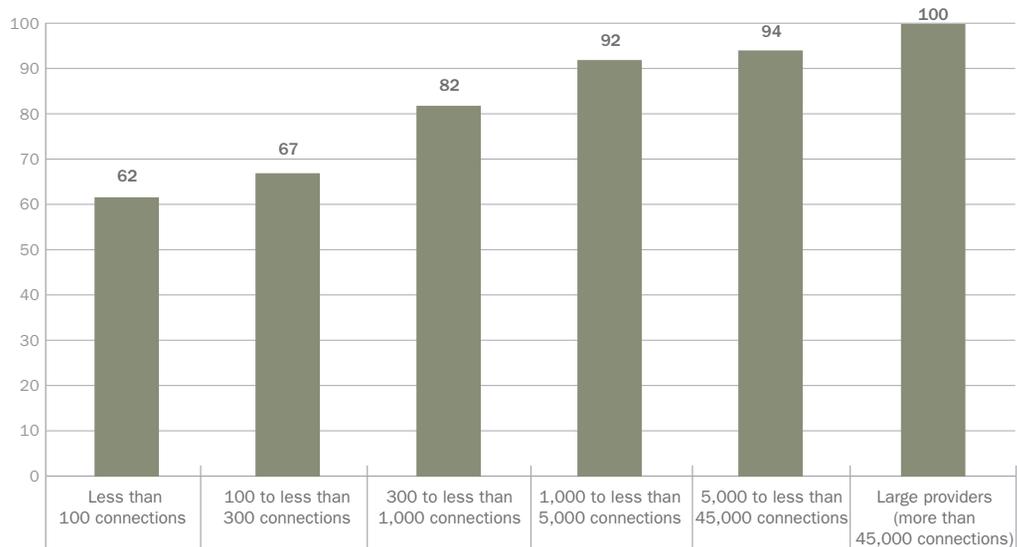
Chart 13 shows that the ISP enterprises with the lowest number of connections were also those with the lowest ownership of AS (62%), a percentage that increases with number of connections, reaching 100% among large providers.

²³ This publication is available for download at: <https://nic.br/publicacao/fasciculos-sobre-a-infraestrutura-da-internet-enderecos-ip-e-asns-alocacao-para-provedores-internet/>

CHART 13

ISP ENTERPRISES BY OWNERSHIP OF AUTONOMOUS SYSTEMS AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)

Total number of ISP (%)



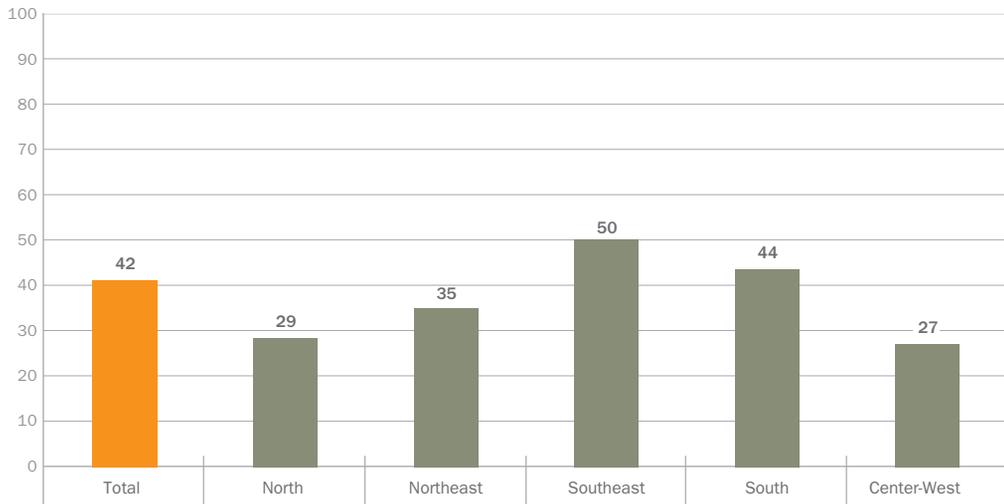
The survey also investigated the reasons for not having AS: In 12% of cases, high service costs were mentioned, while another 12% reported high investment costs. The data indicate that most enterprises without AS had less than 100 connections, and it would not be to their advantage to maintain an AS due to their restricted market operation and the unavailability of incentives and resources to invest in network improvement.

Once an ISP enterprise has an AS, it can strive to achieve a larger client base, based on the provision of more stable and faster connection. As mentioned before, this improved connection can be achieved by participating in an IXP. An IXP puts AS in direct contact, shortening distances in data exchange, honing crucial aspects of connection (such as latency), and significantly improving the online experience of users²⁴. Moreover, in some internet exchange points, ISP enterprises can access the content most demanded by clients, such as content from streaming platforms, drastically reducing traffic in their network. According to the ICT Providers 2014 survey, 27% of enterprises reported participating in an IXP, a proportion that increased to 42% in 2017 (Chart 14).²⁵

²⁴ In November 2018, IX.br reported data exchange that reached six terabytes, and 80% of this traffic occurred in the São Paulo IX.br.

²⁵ In the current survey the wording of the question about IX.br was altered. The question was: "Does your enterprise participate in an Internet Exchange Point (IXP)?"

CHART 14
ISP ENTERPRISES BY PARTICIPATION IN IXP AND REGION (2017)



The lowest proportion of participation in IXP was observed in the North, Center-West and Northeast regions. In addition to the lower presence of IXP, these regions presented greater geographic and distance-related obstacles, which increase the costs of connection to the nearest IXP even more.

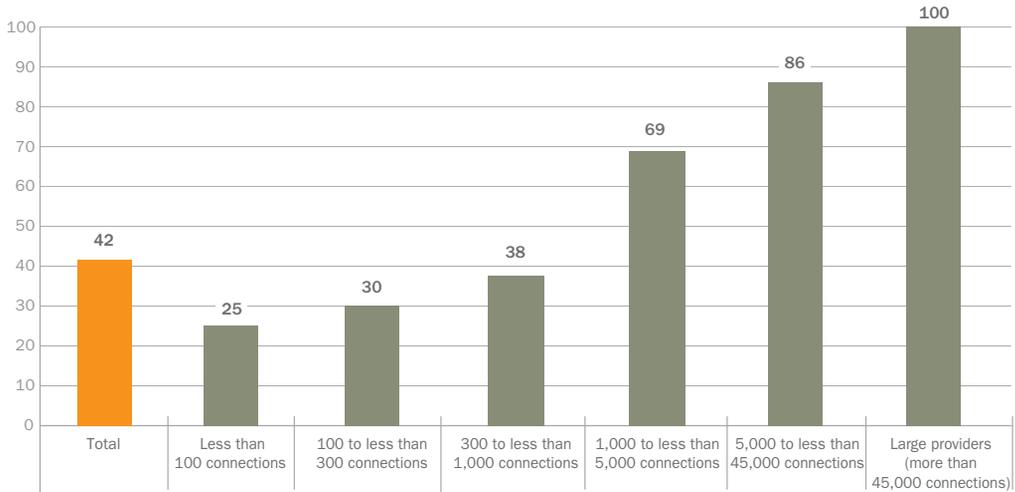
It is worth to relate the regional distribution of IXP with speed and latency measurements; this theme was analyzed in the publication *Broadband in Brasil: A study about the evolution of access and quality of Internet connections (Banda larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet)*, produced by NIC.br²⁶. This study used data from the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) and the Internet Traffic Measurement System (Simet) to put together an overview of the supply and demand for broadband in the country. Based on the measurements of Simet, regarding regional TCP download speed and latency, the North, Northeast and Center-West presented the lowest-quality connections and were slower than those in the South and Southeast (CGI.br, 2018f).

The publication also revealed that, in addition to low speeds, connections in the North, Northeast and Center-West had higher latency, which hinders the experience of users. Evidently, low presence of IXP alone does not generate this situation, but greater presence of ISP enterprises in these initiatives could also contribute to reducing connection problems. The improvement of the services offered to end customers necessarily involves greater awareness by ISP enterprises of the advantages of improving network traffic management.

²⁶ Available at: <https://www.nic.br/media/docs/publicacoes/1/Estudo%20Banda%20Larga%20no%20Brasil.pdf>

Chart 15 indicates that, as the number of connections of ISP enterprises increased, so did participation in IXP, since a greater number of connections results in a need to optimize data traffic throughout a company's network. The proportion of companies with up to 1,000 connections that participated in IXP was below the indicator's average of 42%.

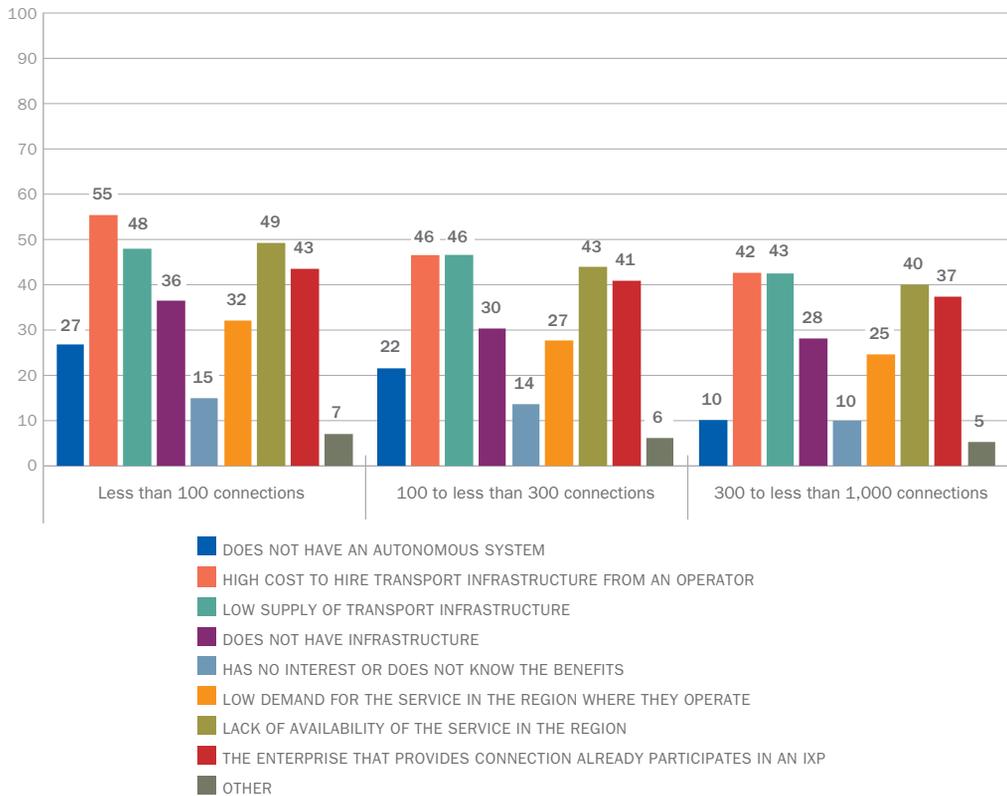
CHART 15
ISP ENTERPRISES BY PARTICIPATION IN IXP AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)
Total number of ISP (%)



As long as companies seek to increasing their client base, they must consider as inevitable investments that improve their network traffic – and in this case, IXP presence. Chart 16 shows the reasons given by enterprises with up to 1,000 connections for not participating in an IXP.

The most common reasons were high cost of contracting transport infrastructure (55% of enterprises with less than 100 connections), the low supply of transport infrastructure, and lack of availability of the service in the region. Transport appears to be central to the discussion, because it represents two issues: where transport infrastructure is available, costs are considered too high; on the other hand, there are also complaints about lack of this same infrastructure.

CHART 16
ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT CONNECTING TO AN IXP (2017)
Total number of ISP (%)



As we have seen in Figure 1, smaller providers are widely dispersed in the territory and, in many cases, remote from large urban centers. This has been shown as a decisive factor when it comes to participating in an IXP, because distance raises the cost of transport services to an IXP, since they are usually located in state capitals.²⁷

Emphasis is given to network improvements that can be implemented by enterprises with the goal of achieving more efficient management of Internet signals and increasing the quality of connection supplied to clients. At the same time, attention must be given to the challenges faced by providers that seek to improve their services and increase their client base. Positive evidence in this regard is the fact that 77% of enterprises had an AS, which enables them to continuously improve network traffic and provide higher-quality services – even though, as discussed previously, there is still room for growth in the number of enterprises that participate in an IXP.

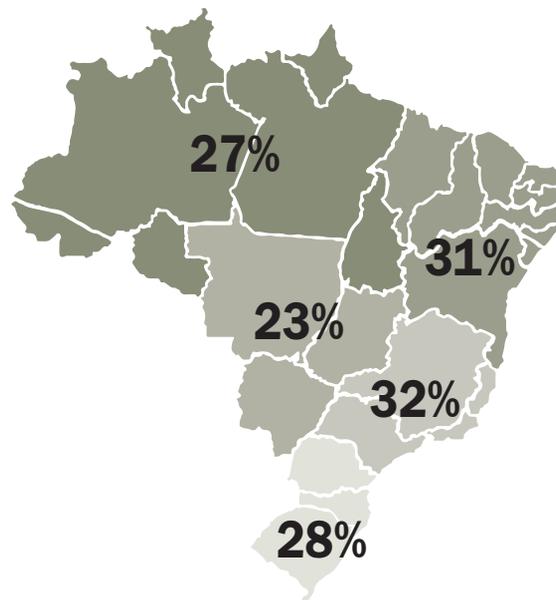
²⁷ A list of IXP by cities, participants, contact information and traffic volume is available on ix.br's website.

The ICT Providers 2017 survey also gathered data about the modality of Internet delivery services used by ISP: 86% of enterprises used a valid IPv4, 70% NAT IPv4, and 30% IPv6. Even though address sharing is a widely disseminated practice, devices keep being added to networks, increasing costs and risks and reducing the quality of connection for clients.²⁸

Therefore, based on the premise that Internet access is currently a basic need for citizens, the growth in connection in Brazil and in connectable devices has resulted in a need to increase address numbers. This creates a safer network capable of providing connection that is not disadvantageous to users. It is essential that providers increase the supply of IPv6.

There were no large disparities in the regional distribution of enterprises that supply IPv6: While in the Southeast, a little under one-third of providers supplied this service (32%), the Center-West had the lowest proportion (23%). It is worth noting that 31% of enterprises in the Northeast provided IPv6, a proportion higher than those presented in the South (28%) and North (27%), as shown in Figure 2. The results of the survey suggest that the availability of IPv6 is exclusive to large providers, which have more robust networks and greater investment capacity.²⁹

FIGURE 2
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT PROVIDE IPV6 BY REGION (2017)
Total number of ISP (%)

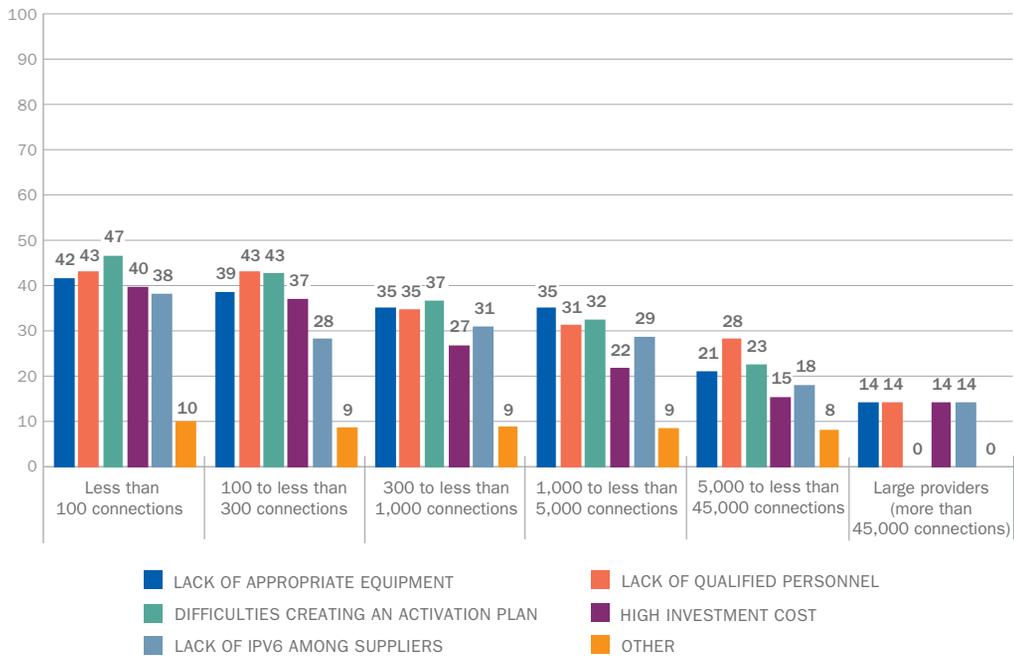


²⁸ The publication *Ipv6 Laboratory (Laboratório de Ipv6)* (CGI.br, 2015) shines a light on the problems that result from excess address sharing via NAT signals: “CGNAT increases the cost of the network, because it adds expensive and complex equipment, which may be important points of failure, to its nucleus. There are applications that do not work well with this technology, such as voice and video conferences, peer-to-peer sharing and some games. With the CGNAT the same IP can identify tens or hundreds of devices simultaneously, which hinders consultations of geolocation and reputation databases or even criminal investigations” (p. 5).

²⁹ A list of the AS that supply IPv6 is available at stats.lab.apnic.net’s website. Retrieved on February 20, 2019, from <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/AS26615?a=26615&c=BR>

Chart 17 shows that the difficulties of IPv6 implementation tend to be the same in most enterprises, especially those with up to 5,000 connections. Among this group, the greatest barriers to this transition were: Lack of appropriate equipment; lack of qualified personnel; and difficulties creating an activation plan. Together, the data indicate that financial limitations and lack of qualification were the greatest challenges faced by enterprises in improving the services provided. Activation plans require understanding the steps that must be taken, both technical and administrative, to request IPv6. After this stage, issues with personnel and equipment appear, since the transition to IPv6 can involve significant changes in the providers' network architecture, requiring training and the purchase of equipment.³⁰

CHART 17
ISP ENTERPRISES BY DIFFICULTIES ACTIVATING IPV6 (2017)
Total number of ISP (%)



With IPv4 address exhaustion, it is increasingly important that ISP enterprises begin transitioning to IPv6. The growing number of connected devices that exchange data, i.e., the Internet of Things, requires more IP addresses. Furthermore, it is important to emphasize that sharing practices result in network vulnerabilities, enabling attacks and criminal activity. The following section presents the security standards that ISP enterprises must meet.

³⁰ In this direction, the Brazilian Network Information Center (NIC.br) provides various capacity-building initiatives for enterprises about the transition to IPv6. The ipv6.br website provides several tutorials and announces courses. Retrieved on February 20, 2019, from <http://ipv6.br/>

DIGITAL SECURITY

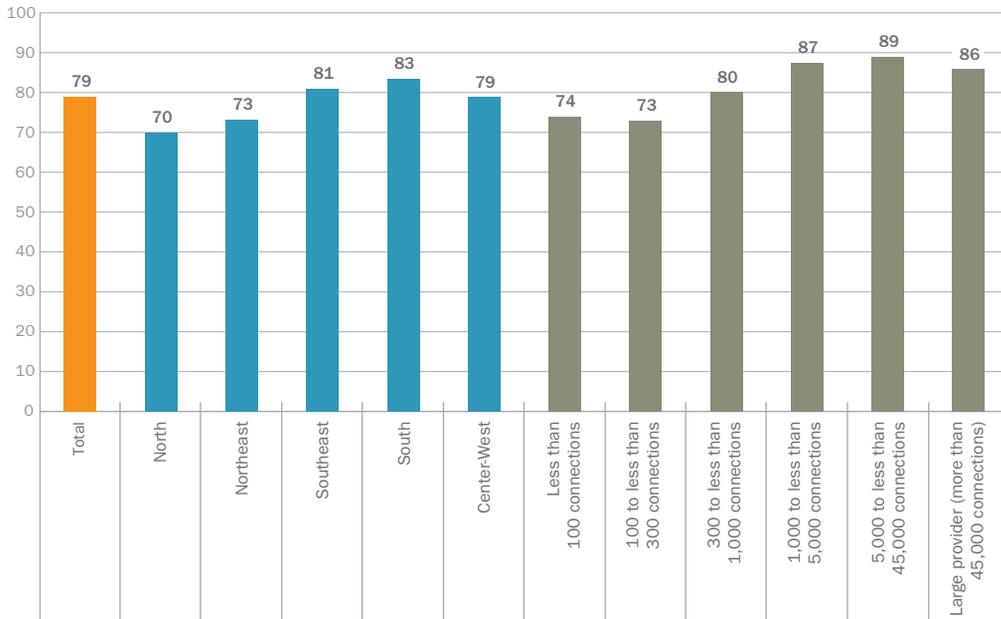
The ICT Providers 2017 survey included new indicators relative to security, which encompassed both cybersecurity and risks to the enterprises' physical technology structure. The first aspect refers to the obligations of companies in relation to maintaining connection logs, provided for in Article 13 of the Civil Rights Framework for the Internet. This document states that providers that have autonomous systems are obligated to keep connection logs as a way to prevent or investigate possible virtual crimes (Civil Rights Framework for the Internet, Law no. 12.965/2014, 2014).

Autonomous systems, providers and users are constantly exposed to attacks, as well as being subject to the use of their connections for criminal activities, requiring the creation of mechanisms to verify IP addresses to track possible offenders. In sum, the Internet is an environment that involves risks, and keeping logs is one form of protection against attacks or schemes that aim to cause harm to users, enabling the identification and accountability of offenders.

The results of the ICT Providers 2017 survey showed that 79% of providers store clients' connection records, showing a high level of conformity with legal obligations (Chart 18).

CHART 18

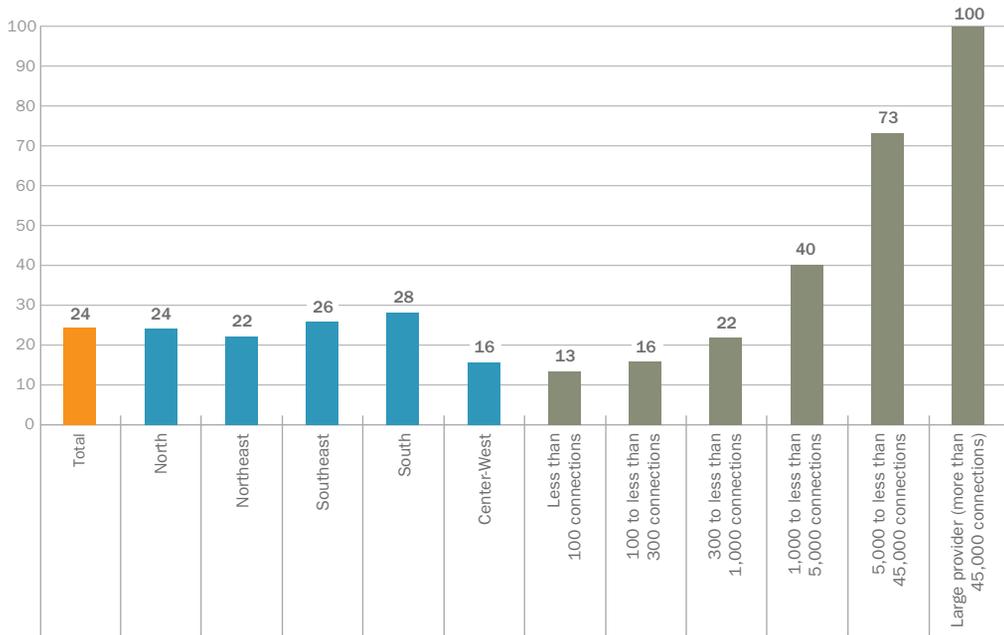
ISP ENTERPRISES THAT STORE CLIENTS' CONNECTION LOGS BY REGION AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)
Total number of ISP (%)



The North presented the lowest percentage of enterprises that reported storing connection logs (70%). The same was true among enterprises with a lower number of connections, such as those with less than 100 connections (74%) and those with more than 100 up to 300 connections (73%).

As set forth in Article 13 of the Civil Rights Framework for the Internet, providers must release connection logs when presented with judicial orders. Based on this obligation, ICT Providers 2017 survey investigated whether the enterprises had received this type of order (Chart 19).

CHART 19
ISP ENTERPRISES THAT RECEIVED A JUDICIAL ORDER FOR SUBMITTING CLIENTS' LOGS OR DATA BY REGION AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)
Total number of ISP (%)

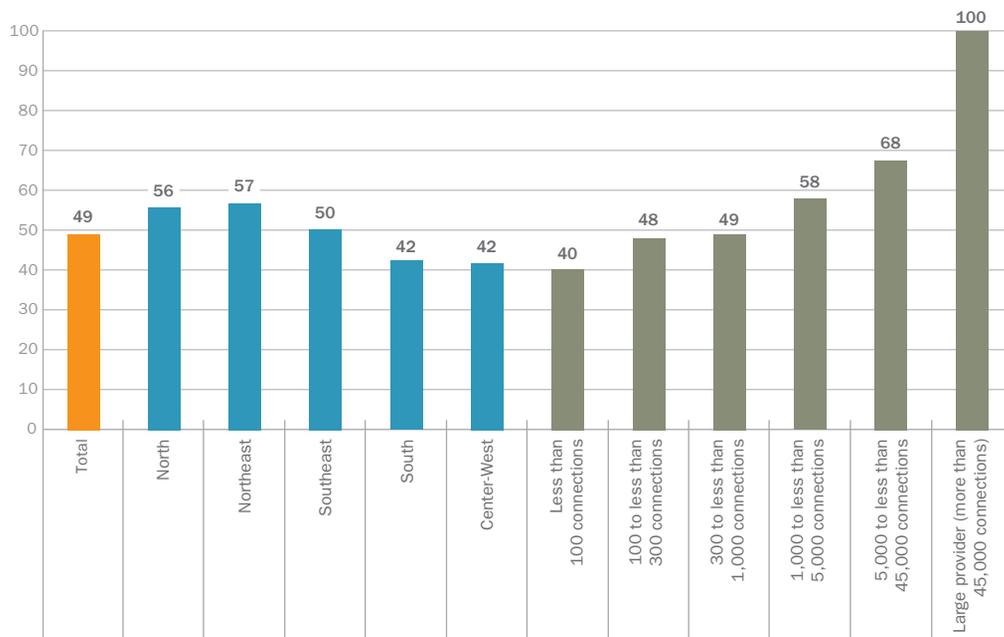


It is worth noting that only 24% of providers reported having received a judicial order for submitting clients' logs or data, and in most cases, these enterprises had between 5,000 and 45,000 connections, or were large providers with over 45,000 connections. The orders were received at similar proportions in all regions; however, the North (16%) had the least mentions of judicial orders.

Last, the survey investigated threats to the physical infrastructure of enterprises to verify whether they had been victims of theft (such as of wiring and antennas).

Chart 20 shows that 49% of the total number of ISP reported being victims of infrastructure theft, especially in the North (56%) and Northeast (57%). Another highlight is that all the large providers had been victims of infrastructure theft. Therefore, the results showed that enterprises are exposed to risks, both digital and physical, which can be a barrier to their expansion. Uncertainty about the physical integrity of infrastructure is a decisive factor when reducing investment expectations; additionally, missing equipment can impact the quality of connections that reach clients. Furthermore, the higher incidence of theft in the North and Northeast is cause for concern, because as mentioned before, these regions suffer from lack of investment in infrastructure to improve network traffic.

CHART 20
ISP ENTERPRISES BY THEFT OF THE PROVIDER'S PHYSICAL INFRASTRUCTURE BY REGION AND NUMBER OF CONNECTIONS (2017)
Total number of ISP (%)



FINAL CONSIDERATIONS: AGENDA FOR PUBLIC POLICIES

The data collected by the ICT Providers 2017 survey provides an overview of Internet provision in Brazil, advances in the sector since the last edition of the survey in 2014, and the challenges that have emerged in a country where the number of Internet users is constantly increasing.

Beyond expanding access to the Internet, another important issue that currently faces ISP enterprises is meeting the demand for quality Internet in a context of constant customer demands for faster, more stable connections that are capable of providing the full online experience. In addition to meeting the rights of paying customers for specific Internet packages, enterprises that provide quality services establish a competitive difference as against others. To handle this challenge, in which speed and stability are the main assets in competition, ISP enterprises must make significant investments to improve network management and technology; furthermore, internal improvement of their organizations is one of the obstacles to ISP enterprises boosting their performance and providing increasingly better services to their clients.

As presented in this analysis, most ISP adopted the *Simple Nacional* (Simplified Taxation System for Small Companies) and, in terms of size, the sector is composed primarily of micro and small enterprises. Therefore, some of the difficulties faced by these enterprises are the same as those faced by other small and micro enterprises in Brazil. Management and credit problems are usually mentioned when discussing business challenges; however, in the case of ISP, there are also problems relative to technological learning, which is essential to improving the services provided.

As client bases increase, ISP enterprises can improve their management, for example, by using knowledge about the Internet rush hour, the consumption profile of their clients, and differentiated price structures, to foster customer loyalty and better network traffic management. Therefore, understanding customer behavior is an essential strategy for honing management, generating positive impacts in the administration of network traffic, and ensuring customer satisfaction and preserving the client base.

However, it is precisely network management and customer relationships that present technological and funding challenges. Improving connection involves investments that range from supplying fiber-optic access to clients' homes to contracting transit connection to IXP. Therefore, it is important that public policies and private initiatives provide more diversified funding channels, because credit lines that meet the needs of micro and small ISP enterprises not only help the enterprises themselves, but also the entire community to which the services are provided.

From the technological point of view, improving connection can be achieved by having autonomous systems, participating in traffic exchange points, and providing IPv6. Here, the challenges lie in investment capacity and qualified staff. Many enterprises reported that the cost of having an AS and connecting to an IXP, in addition to the possible need for replacing equipment adapted to IPv6, are impediments to improving their networks. Qualification-related problems were also mentioned: Providers reported having trouble recruiting professionals or service providers, in addition to difficulties changing already-consolidated work routines.

One aspect that must be taken into account in this discussion is the internal organization of ISP enterprises. Most of them are micro or small enterprises, and tend to have little-structured routines, and lack more professional management. Professionalization of administration procedures is necessary in a context in which improving the operations of enterprises depends on uninterrupted technological learning and requires constant investments in equipment and qualification.³¹

From the point of view of government, regulatory changes influenced the results obtained from ISP enterprises. The stability of the rules that govern the sector facilitates planning by enterprises, fostering a favorable environment for medium and long-term investments. The importance of investing in infrastructure as a condition for boosting digital transformation is also highlighted by the OECD in a report prepared for the 2017 G20 summit. This document highlights the central role of investment in infrastructure for meeting Internet demands, in addition to positive externalities that ensue from access to the Internet: the availability of new services, applications and business models. The report also underscores the importance of traffic exchange initiatives as an efficient way to handle the growing demand for bandwidth required by the Internet (OECD, 2017b, p.7).³²

³¹ NIC.br offers courses and events about different aspects of Internet network management. More information on the entity's website. Retrieved on February 20, 2019, from <https://cursosseventos.nic.br/>

³² According to the OECD (OECD, 2017a, p. 92-93), public policy for broadband expansion should promote competition among enterprises, facilitate the introduction of new actors, ensure regulatory stability, not compromise investment decisions, simplify rules, and facilitate access to passive infrastructure. In sum, in terms of broadband expansion, organizations such as the OECD understand that the proliferation of enterprises is more beneficial to consumers than to concentrated markets. However, it is important to remember that such expansion must go hand in hand with the improvement of services by honing network management, which poses more challenges to enterprises, as addressed in this analysis.

Therefore, all countries, regardless of level of economic development, recognize the importance of public and private investment in infrastructure expansion and understand the central role of initiatives to improve network traffic management as an essential condition for digital transformation. One example of the importance of connections that reach end customers is the central role of the challenge of expanding and improving the quality of the Internet, especially broadband infrastructure, in achieving the goals set forth in the Brazilian Digital Transformation Strategy (E-Digital).³³

Despite the difficulties reported in the Brazilian case, the Internet provision market in Brazil presents consistent figures when compared to the 2014 edition of the ICT Providers survey, emerging as a sector that is maturing, in terms of both business and network management and technological learning. The increase in the number of enterprises and their dissemination across the country, the growing presence of fiber-optic connection, and efforts to improve traffic management all paint a picture of enterprises that are searching for solutions to the problems inherent to a country that is increasingly connected and demanding about its Internet consumption. The present study shows that providers are aware that Internet provision alone is not enough, but that they also need to provide end users with the full online experience.

The results of the ICT Providers 2017 survey highlight the role of Internet infrastructure in discussions about the digital transformation: the benefits of greater connectivity among individuals, organizations and devices tend to be widely discussed, but the technical requirements to sustain such a highly connected environment are rarely addressed. The data and discussions presented in this study show the importance of Internet provider enterprises in supplying connection to end consumers, who are the basic points of connectivity, and, consequently, the basis of the country's goal of digital transformation. This sector can be understood as a platform business: By providing connection to the Internet to individuals and organizations, ISP enterprises enable the introduction of these actors into the online environment. This provides the necessary conditions for a myriad of activities, relationships and transactions that are a growing part of everyday life and are crucial to the creation of a digital ecosystem. All these factors are essential to digital inclusion and to increasing Brazil's economic competitiveness.

³³ Established based on a public consultation, E-Digital describes the main challenges to enjoying the benefits that arise from the intense adoption of digitization of the economy and society. Concern with infrastructure is one of the central axes of the document, which emphasizes the need for broadband expansion and highlights the barriers to this expansion in a country the size of Brazil (MCTIC, 2018, p. 17).

REFERENCES

Boston Consulting Group – BCG (2016). *10 princípios para o desenho do novo modelo regulatório de telecomunicações: Promoção de equilíbrio e incentivo econômico para viabilizar o investimento sustentável em infraestrutura no Brasil*. São Paulo: BCG.

Brazilian Civil Framework for the Internet. Law no. 12.965, April 23, 2014. Establishes principles, guarantees, rights and responsibilities for Internet use in Brazil and sets guidelines for activities by the federal government, states, Federal District and cities, in relation to this matter. Brasília, DF. Retrieved on February 20, 2019, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Brazilian Development Bank – BNDES, Ministry of Planning, Budget and Management – MPOG, & Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication – MCTIC (2018). *Internet das Coisas: Um plano de ação para o Brasil. Desenho do modelo de governança para o Plano Nacional de IoT*. Brasília: BNDES, MPOG e MCTIC.

Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE (2016). *Demografia das empresas*. Rio de Janeiro: IBGE.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018a). *Survey on the use of information and communication technologies in the Brazilian public sector: ICT Electronic Government 2017*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018b). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian: ICT Enterprises 2017*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018c) *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2017*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018d). *GT Marco Civil e as responsabilidades do CGI.br*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018e). *Endereços de IP e ASNs: Alocação para provedores Internet. Fascículos sobre a infraestrutura da Internet*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2018f). *Banda larga no Brasil: Um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2015). *Laboratório de IPv6: Aprenda na prática usando um emulador de redes*. São Paulo: CGI.br and Novatec.

Brazilian Micro and Small Business Support Service – Sebrae (2014). *Causa mortis: O sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros 5 anos de vida*. São Paulo: Sebrae.

Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication – MCTIC (2018). *Estratégia Brasileira de Transformação Digital – E-Digital*. Brasília: MCTIC. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategia-digital.pdf>

National Telecommunications Agency – Anatel (s.d.). *Comunicação multimídia*. Retrieved on February 20, 2019, from <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/comunicacao-multimidia-outorga>

Organisation for Economic Co-Operation and Development– OECD (2017a). *Broadband policies for Latin America: A digital economy toolkit*. Paris: OECD.

Organisation for Economic Co-Operation and Development– OECD (2017b). *Key issues for digital transformation in the G20: Report prepared for a joint G20 German Presidency/OECD conference*. Berlin: OECD.

Organisation for Economic Co-Operation and Development– OECD (2010). *The economic and social role of Internet intermediaries*. Paris: OECD.

United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD (2017). *Information Economy Report*. Geneva and New York: UNCTAD.

PARTE 2



**TABELAS DE
RESULTADOS**

PART 2



**TABLES OF
RESULTS**



A1 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FAIXAS DE PERCENTUAL DE PESSOAS OCUPADAS
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY PERCENTAGE RANGE OF EMPLOYED PERSONS
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		De 1 a 9 1 to 9	De 10 a 19 10 to 19	De 20 a 49 20 to 49	De 50 a 99 50 to 99	De 100 a 249 100 to 249	De 250 a 499 250 to 499	500 ou mais 500 or more	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL		38	27	22	7	3	1	1	1	0
REGIÃO REGION	Norte / North	41	33	16	7	1	0	0	2	1
	Nordeste / Northeast	41	25	22	7	4	1	0	0	0
	Sudeste / Southeast	33	27	24	8	4	1	1	1	1
	Sul / South	38	27	24	6	2	1	1	0	0
	Centro-Oeste / Center-West	53	27	12	4	3	0	0	1	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	60	23	13	2	2	0	0	1	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	54	26	13	4	1	1	0	0	1
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	36	35	21	4	2	0	0	1	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	7	27	41	17	4	1	1	1	1
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	1	6	23	27	30	6	4	4	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	0	0	0	0	14	86	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

A2 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS OPTANTES DO SIMPLES NACIONAL PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT ADOPT THE SIMPLIFIED TAXATION SYSTEM FOR SMALL COMPANIES (SIMPLES NACIONAL)

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL		84	7	8	0
REGIÃO REGION	Norte / North	88	4	8	0
	Nordeste / Northeast	88	6	6	0
	Sudeste / Southeast	80	8	12	0
	Sul / South	85	8	7	0
	Centro-Oeste / Center-West	91	3	5	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	88	6	6	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	89	5	6	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	89	4	6	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	77	8	15	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	39	38	23	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	71	29	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

A3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE SERVIÇO OFERECIDO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF SERVICE OFFERED
 PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
 PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Infraestrutura como hosting ou co-location Infrastructure such as hosting or co-location	Provimento de homepage Web hosting service	Conteúdo Content	E-mail E-mail
	TOTAL	24	14	17	26
REGIÃO REGION	Norte / North	29	9	19	19
	Nordeste / Northeast	15	9	19	18
	Sudeste / Southeast	27	14	16	29
	Sul / South	26	19	16	35
	Centro-Oeste / Center-West	21	10	17	17
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	21	11	15	20
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	20	12	16	21
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	22	12	19	25
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	30	17	15	35
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	52	27	24	56
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	43	43	29	71

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONTINUAÇÃO / CONTINUATION

A3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE SERVIÇO OFERECIDO

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF SERVICE OFFERED
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Hospedagem Hosting	Aplicações (ASP) Applications (ASP)	Segurança Security	Telefonia sobre IP IP-based telephone service
TOTAL			19	8	16	23
REGIÃO REGION	Norte / North		11	10	12	20
	Nordeste / Northeast		10	8	12	14
	Sudeste / Southeast		22	8	19	25
	Sul / South		29	8	18	28
	Centro-Oeste / Center-West		10	5	15	23
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		13	7	16	20
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		14	7	13	17
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		19	9	16	20
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		25	9	19	30
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		44	8	24	51
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		57	0	43	71

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

A3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE SERVIÇO OFERECIDO

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF SERVICE OFFERED
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Registro de domínio Domain registration	Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) Switched fixed telephone service	Outro Other
	TOTAL	14	7	7
REGIÃO REGION	Norte / North	9	2	5
	Nordeste / Northeast	10	3	6
	Sudeste / Southeast	15	9	9
	Sul / South	21	11	6
	Centro-Oeste / Center-West	8	3	6
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	10	4	5
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	9	4	8
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	14	6	5
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	20	11	8
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	31	31	21
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	43	57	43

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

A4 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH WEBSITES PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL			90	9	0	0
REGIÃO REGION	Norte / North		86	14	0	0
	Nordeste / Northeast		86	13	1	0
	Sudeste / Southeast		94	6	0	0
	Sul / South		92	8	0	0
	Centro-Oeste / Center-West		85	15	0	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		82	18	0	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		89	10	0	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		92	8	0	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		98	2	0	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		96	4	0	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		100	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

A4A PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE, POR RECURSOS OFERECIDOS NOS ÚLTIMOS 12 MESES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH WEBSITES BY FEATURES OFFERED IN THE LAST 12 MONTHS
 PERCENTUAL SOBRE O TOTAL EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE
 PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP WITH A WEBSITE

Percentual (%) Percentage (%)		Catálogo de produtos e serviços Catalogues of products and services	Lista de preços Price lists	Sistema de pedidos, reserva ou carrinho de compra Systems for orders, reservations or shopping carts	Pagamento on-line ou completar transação Online payments or completing transactions
TOTAL		77	64	20	25
REGIÃO REGION	Norte / North	79	75	23	31
	Nordeste / Northeast	80	71	20	27
	Sudeste / Southeast	78	63	20	24
	Sul / South	75	59	20	25
	Centro-Oeste / Center-West	72	59	19	24
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	70	59	18	22
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	79	63	20	25
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	76	65	21	27
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	84	66	20	25
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	88	76	22	34
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	100	57	43

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

A4A PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE, POR RECURSOS OFERECIDOS NOS ÚLTIMOS 12 MESES

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH WEBSITES BY FEATURES OFFERED IN THE LAST 12 MONTHS

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM WEBSITE

PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP WITH A WEBSITE

Percentual (%) Percentage (%)		Suporte pós-venda ou SAC Post-sale or customer service	Informações institucionais sobre a empresa, como contato e endereço Institutional information about the enterprises, such as contacts and addresses	Personalização ou customização de produtos ou serviços para clientes Customization of products or services for clients	Outro Other
TOTAL		70	97	33	21
REGIÃO REGION	Norte / North	72	96	32	23
	Nordeste / Northeast	68	97	38	21
	Sudeste / Southeast	73	97	34	21
	Sul / South	71	96	30	23
	Centro-Oeste / Center-West	60	96	28	20
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS: ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	66	95	33	20
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	65	97	35	20
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	69	97	34	19
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	78	99	31	27
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	84	97	35	16
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	100	57	43

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

A4B PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIOS EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE
 PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH PROFILES OR ACCOUNTS ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES
 PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
 PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Facebook, YahooProfile, Google + Facebook, YahooProfile, Google +	Flickr, Instagram, Snapchat ou Periscope Flickr, Instagram, Snapchat or Periscope	LinkedIn LinkedIn	Twitter Twitter
TOTAL		76	21	11	11
REGIÃO REGION	Norte / North	74	18	8	9
	Nordeste / Northeast	75	33	8	12
	Sudeste / Southeast	75	16	16	11
	Sul / South	83	19	10	11
	Centro-Oeste / Center-West	66	15	7	8
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	69	15	9	9
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	74	21	9	9
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	76	21	9	9
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	82	24	16	14
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	89	34	24	25
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	57	71	43

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

A4B PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIOS EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH PROFILES OR ACCOUNTS ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Wordpress, Blogspot ou Medium WordPress, Blogspot or Medium	YouTube ou Vimeo YouTube or Vimeo	Fóruns Forums	WhatsApp ou Telegram WhatsApp or Telegram	Outro Other
TOTAL		4	12	11	62	1
REGIÃO REGION	Norte / North	5	12	12	64	1
	Nordeste / Northeast	3	13	12	64	1
	Sudeste / Southeast	6	12	10	60	1
	Sul / South	3	11	13	62	1
	Centro-Oeste / Center-West	3	9	10	61	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	4	10	9	60	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	5	10	10	62	1
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	2	10	13	66	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	5	14	13	60	1
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	8	28	18	52	4
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	14	43	14	57	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

A4C PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIOS EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE, POR ATIVIDADES REALIZADAS ON-LINE NOS ÚLTIMOS 12 MESES

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH PROFILES OR ACCOUNTS ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES BY ACTIVITIES CARRIED OUT ONLINE IN THE LAST 12 MONTHS

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIA EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE
TOTAL NUMBER OF ISP WITH AN ONLINE SOCIAL NETWORKING PROFILE OR ACCOUNT

Percentual (%) Percentage (%)		Postou notícias sobre a empresa Posted news about the enterprises	Respondeu a comentários e dúvidas de clientes Responded to customers' comments and questions	Postou conteúdo institucional sobre a empresa Posted institutional content about the enterprises	Fez promoções de produtos ou serviços Offered product or service promotions
TOTAL		78	90	72	73
REGIÃO REGION	Norte / North	77	92	67	70
	Nordeste / Northeast	80	89	71	76
	Sudeste / Southeast	75	89	71	69
	Sul / South	86	95	79	79
	Centro-Oeste / Center-West	71	88	59	69
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	71	88	65	66
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	77	88	69	75
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	79	91	70	75
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	83	93	79	74
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	91	94	88	87
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	100	100	86

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

A4C PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIOS EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE, POR ATIVIDADES REALIZADAS ON-LINE NOS ÚLTIMOS 12 MESES

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES WITH PROFILES OR ACCOUNTS ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES BY ACTIVITIES CARRIED OUT ONLINE IN THE LAST 12 MONTHS

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA PRÓPRIA EM ALGUMA REDE SOCIAL ON-LINE

TOTAL NUMBER OF ISP WITH AN ONLINE SOCIAL NETWORKING PROFILE OR ACCOUNT

Percentual (%) Percentage (%)		Vendeu produtos e serviços Sold products or services	Fez atendimento pós-venda ou SAC Offered post-sale or customer service	Divulgou produtos ou serviços Promoted products or services
TOTAL		63	74	81
REGIÃO REGION	Norte / North	63	73	79
	Nordeste / Northeast	65	73	81
	Sudeste / Southeast	60	74	79
	Sul / South	68	78	88
	Centro-Oeste / Center-West	56	64	75
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	60	70	75
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	65	69	81
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	64	75	81
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	61	79	85
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	67	82	88
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	71	71	100

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

B4A PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR REGIÃO EM QUE ATUAM
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REGION OF OPERATIONPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Norte North	Nordeste Northeast	Sudeste Southeast	Sul South	Centro-Oeste Center-West
TOTAL			8	24	39	25	12
REGIÃO REGION	Norte / North		100	2	1	0	3
	Nordeste / Northeast		2	100	1	0	0
	Sudeste / Southeast		2	4	99	3	3
	Sul / South		1	0	2	99	1
	Centro-Oeste / Center-West		2	3	3	2	100
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		11	26	33	21	16
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		7	22	41	21	14
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		7	24	39	25	10
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		5	23	44	30	8
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		4	18	56	38	8
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		29	57	43	57	29

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

B4C PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FAIXA DE NÚMERO DE MUNICÍPIOS EM QUE ATUAM
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF MUNICIPALITIES SERVED
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		1 1	De 1 até 5 1 to 5	De 6 até 10 6 to 10	De 11 até 25 11 to 25	De 26 até 50 26 to 50	De 51 até 75 51 to 75	De 76 até 100 76 to 100	Mais de 100 More than 100	Não respondeu Did not answer
TOTAL		26	45	15	9	2	0	0	1	2
REGIÃO REGION	Norte / North	35	48	8	5	2	1	2	0	0
	Nordeste / Northeast	29	42	15	10	2	0	0	1	1
	Sudeste / Southeast	26	45	14	9	3	0	0	1	3
	Sul / South	19	47	17	10	2	0	1	2	1
	Centro-Oeste / Center-West	33	42	14	4	3	1	0	0	3
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	35	43	10	7	1	0	0	0	3
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	36	44	13	3	1	0	0	1	2
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	24	52	15	6	1	0	1	0	1
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	13	43	19	17	4	1	1	1	2
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	4	17	23	23	18	3	1	7	4
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	14	0	14	14	0	0	43	14

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

B5 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ATUAÇÃO NO EXTERIOR
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT OPERATE ABROADPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL			1	99	-	-
REGIÃO REGION	Norte / North		0	100	-	-
	Nordeste / Northeast		0	100	-	-
	Sudeste / Southeast		3	97	-	-
	Sul / South		1	99	-	-
	Centro-Oeste / Center-West		0	100	-	-
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		1	99	-	-
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		0	100	-	-
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		1	99	-	-
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		1	99	-	-
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		7	93	-	-
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		0	100	-	-

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

C1 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS QUE POSSUEM SISTEMA AUTÔNOMO PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT HAVE AN AUTONOMOUS SYSTEM

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL		77	19	4	0
REGIÃO REGION	Norte / North	74	24	2	0
	Nordeste / Northeast	74	23	4	0
	Sudeste / Southeast	77	18	5	1
	Sul / South	81	15	4	0
	Centro-Oeste / Center-West	73	23	3	1
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	62	35	3	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	67	28	4	1
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	82	13	4	1
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	92	3	4	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	94	1	4	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

C1A PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVOS DE NÃO POSSUIR SISTEMA AUTÔNOMO PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT HAVING AN AUTONOMOUS SYSTEM

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Alto custo do serviço High service cost	Alto custo de investimento High investment cost	Falta de infraestrutura Lack of infrastructure	Falta de pessoal capacitado Lack of specialized staff	Outros Other
TOTAL		11	11	7	7	6
REGIÃO REGION	Norte / North	13	14	9	7	12
	Nordeste / Northeast	14	15	8	10	6
	Sudeste / Southeast	9	9	5	6	6
	Sul / South	9	9	6	5	4
	Centro-Oeste / Center-West	14	14	9	9	7
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	19	20	13	12	12
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	17	16	10	11	10
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	7	8	4	5	3
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	2	2	1	2	1
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	1	1	1	1	1
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	0	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

C3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE CLIENTE PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF CLIENT

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Empresa privada Private enterprise	Mercado domiciliar Local market	Governo federal Federal government	Governo estadual State government	Governo municipal Local government
TOTAL			90	94	18	28	61
REGIÃO REGION	Norte / North		90	95	28	43	69
	Nordeste / Northeast		88	95	17	29	58
	Sudeste / Southeast		90	92	19	28	58
	Sul / South		94	95	16	24	68
	Centro-Oeste / Center-West		88	96	13	21	57
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		83	91	13	21	50
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		88	93	13	23	51
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		93	96	16	25	63
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		96	95	28	40	75
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		100	99	34	42	92
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		100	100	57	71	86

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

D1 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FORMA QUE A EMPRESA PROVÊ O ACESSO À INTERNET AO USUÁRIO FINAL

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY HOW INTERNET ACCESS IS PROVIDED TO END USER

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Apenas por meio de infraestrutura própria Only via their own infrastructure	Apenas por meio de infraestrutura de terceiros Only via outsourced infrastructure	Por meio de infraestrutura própria e de terceiros Via both their own and outsourced infrastructure
TOTAL			77	1	21
REGIÃO REGION	Norte / North		78	0	22
	Nordeste / Northeast		77	0	22
	Sudeste / Southeast		76	1	21
	Sul / South		77	1	21
	Centro-Oeste / Center-West		80	1	17
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		78	2	19
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		79	0	19
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		79	1	20
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		75	1	24
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		65	0	34
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		29	0	71

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

D1 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FORMA QUE A EMPRESA PROVÊ O ACESSO À INTERNET AO USUÁRIO FINAL

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY HOW INTERNET ACCESS IS PROVIDED TO FINAL USERS

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Revende acesso à Internet provedo por outra empresa e não faz uso de nenhum tipo de infraestrutura <i>Retails Internet access provided by another enterprise and does not use any type of infrastructure</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>
TOTAL		0	0	0
REGIÃO REGION	Norte / North	1	0	0
	Nordeste / Northeast	0	0	0
	Sudeste / Southeast	1	0	0
	Sul / South	0	0	0
	Centro-Oeste / Center-West	0	1	1
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos <i>Less than 100 connections</i>	1	1	0
	De 100 a menos de 300 acessos <i>More than 100 to less than 300 connections</i>	1	0	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos <i>More than 300 to less than 1,000 connections</i>	0	0	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos <i>More than 1,000 to less than 5,000 connections</i>	0	0	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos <i>More than 5,000 to less than 45,000 connections</i>	0	0	1
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) <i>Large provider (more than 45,000 connections)</i>	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

D2 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA OFERECIDA AOS CLIENTES PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTS

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Acesso via ADSL ADSL connection	Acesso via cable modem Modem cable connection	Acesso via cabo UTP (Ethernet) UTP cable connection (Ethernet)
TOTAL		12	11	51
REGIÃO REGION	Norte / North	5	8	29
	Nordeste / Northeast	11	14	79
	Sudeste / Southeast	15	14	56
	Sul / South	7	7	36
	Centro-Oeste / Center-West	16	8	25
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	10	11	47
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	11	11	51
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	9	10	51
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	15	12	57
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	21	21	55
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	29	29	43

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONTINUAÇÃO / CONTINUATION

D2 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA OFERECIDA AOS CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTSPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Acesso sem fio wireless via frequência livre Wireless connection via free frequency	Acesso sem fio wireless via frequência licenciada Wireless connection via licensed frequency	Acesso via satélite Satellite connection
TOTAL		84	44	1
REGIÃO REGION	Norte / North	89	44	4
	Nordeste / Northeast	83	42	1
	Sudeste / Southeast	82	47	2
	Sul / South	87	40	1
	Centro-Oeste / Center-West	87	45	1
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	84	41	3
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	85	41	1
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	86	44	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	84	47	1
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	79	58	1
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	43	57	14

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

D2 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR TIPO DE TECNOLOGIA OFERECIDA AOS CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY TYPE OF TECHNOLOGY OFFERED TO CLIENTSPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Acesso via fibra ótica Fiber-optic connection	Acesso via modem 3G ou 4G 3G or 4G modem connection	Outros Others
TOTAL		78	1	1
REGIÃO REGION	Norte / North	69	1	1
	Nordeste / Northeast	83	1	0
	Sudeste / Southeast	80	1	1
	Sul / South	82	1	1
	Centro-Oeste / Center-West	57	1	1
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	64	1	1
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	72	0	1
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	81	0	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	94	1	1
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	97	4	3
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	43	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

D3A PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR NÚMERO DE CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY NUMBER OF CLIENTSPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Até 100 Up to 100	De 100 até 500 100 to 500	De 500 até mil 500 to 1,000	De 1.001 até 3 mil 1,001 up to 3,000	De 3.001 até 5 mil 3,001 up to 5,000	Mais de 5 mil More than 5,000	Não respondeu Did not answer
TOTAL		4	18	18	28	10	10	12
REGIÃO REGION	Norte / North	7	29	16	31	9	3	4
	Nordeste / Northeast	3	19	18	29	8	11	12
	Sudeste / Southeast	3	17	18	28	10	11	14
	Sul / South	3	14	19	28	14	11	10
	Centro-Oeste / Center-West	3	28	18	27	6	6	11
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	11	33	21	18	4	3	10
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	2	34	23	21	4	4	12
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	0	9	25	37	10	5	13
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	1	1	3	40	22	20	13
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	0	1	1	4	4	79	10
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	0	0	0	0	71	29

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

D4 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR PROVIMENTO DE CONEXÃO DE TRÂNSITO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT PROVIDE TRAFFIC CONNECTIONSPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL			28	68	3	0
REGIÃO REGION	Norte / North		29	68	2	2
	Nordeste / Northeast		26	70	3	0
	Sudeste / Southeast		30	66	3	0
	Sul / South		30	66	4	0
	Centro-Oeste / Center-West		20	76	4	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		18	78	3	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		22	72	5	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		26	69	4	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		40	57	2	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		69	30	1	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		86	0	14	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

D5A PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR PERCENTUAL DO FATURAMENTO INVESTIDO NA EXPANSÃO DA REDE

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY PERCENTAGE OF REVENUE INVESTED IN NETWORK EXPANSION

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Até 5% Up to 5%	Mais de 5% a 10% More than 5% to 10%	Mais de 10% a 15% More than 10% to 15%	Mais de 15% a 20% More than 15% to 20%	Acima de 20% More than 20%	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer	Nenhum None
TOTAL		2	7	5	11	64	10	2	0
REGIÃO REGION	Norte / North	2	9	4	11	64	9	2	0
	Nordeste / Northeast	2	5	4	9	69	9	3	0
	Sudeste / Southeast	2	6	7	11	59	12	2	0
	Sul / South	1	7	5	13	66	8	0	1
	Centro-Oeste / Center-West	1	8	6	10	66	8	1	1
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS: MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	2	6	4	11	66	9	1	1
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	1	7	7	12	62	8	2	1
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	1	7	5	10	66	8	2	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	1	6	4	10	62	14	2	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	3	7	8	13	45	18	6	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	0	14	14	43	14	14	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

E1 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
 PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT PARTICIPATE IN A PPT OR IX

 PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
 PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL			42	56	2	0
REGIÃO REGION	Norte / North		29	70	2	0
	Nordeste / Northeast		35	62	2	0
	Sudeste / Southeast		50	48	3	0
	Sul / South		44	53	2	0
	Centro-Oeste / Center-West		27	70	3	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections		25	72	3	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections		30	68	3	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections		38	59	3	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections		69	29	2	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections		86	14	0	0
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)		100	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

E3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR PARTICIPATING IN A PPT OR IX

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Redução do custo do tráfego de Internet Reducing the cost of Internet traffic	Melhora da qualidade dos serviços de Internet Improving the quality of Internet services	Busca de novos clientes e parceiros Searching for new clients and partners	Busca de opções de tráfego neutro Searching for neutral traffic options
TOTAL		38	40	29	30
REGIÃO REGION	Norte / North	24	28	24	23
	Nordeste / Northeast	32	35	26	26
	Sudeste / Southeast	45	48	33	34
	Sul / South	41	42	32	34
	Centro-Oeste / Center-West	25	26	18	19
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	22	25	18	19
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	26	29	22	21
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	36	37	29	27
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	64	66	46	49
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	77	82	56	66
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	86	86	71	71

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

E3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR PARTICIPATING IN A PPT OR IXPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Melhora da organização do tráfego de Internet local Improving the organization of the local Internet traffic	Acesso à CDN / conteúdos CDN access / content	Participação em licitações públicas Participation in public bidding	Outros Other
TOTAL		36	34	15	2
REGIÃO REGION	Norte / North	23	26	12	2
	Nordeste / Northeast	32	30	14	2
	Sudeste / Southeast	42	40	16	2
	Sul / South	39	37	15	3
	Centro-Oeste / Center-West	25	20	8	1
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	23	21	8	1
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	25	24	10	2
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	34	32	13	2
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	59	58	24	3
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	75	69	41	6
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	71	57	43	14

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

E5 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR FORMA DE PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY FORM OF PARTICIPATION IN A PPT OR IX
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Uma conexão backup A backup connection	A conexão principal The main connection	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer	Não se aplica Does not apply
TOTAL		16	22	2	2	58
REGIÃO REGION	Norte / North	12	14	1	2	71
	Nordeste / Northeast	16	18	1	1	65
	Sudeste / Southeast	17	28	3	2	50
	Sul / South	18	22	1	3	56
	Centro-Oeste / Center-West	11	15	0	1	73
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	10	13	0	1	75
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	11	16	2	1	70
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	15	20	2	2	62
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	27	37	2	3	31
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	28	48	4	6	14
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	43	43	14	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

E7 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE NÃO PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT PARTICIPATING IN A PPT OR IX
 PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
 PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Não possui Sistema Autônomo <i>Does not have an autonomous system</i>	Alto custo para contratar infraestrutura de transporte de uma operadora <i>High cost to hire transport infrastructure from an operator</i>	Baixa oferta de infraestrutura de transporte <i>Low supply of transport infrastructure</i>
TOTAL		15	40	38
REGIÃO REGION	Norte / North	16	51	60
	Nordeste / Northeast	18	46	41
	Sudeste / Southeast	14	34	31
	Sul / South	13	38	37
	Centro-Oeste / Center-West	15	50	53
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos <i>Less than 100 connections</i>	27	55	48
	De 100 a menos de 300 acessos <i>More than 100 to less than 300 connections</i>	22	46	46
	De 300 a menos de 1.000 acessos <i>More than 300 to less than 1,000 connections</i>	10	42	43
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos <i>More than 1,000 to less than 5,000 connections</i>	2	20	19
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos <i>More than 5,000 to less than 45,000 connections</i>	0	6	10
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) <i>Large provider (more than 45,000 connections)</i>	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONTINUAÇÃO / CONTINUATION

E7 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE NÃO PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT PARTICIPATING IN A PPT OR IX
 PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
 PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Não possui infraestrutura Does not have infrastructure	Não tem interesse ou não conhece os benefícios Has no interest or does not know the benefits	Baixa demanda pelo serviço na região de atuação Low demand for the service in the region where they operate
TOTAL		26	10	23
REGIÃO REGION	Norte / North	34	14	30
	Nordeste / Northeast	31	12	27
	Sudeste / Southeast	20	8	18
	Sul / South	28	10	21
	Centro-Oeste / Center-West	30	13	31
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	36	15	32
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	30	14	27
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	28	10	25
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	13	4	8
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	0	1	6
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

E7 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MOTIVO DE NÃO PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY REASON FOR NOT PARTICIPATING IN A PPT OR IXPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Falta de disponibilidade do serviço na região Lack of availability of the service in the region	A empresa que fornece conexão já participa de um PTT ou IX The enterprise that provides connection already participates in a PTT or IX	Outros Other
TOTAL		37	34	6
REGIÃO REGION	Norte / North	57	34	9
	Nordeste / Northeast	42	43	5
	Sudeste / Southeast	30	30	5
	Sul / South	32	35	5
	Centro-Oeste / Center-West	52	33	8
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	49	43	7
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	43	41	6
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	40	37	5
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	18	19	4
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	7	6	3
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

F3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR MODALIDADE DE ENTREGA DE SERVIÇO PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY MEANS OF SERVICE DELIVERY

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		IPv4 válido Valid IPv4	NAT IPv4 NAT IPv4	IPv6 IPv6
TOTAL		86	70	30
REGIÃO REGION	Norte / North	86	64	27
	Nordeste / Northeast	83	79	31
	Sudeste / Southeast	89	68	32
	Sul / South	88	69	28
	Centro-Oeste / Center-West	81	70	23
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	77	71	20
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	81	67	23
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	90	69	32
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	96	73	40
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	99	80	59
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	86	71	71

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

CONTINUA / CONTINUES ►

F4 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR DIFICULDADE DE ATIVAÇÃO DO IPV6
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY DIFFICULTY ACTIVATING IPV6PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

		Percentual (%) Percentage (%)	Falta de equipamentos apropriados <i>Lack of appropriate equipment</i>	Falta de pessoal capacitado <i>Lack of qualified personnel</i>	Dificuldades em criar um plano de ativação <i>Difficulties creating an activation plan</i>
TOTAL			37	37	39
REGIÃO REGION	Norte / North		33	40	36
	Nordeste / Northeast		40	37	38
	Sudeste / Southeast		36	35	37
	Sul / South		38	39	40
	Centro-Oeste / Center-West		36	45	45
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos <i>Less than 100 connections</i>		42	43	47
	De 100 a menos de 300 acessos <i>More than 100 to less than 300 connections</i>		39	43	43
	De 300 a menos de 1.000 acessos <i>More than 300 to less than 1,000 connections</i>		35	35	37
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos <i>More than 1,000 to less than 5,000 connections</i>		35	31	32
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos <i>More than 5,000 to less than 45,000 connections</i>		21	28	23
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) <i>Large provider (more than 45,000 connections)</i>		14	14	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

F4 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR DIFICULDADE DE ATIVAÇÃO DO IPV6
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY DIFFICULTY ACTIVATING IPV6

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Alto custo do investimento High investment cost	Ausência de IPv6 entre os fornecedores Lack of IPv6 among the suppliers	Outros Other
TOTAL		31	31	9
REGIÃO REGION	Norte / North	29	27	12
	Nordeste / Northeast	31	32	7
	Sudeste / Southeast	29	29	10
	Sul / South	31	32	10
	Centro-Oeste / Center-West	37	35	10
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	40	38	10
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	37	28	9
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	27	31	9
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	22	29	9
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	15	18	8
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	14	14	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

G1 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ADOÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE GUARDA DE REGISTROS DE CONEXÃO DE CLIENTES

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT ADOPT PROCEDURES TO STORE CLIENTS' CONNECTION RECORDS

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer	Não se aplica Does not apply
	TOTAL	79	18	3	0	-
REGIÃO REGION	Norte / North	70	29	2	0	-
	Nordeste / Northeast	73	24	3	0	-
	Sudeste / Southeast	81	15	4	0	-
	Sul / South	83	14	2	1	-
	Centro-Oeste / Center-West	79	20	1	0	-
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	74	23	3	0	-
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	73	23	4	1	-
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	80	17	3	1	-
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	87	10	2	0	-
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	89	7	4	0	-
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	86	0	14	0	-

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

G2 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR RECEBIMENTO DE ALGUM OFÍCIO JUDICIAL COM PEDIDO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS OU LOGS DE CLIENTES
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT RECEIVED A JUDICIAL ORDER FOR SUBMITTING CLIENTS' LOGS OR DATA
PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL		24	73	2	0
REGIÃO REGION	Norte / North	24	74	2	0
	Nordeste / Northeast	22	75	2	0
	Sudeste / Southeast	26	71	3	0
	Sul / South	28	70	2	0
	Centro-Oeste / Center-West	16	83	1	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	13	85	1	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	16	82	2	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	22	76	2	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	40	56	3	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	73	20	6	1
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

G3 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ADOÇÃO DE MEIOS ALTERNATIVOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

PROPORTION OF ISP ENTERPRISES THAT ADOPT ALTERNATIVE MEANS OF CONFLICT RESOLUTION

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

	Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL		21	76	3	0
REGIÃO REGION	Norte / North	16	80	3	1
	Nordeste / Northeast	20	77	3	0
	Sudeste / Southeast	24	73	3	1
	Sul / South	22	75	3	0
	Centro-Oeste / Center-West	16	82	2	0
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	15	82	3	0
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	17	81	2	0
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	19	78	2	0
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	32	65	3	0
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	44	44	11	1
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	57	14	14	14

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

G4 PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS, POR ROUBO NA INFRAESTRUTURA FÍSICA DE PROVIMENTO
PROPORTION OF ISP ENTERPRISES BY THEFT IN THE PROVIDER'S PHYSICAL INFRASTRUCTUREPERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE EMPRESAS PROVEDORAS
PERCENTAGE OF THE TOTAL NUMBER OF ISP

Percentual (%) Percentage (%)		Sim Yes	Não No	Não sabe Does not know	Não respondeu Did not answer	Não se aplica Does not apply
TOTAL		49	48	0	0	2
REGIÃO / REGION	Norte / North	56	43	0	1	1
	Nordeste / Northeast	57	42	0	0	1
	Sudeste / Southeast	50	47	0	0	2
	Sul / South	42	55	0	0	2
	Centro-Oeste / Center-West	42	55	0	0	3
CLASSE DE NÚMERO MÉDIO DE ACESSOS ¹ MEAN NUMBER OF CONNECTIONS ¹	Menos de 100 acessos Less than 100 connections	40	56	1	0	3
	De 100 a menos de 300 acessos More than 100 to less than 300 connections	48	50	0	0	2
	De 300 a menos de 1.000 acessos More than 300 to less than 1,000 connections	49	50	0	0	1
	De 1.000 a menos de 5.000 acessos More than 1,000 to less than 5,000 connections	58	41	0	0	1
	De 5.000 a menos de 45.000 acessos More than 5,000 to less than 45,000 connections	68	31	0	0	1
	Grande provedor (mais de 45.000 acessos) Large provider (more than 45,000 connections)	100	0	0	0	0

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o setor de provimento de serviços de Internet no Brasil – TIC Provedores 2017.

¹ Dados do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM (janeiro a maio/2017).

Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the Internet Service Provider Sector in Brazil – ICT Providers 2017.

¹ Data from the Multimedia Communication Service – SCM (January to May 2017).

PARTE 3



APÊNDICES

PART 3



APPENDICES



GLOSSÁRIO

3G – Abreviatura da terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel.

4G – Abreviatura da quarta geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel.

ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) ▶ VER DSL

Antispam – Método presente em alguns aplicativos de *e-mail* e *webmail* que possibilita eliminar mensagens indesejadas (*spam*). ▶ VER SPAM

Antispam.br – Site mantido pelo CGI.br, que constitui uma fonte de referência sobre o *spam* imparcial. Foi concebido no âmbito da Comissão de Trabalho Anti-Spam (CT-Spam), do CGI.br. Mais informações em <http://www.antispam.br>.

Antivírus – Programa ou *software* especificamente desenvolvido para detectar, anular e eliminar vírus e outros tipos de programas maliciosos de um computador.

Aplicativo – Programa de computador cuja finalidade é facilitar a realização de um trabalho específico.

Assinatura digital – É uma forma de identificar o gerador de determinada informação. Por meio da assinatura digital da informação, com o uso de um sistema de chaves específicas e uma estrutura de autenticação, é possível estabelecer a identidade do remetente.

Ataque de vírus – Tentativa, bem ou mal sucedida, de acesso ou uso não autorizado a um programa ou computador.

B2B (*Business-to-Business*) – Transações comerciais realizadas entre empresas, por meio de redes de computadores.

B2C (*Business-to-Consumer*) – Transações comerciais realizadas entre empresas e consumidores finais, por meio de redes de computadores.

B2G (*Business-to-Government*) – Transações comerciais realizadas entre empresas e órgãos públicos por meio de redes de computadores.

Backbone – O termo *backbone* refere-se à espinha dorsal da rede de computadores, designando o esquema de ligações centrais de um sistema mais amplo, tipicamente de elevado desempenho.

Backup – O termo *backup* refere-se à cópia de dados de um dispositivo para outro com o objetivo de, posteriormente, recuperá-los caso haja necessidade (ou algum problema com os dados originais).

Backup de dados off-site – Cópias de dados mantidas fora do local onde estão armazenados os dados originais.

Baixar software ▶ VER DOWNLOAD

Banda larga – Conexão à Internet com capacidade acima daquela usualmente conseguida em conexão discada via sistema telefônico. Não há uma definição de métrica de banda larga aceita por todos, mas é comum que conexões em banda larga sejam permanentes – e não comutadas, como as conexões discadas. Mede-se a banda em bps (bits por segundo) ou seus múltiplos, Kbps e Mbps. Banda larga, usualmente, compreende conexões com mais de 256 kbps. Porém esse limite é muito variável de país para país e de serviço para serviço. No caso das pesquisas TIC, banda larga refere-se a todas as conexões diferentes da conexão discada. ▶VER CONEXÃO DISCADA

Bit – Abreviatura das palavras *binary digit*, dígito binário. Os dígitos decimais possuem dez valores possíveis, de 0 a 9; os *bits* possuem apenas dois, 0 e 1.

Blog – É uma contração da palavra *weblog*, usada para descrever uma forma de “diário” na Internet. A maior parte dos *blogs* é mantida por indivíduos (como os diários no papel) que ali escrevem suas ideias sobre os acontecimentos diários ou outros assuntos de interesse.

Bluetooth – Tecnologia de comunicação sem fio que se utiliza de radiofrequência e permite a intercomunicação de dispositivos próximos, com baixo custo de energia. Bom desempenho em situações em que não há necessidade de alta taxa de transferência.

Bot – Programa que, além de incluir funcionalidades de *worms* (▶VER WORM), é capaz de se propagar automaticamente por meio da exploração de vulnerabilidades existentes ou falhas na configuração de *software* instalado em um computador. O *bot* dispõe de mecanismos de comunicação com o invasor, permitindo que o programa seja remotamente controlado. O invasor, ao se comunicar com o *bot*, pode orientá-lo a desferir ataques contra outros computadores, furtar dados, enviar *spam*, etc.

Browser (web browser) – Programas que permitem aos usuários interagirem com documentos da Internet. Entre eles estão *software* como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari e Google Chrome.

Cati (Computer Assisted Telephone Interviewing) – Em português: Entrevista Telefônica Assistida por Computador

Cavalo de Troia – Programa normalmente recebido junto com um “presente” (por exemplo, cartão virtual, álbum de fotos, protetor de tela, jogo, etc.), que, além de executar as funções para que foi aparentemente projetado, também executa outras – normalmente maliciosas e sem o conhecimento do usuário.

ccTLD (Country Code Top-Level Domain) – Em português: domínio de primeiro nível de código de país. É o domínio geralmente usado ou reservado para um país ou um território. Os identificadores ccTLD são de duas letras. O Brasil utiliza o .br.

Celular com Internet (WAP, GPRS, UMTS, etc.) – Telefone celular que oferece como uma de suas funcionalidades a possibilidade de acesso à Internet. Por meio desses aparelhos, é possível ler *e-mails*, navegar por páginas da Internet, fazer compras e acessar informações de forma geral. Cada sigla (WAP, GPRS, UMTS) indica uma tecnologia diferente para acessar a Internet pelo celular ou computador de mão.

Ceptro.br – Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações, responsável por projetos que visam melhorar a qualidade da Internet no Brasil e disseminar seu uso, com especial atenção para seus aspectos técnicos e de infraestrutura. O Ceptro.br gerencia, entre outros projetos, o PTT.br, NTP.br, e IPv6.br. Mais informações em <http://www.ceptro.br/>.

CERT.br – Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil, responsável por tratar incidentes de segurança envolvendo redes conectadas à Internet no Brasil. O Centro também desenvolve atividades de análise de tendências, treinamento e conscientização, com o objetivo de aumentar os níveis de segurança e de capacidade de tratamento de incidentes no Brasil. Mais informações em <http://www.cert.br/>.

Certificado digital – Documento eletrônico, assinado digitalmente, que pode conter dados de uma pessoa ou instituição, ou ser utilizado para comprovar sua identidade.

Cetic.br – O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) é responsável pela produção de indicadores e estatísticas sobre a disponibilidade e uso da Internet no Brasil, divulgando análises e informações periódicas sobre o desenvolvimento da rede no país. Mais informações em <http://www.cetic.br/>.

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil. Criado pela Portaria Interministerial nº 147, de 31 de maio de 1995, alterada pelo Decreto Presidencial nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados. Mais informações em <http://www.cgi.br>.

Chat – Palavra inglesa que significa “bate-papo” e que se refere aos bate-papos realizados por meio da Internet. Quem está conectado manda mensagens para uma página que é atualizada a cada segundo, sendo possível dialogar pela Internet por meio de texto. Quando se dialoga com outras pessoas dessa maneira, diz-se que se está em um *chat* ou bate-papo.

Chip – Circuito eletrônico em miniatura que processa informações. Em um computador, o *chip* do processador realiza cálculos, e o *chip* da memória armazena dados.

Cliente (no contexto de tecnologia da informação) – Denominação dada a dispositivos e aplicações de usuários finais que acessam remotamente os serviços de outro computador (servidor) por meio de uma rede. Uma aplicação cliente não é autossuficiente, e depende de um servidor para ser executada.

Comércio eletrônico – Compra ou venda de mercadorias ou serviços realizada por meio de redes de computadores.

Compressão de arquivos – Tarefa realizada por *software* que reduz o tamanho de um arquivo digital para facilitar o envio e o recebimento via Internet. O programa mais utilizado é o WinZip.

Computador de mesa (desktop, PC) – A maioria dos computadores em uso é de mesa. *Desktop* literalmente significa “sobre a mesa”, e é o termo usado em inglês para designar o computador pessoal. Geralmente, o computador de mesa é composto por um monitor, que lembra um televisor, com um teclado à frente, um *mouse* para movimentar o ponteiro na tela e uma caixa metálica onde ficam seus principais componentes eletrônicos.

Computador portátil – É um computador compacto e fácil de transportar. Pode ter seu desempenho limitado comparado ao *desktop*. *Laptop*, *notebook* e *netbook* são nomes em inglês geralmente utilizados para os tipos de computador portátil. O uso do computador portátil vem aumentando pela sua facilidade de transporte.

Conexão discada – Conexão comutada à Internet realizada por meio de um *modem* analógico e de uma linha da rede de telefonia fixa. Requer que o *modem* disque um número telefônico para realizar o acesso.

Conexão via cabo – Acesso à Internet que utiliza outro modelo de cabeamento que não o da estrutura das linhas telefônicas, mas sim os da TV a cabo.

Conexão via celular – Acesso à Internet sem fio, de longo alcance, que utiliza a transmissão sem fio das redes de telefonia móvel, tais como HSCSD, GPRS, CDMA, GSM, entre outras.

Conexão via fibra ótica – Acesso à Internet que utiliza modelo similar ao de acesso via cabo. No entanto, em vez de cabo de par trançado comum àquele modelo, seu núcleo consiste de fibra ótica que permite transmissão em alto rendimento.

Conexão via linha telefônica – Acesso à Internet a partir de uma linha telefônica com uso de um *modem* que permite a navegação ao mesmo tempo em que haja conversa por telefone.

Conexão via modem 3G ou 4G – Acesso à Internet com tecnologia móvel e são oferecidas pelas empresas de telefonia celular. Os *modems* são conectados a computadores e permitem o uso de banda larga para usuários em movimento.

Conexão via rádio – Conexão à Internet sem fio, de longo alcance, que utiliza radiofrequências para transmitir sinais de dados (e prover o acesso à Internet) entre pontos fixos.

Conexão via satélite – Conexão à Internet sem fio, de longo alcance, que utiliza satélites para transmitir sinais de dados (e prover o acesso à Internet) entre pontos fixos distantes entre si.

Criptografia – Conjunto de princípios e técnicas utilizados para codificar a escrita de modo a preservar a confidencialidade da informação. É parte de um campo de estudos que trata das comunicações secretas. É usada, entre outras finalidades, para autenticar a identidade de usuários, autenticar transações bancárias, proteger a integridade de transferências eletrônicas de fundos e proteger o sigilo de documentos, comunicações pessoais e comerciais.

CRM (Customer Relationship Management) – Em português: GRC, Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente. É um sistema integrado de gestão com foco no cliente, baseado no uso efetivo de tecnologias de informação para coletar, integrar, processar e analisar informações relacionadas ao cliente.

Curso on-line – Método de ensino que conta com o suporte da Internet para educação a distância.

Desktop / PC – ► VER COMPUTADOR DE MESA

Dial-up, conexão – ► VER CONEXÃO DISCADA

DNS (Domain Name System) – Sistema de Nomes de Domínio. É um sistema utilizado para atribuir nomes a computadores e serviços de rede, organizado de acordo com uma hierarquia de domínios. A atribuição de nomes de DNS é utilizada em redes TCP/IP, como a Internet, para localizar computadores e serviços por meio de nomes amigáveis.

DNSSEC (Domain Name System Security Extensions) – Padrão internacional que estende a tecnologia DNS, adicionando um sistema de resolução de nomes mais seguro, reduzindo o risco de manipulação de dados e informações. O mecanismo utilizado pelo DNSSEC é baseado na tecnologia de criptografia de chaves públicas.

Download – É a transferência de arquivos de um computador remoto/site para o computador “local” do usuário. No Brasil, é comum usar o termo “baixar” arquivos com o mesmo sentido que fazer *download*. No sentido contrário, ou seja, do computador do usuário ao computador remoto, a transferência de arquivos é conhecida como *upload*.

DSL (Digital Subscriber Line) – Tecnologia que permite a transmissão digital de dados utilizando a infraestrutura da rede de telefonia fixa que há em residências e empresas.

DSL-Lite ► VER ADSL

e-commerce ► VER COMÉRCIO ELETRÔNICO

e-Gov ► VER GOVERNO ELETRÔNICO

e-learning – Ensino a distância. Cursos de nível técnico, de graduação e de especialização que podem ser realizados por meio da Internet.

e-mail – É o equivalente a “correio eletrônico”. Refere-se a um endereço eletrônico, ou seja, a uma caixa postal para trocar mensagens pela Internet. Normalmente, a fórmula de um endereço de *e-mail* é “nome” + @ + “nome do domínio”. Para enviar mensagens a um determinado usuário, é necessário escrever seu endereço eletrônico.

ERP (Enterprise Resource Planning) – Em português: Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (Sige). Consiste em um *software* ou grupo de aplicativos que integra processos e informações de várias funções operativas de uma empresa. Tipicamente, o ERP integra planejamento, compras, vendas, *marketing*, atendimento ao cliente, finanças e recursos humanos. ► VER PACOTE OFFICE

Extranet – Extensão segura de uma Intranet, que permite o acesso a alguns setores da Intranet de uma organização aos usuários externos. ► VER INTRANET

Facebook VER REDE SOCIAL

Filtro – Configuração na conta de *e-mail* que bloqueia mensagens indesejadas ou não solicitadas. VER SOFTWARE ANTI-SPAM

Firewall – *Software* ou programa utilizado para proteger um computador de acessos não autorizados vindos da Internet.

Fórum – Página em que grupos de usuários trocam opiniões, comentam e discutem assuntos pertinentes a temas em comum ao grupo.

FTP (*File Transfer Protocol*) – Protocolo de transferência de dados

Governo eletrônico – Serviços públicos oficiais que podem ser realizados pela Internet, como emissão de documentos, consulta a dados, etc.

GPRS (*General Packet Radio Service*) – Tecnologia que aumenta as taxas de transferência de dados nas redes GSM. ▶ VER GSM

GRC (*Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente*) ▶ VER CRM

GSM (*Global System for Mobile Communications*) – Sistema Global para Comunicações Móveis. Tecnologia baseada em sistemas de transmissão de ondas de rádio que possibilita os serviços de comunicação móvel.

gTLD (*Generic Top-Level Domain*) – Em português: Domínio de Primeiro Nível Genérico. É uma das categorias usadas para designar os domínios. Entre os exemplos estão .com, .gov, .info, .net.

Hardware – A parte física, material, do computador. O computador se divide em duas partes: a parte física e palpável, como o *mouse*, o teclado e o monitor (*hardware*), e a parte não física, os programas, que são as instruções para qualquer computador funcionar, como os aplicativos do pacote Office (*software*).

HDSL (*High bit-rate Digital Subscriber Line*) ▶ VER DSL

Hipertexto – Termo que remete a um texto em formato digital. É uma das bases da propagação do conhecimento na Internet, por agregar e relacionar outros conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons. O acesso aos termos relacionados se dá por meio de referências específicas denominadas *hiperlinks*, ou simplesmente *links*.

Hotspot – Ponto de acesso à Internet sem fio por meio da tecnologia WiFi. ▶ VER WIFI

HSCSD (*High Speed Circuit Switched Data*) – Especificação para transferir dados por redes GSM. ▶ VER GSM

HTML (*HyperText Markup Language*) – Linguagem criada para o desenvolvimento de páginas da Internet.

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) – Protocolo projetado para transferir páginas *web* entre um servidor e um cliente.

HTTPS (*HyperText Transfer Protocol over Secure Socket Layer*) – É uma implementação do protocolo HTTP (▶ VER HTTP) sobre uma camada SSL ou TLS (▶ VER SSL E TLS). Essa camada adicional permite que os dados sejam transmitidos por meio de uma conexão criptografada e que se verifique a autenticidade do servidor e do cliente por certificados digitais.

IDS (*Intrusion Detection System*) – Programa ou conjunto de programas cuja função é detectar atividades maliciosas ou anormais.

IDSL (*Digital Subscriber Line*) ▶ VER DSL

Internet banking – Conjunto de operações bancárias que podem ser feitas pela Internet, como ver saldo, fazer transferências, pagar contas, entre outras.

Internet café ▶ VER LANHOUSE

Internet das Coisas (IoT) – Do inglês *Internet of Things*, esta é uma nova tendência de desenvolvimento de produtos e relações com base na Internet, na qual a rede passa a interligar vários tipos de objetos e dispositivos inteligentes, que vão interagir entre si e conosco. Aplica-se a objetos físicos que digitalmente são ampliados com sensores (temperatura, movimento, luz, etc.), atuadores (*displays*, sons, motores, etc.), computadores (que executam programas e lógica) ou interfaces de comunicação (com ou sem fio).

Internet Explorer ▶ VER BROWSER

Intranet – Rede de comunicação interna privada de uma organização. Baseada em protocolos da Internet, é utilizada para compartilhar e trocar informações de uma empresa da mesma forma que ocorre na Internet, mas com acesso restrito aos usuários internos.

IP (*Internet Protocol*) – Protocolo de comunicação de dados em redes de comutação de pacotes que usam o conjunto de protocolos Internet (TCP/IP).

IPS (*Intrusion Prevention System*) – Programa ou conjunto de programas cuja função é detectar atividades maliciosas ou anormais, sendo capaz de executar ações de acordo com regras de segurança preestabelecidas como, por exemplo, incluir regras de *firewall* para bloquear tráfego de rede detectado como malicioso.

IPv4 (*Internet Protocol version 4*) – Versão em esgotamento do atual protocolo Internet. Continuará existindo mesmo após a implantação da nova versão, IPv6.

IPv6 (*Internet Protocol version 6*) – Nova versão do protocolo Internet, que está em implementação e vai multiplicar o número de IPs disponíveis no mundo.

Kbps – Abreviatura de *kilobits* por segundo. É uma unidade de medida de transmissão de dados equivalente a mil *bits* por segundo.

LAN (*Local Area Network*) – Rede de área local. Utilizada na interconexão de computadores e equipamentos dentro de uma mesma edificação ou de um grupo de edificações próximas, com a finalidade de permitir aos usuários a troca de dados, o compartilhamento de impressoras, o manejo de um computador comum, etc.

Lanhouse – Estabelecimento comercial em que é possível pagar para utilizar um computador com acesso à Internet. É comum que esse estabelecimento ofereça também uma série de serviços, como impressão, xerox, digitação, entre outros. No Brasil, a denominação *lanhouse* é a mais corrente, mas também podem ser chamados de *cybercafé* ou Internet café.

Laptop ▶ VER COMPUTADOR PORTÁTIL

Licença de uso – No caso de *software*, é a permissão de uso para aquele que adquire o programa e pode utilizá-lo de forma não exclusiva segundo uma versão disponibilizada pelo desenvolvedor, incluindo restrições de direitos autorais.

Licença livre – No caso de *software*, é a permissão de uso aberta e que já inclui a concessão de direitos autorais para o usuário final utilizar o programa sem restrições de propriedade pelo desenvolvedor.

LinkedIn – Rede social na Internet, com o objetivo de estimular seus membros a criar novos contatos profissionais. ▶ VER REDE SOCIAL

Linux – Sistema operacional da família Unix, de código aberto, desenvolvido inicialmente por Linus Torvalds, e que hoje conta com milhares de desenvolvedores em colaboração. ▶ VER SISTEMA OPERACIONAL

Mbps – Abreviatura de *megabits* por segundo. É uma unidade de medida de transmissão de dados equivalente a mil *kilobits* por segundo.

Mecanismo de busca – Ferramenta na Internet que serve para a procura de informações em *sites*. O mais conhecido atualmente é o Google.

Mensagem de texto – Mensagem enviada e recebida por telefone móvel. ▶ VER SMS

Mensagem instantânea – Programa de computador que permite o envio e o recebimento de mensagens de texto imediatamente. Normalmente, esses programas incorporam diversos outros recursos, como envio de figuras ou imagens animadas, conversação por áudio utilizando as caixas de som e o microfone do sistema, além de videoconferência (por meio de uma *webcam*). ▶ VER GOOGLE TALK

Metadados (ou metainformação) – São dados sobre outros dados. São informações que determinam aquele dado, geralmente uma informação compreensível por um computador. Os metadados são complementos sobre tudo o que pode ser dito sobre o objeto informacional dos dados. Eles determinam suas funções, usos e critérios de comparação.

Modem – Equipamento que converte sinais digitais derivados de um computador ou de outro aparelho digital em sinais analógicos para transmiti-los por uma linha tradicional de telefone (fios de cobre trançados), de forma a serem lidos por um computador ou outro aparelho. Seu nome vem da justaposição de *mo* (modulador) a *dem* (demodulador).

Modem via cabo – Equipamento que permite a conexão à Internet via rede de cabos coaxiais (TV a cabo), para que se tenha acesso permanente, fixo e de grande capacidade de transmissão de dados.

Mouse – Equipamento para mover o ponteiro do computador.

Newsgroups – Listas de notícias sobre determinado assunto distribuídas pela Internet. Como os assuntos desses *newsgroups* são muito específicos, formam-se verdadeiras comunidades em torno deles.

NIC.br – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Entidade civil, sem fins lucrativos, que desde dezembro de 2005 implementa as decisões e projetos do Comitê Gestor da Internet no Brasil. Mais informações em: <<http://www.nic.br>>.

Notebook ▶ VER COMPUTADOR PORTÁTIL

On-line – “Em linha”. O termo significa que alguém está eletronicamente “disponível” no momento.

Página web (webpage) – Uma página *web* corresponde a um endereço na *web* no qual se pode visualizar e navegar por meio de um *browser* (programas para navegação na Internet). É na página *web* que se encontram as informações, as imagens e os objetos referentes aos conteúdos disponíveis na Internet.

PC (Personal Computer) ▶ VER COMPUTADOR DE MESA

Peer-to-peer (P2P) – Tecnologia para criar uma rede virtual de computadores, em que cada máquina pode ser utilizada como servidor para outra máquina, ou como cliente de outra máquina. A tecnologia é utilizada na Internet para troca de arquivos entre usuários, muitas vezes arquivos de música ou vídeo.

Phishing – É uma forma de fraude eletrônica caracterizada por tentativas de adquirir informações sensíveis como senhas e números de cartão de crédito, ao se fazer passar por uma pessoa confiável ou por uma empresa enviando uma comunicação eletrônica oficial, como um correio ou uma mensagem instantânea.

PIB (Produto Interno Bruto) – Representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região (países, estados, cidades), durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc.).

Programa de compartilhamento de arquivos ▶ VER PEER-TO-PEER (P2P)

P&D – Sigla para Pesquisa e Desenvolvimento, expressão utilizada para designar atividades ligadas à inovação, à ciência e à tecnologia.

RADSL (Rate-Adaptive Digital Subscriber Line) ▶ VER DSL

Realidade virtual – Técnica avançada de interface em que o usuário pode realizar imersão, navegação e interação em um ambiente sintético gerado por computador, utilizando canais multissensoriais, com o objetivo de criar de forma fidedigna a sensação de realidade.

Rede Social – Na Internet, as redes sociais são comunidades virtuais em que os usuários criam perfis para interagir e compartilhar informações. As mais utilizadas no Brasil são Facebook e Twitter.

Registro.br – O Registro.br é o executor de algumas das atribuições do Comitê Gestor da Internet no Brasil, entre as quais as atividades de registro de nomes de domínio, a administração e a publicação do DNS para o domínio .br. Realiza ainda os serviços de distribuição e manutenção de endereços Internet. Mais informações em <http://www.registro.br/>.

Scam – Esquemas ou ações enganosas e/ou fraudulentas. Normalmente, têm como finalidade obter vantagens financeiras.

Scan – Técnica normalmente implementada por um tipo de programa projetado para efetuar varreduras em redes de computadores. ▶ VER SCANNER

Scanner – Programa utilizado para efetuar varreduras em redes de computadores, com o intuito de identificar quais computadores estão ativos e quais serviços estão sendo disponibilizados por eles. Amplamente utilizado por atacantes para identificar potenciais alvos, pois permite associar possíveis vulnerabilidades aos serviços habilitados em um computador.

SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line) ▶ VER DSL

Servidor – É um computador que fornece serviços a dispositivos e computadores ligados remotamente (clientes). É muito utilizado para armazenamento de arquivos e correio eletrônico.

SIGE (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial) ▶ VER ERP

Sistema de detecção de intrusão ▶ VER IDS

Sistema operacional – Programa ou conjunto de programas e aplicativos que servem de interface entre o usuário e o computador. O sistema operacional gerencia os recursos de *hardware* do computador via *software*.
▶ VER LINUX

Site – Página ou conjunto de páginas na Internet que está identificada por um nome de domínio. O *site* pode ser formado por uma ou mais páginas de hipertexto, que podem conter textos, imagens, gráficos, vídeos e áudios.

Skype ▶ VER VOIP

SMS (Short Message Service) – Serviço de mensagens curtas. É um serviço disponível em telefones celulares que permite o envio de mensagens de texto não muito longas (até 255 caracteres) entre os equipamentos compatíveis com esse serviço.

Software – Qualquer programa de computador. O computador se divide em duas partes: a parte física e palpável (*hardware*) e a parte não física, os programas, que são as instruções para qualquer computador funcionar (*software*).

Software anti-spam – Programa que procura barrar a entrada de *e-mails* considerados “não solicitados” ou *spam*.

Software anti-spyware – Programa que barra a operação dos *spywares*. ▶ VER SPYWARE

Software de código aberto – *Software* que pode ser distribuído gratuitamente, cujo código-fonte pode ser livremente editado ou modificado.

Spam – Mensagens não solicitadas enviadas via *e-mail*. Em geral, são mandadas a inúmeros usuários, indistintamente, e podem causar problemas como o atulhamento de caixas de correio eletrônico.

Spyware – Termo utilizado para se referir a uma grande categoria de programas cujo objetivo é monitorar atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para outras pessoas. Podem ser utilizados de forma legítima, mas, na maior parte das vezes, são enviados de forma dissimulada, não autorizada e maliciosa.

Startup – Empresas geralmente de pequeno porte e novas que apresentam inovações em seu nicho de mercado. As empresas emergentes (*start-ups*) normalmente usam uma base tecnológica para apresentar e desenvolver o modelo inovador de seu negócio.

Tablet – É um dispositivo móvel em forma de prancheta, que não possui teclado, mas é sensível ao toque. Assim como um computador portátil, os *tablets* permitem o acesso à Internet, bem como o *download* de aplicativos em lojas específicas na Internet.

TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) – Conjunto de protocolos de comunicação entre computadores em rede.

Telecentro – Denominação dos estabelecimentos públicos que oferecem de maneira gratuita computador com acesso à Internet além de outros serviços.

TI (*Tecnologias da Informação*) – O termo designa o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação.

Twitter – Rede social de *microblogs*, onde os usuários podem escrever mensagens de até 140 caracteres. Os usuários são identificados por @nome_do_usuario e os assuntos podem ser categorizados por *hashtags* (#).
▶ VER REDE SOCIAL

Upload – É a transferência de arquivos de um computador “local” do usuário para uma máquina remota / *site*. No Brasil, é comum usar o termo “subir” arquivos com o mesmo sentido de “fazer *upload*”.

URL (*Uniform Resource Locator*) – É todo endereço de um local da rede, não somente o domínio, tampouco somente o local em um servidor: <http://www.site.com.br/essapasta/aquelapasta/nomedoarquivo.tal>.

VDSL (*Very high bit-rate Digital Subscriber Line*) ▶ VER DSL

Videoconferência – Comunicação de imagem (vídeo) e voz via Internet.

Vírus – Programa malicioso de computador, ou somente parte desse programa de computador, que se propaga infectando, isto é, inserindo cópias de si mesmo e se tornando parte de outros programas e arquivos de um computador. O vírus depende da execução do programa ou arquivo hospedeiro para que possa se tornar ativo e dar continuidade ao processo de infecção.

VoIP (*Voice over IP*) – Em português Voz sobre IP, tecnologia que permite a transmissão de sinais de voz por meio da Internet ou de uma rede privada. O *software* de voz sobre IP mais popular é o Skype.

VPN (*Virtual Private Network*) – Termo usado para se referir à construção de uma rede privada utilizando redes públicas (como a Internet) como infraestrutura. Esses sistemas utilizam criptografia e outros mecanismos de segurança para garantir que somente usuários autorizados possam ter acesso à rede privada e nenhum dado seja interceptado enquanto estiver passando pela rede pública.

W3C (*World Wide Web Consortium*) – O W3C é um consórcio internacional que tem como missão conduzir a Web ao seu potencial máximo, criando padrões e diretrizes que garantam sua evolução permanente. O W3C no Brasil reforça os objetivos globais de uma Web para todos, em qualquer dispositivo, baseada no conhecimento, com segurança e responsabilidade. Mais informações em: <<http://www.w3c.br/>>.

WAP (*Wireless Application Protocol*) – Protocolo de Aplicação sem Fio. É um padrão aberto que permite que dispositivos móveis, como celulares ou PDAs, acessem na Internet informações ou serviços projetados especialmente para seu uso.

Webcam – Câmera de vídeo de baixo custo que capta e transfere imagens de modo quase instantâneo para o computador.

Website – Literalmente, significa “local na rede”. Pode-se dizer que é um conjunto de páginas na Internet sobre determinado tema, identificado por um endereço *web*. ▶ VER PÁGINA WEB

WiFi (*Wireless Fidelity*) – Marca licenciada originalmente pela Wi-Fi Alliance para descrever a tecnologia de redes sem fio (WLAN), baseadas no padrão IEEE 802.11.

Wikipédia – O termo “wiki” designa o tipo de *site* que pode ser editado pelos usuários a partir de seus próprios navegadores. A Wikipédia é a mais famosa enciclopédia virtual da Internet, abastecida e editada por milhares de colaboradores pelo mundo.

Worm – Programa capaz de se propagar automaticamente por meio de redes, enviando cópias de si mesmo de computador para computador. Diferentemente do vírus, o *worm* não embute cópias de si mesmo em outros programas ou arquivos e não necessita ser explicitamente executado para se propagar. Sua propagação é dada pela exploração de vulnerabilidades existentes ou falhas na configuração de *software* instalado em computadores.

WWW (*World Wide Web*) – É a rede mundial de computadores.

xDSL – Indica uma família de tecnologias DSL desenhadas para aumentar a largura de banda em linhas telefônicas tradicionais (fios de cobre). Inclui IDSL, HDSL, SDSL, ADSL, RADSL, VDSL e DSL-Lite. ▶ [VER DSL](#)

YouTube – *Website* que permite aos usuários carregar, ver e compartilhar vídeos em formato digital na Internet, sem a necessidade de *download* do arquivo de vídeo para o computador

LISTA DE ABREVIATURAS

Abramulti – Associação dos Provedores de Internet

Abranet – Associação Brasileira de Internet

Abrappit – Associação Brasileira de Pequenos Provedores de Internet e Telecomunicação

Abrint – Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações

Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações

Anid – Associação Nacional para Inclusão Digital

AS – Sistema Autônomo (em inglês, *Autonomous System*)

ASN – Número de Sistema Autônomo (em inglês, *Autonomous System Number*)

ASP – Serviços de provimento de conteúdo e de aplicações

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Ceptro.br – Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologias de Redes e Operações

CERT.br – Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil

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

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

E-Digital – Estratégia Brasileira para a Transformação Digital

FTTH – Tecnologia de fibra até o lar (em inglês, *fiber to the home*)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Internet Sul – Associação dos Provedores de Serviços e Informações da Internet

IP – Protocolo de Internet (em inglês, *Internet Protocol*)

NAT – Protocolo que faz a tradução dos endereços IP e portas TCP da rede local para a Internet (em inglês, *Network Address Translation*)

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

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

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

Pnad – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PSI – Provedor de Serviços de Internet

PTT – Ponto de troca de tráfego

Rele Telesul – Associação Nacional das Empresas de Soluções de Internet e Telecomunicações

Registro.br – Registro de Domínios para a Internet no Brasil

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

SCM – Serviço de Comunicação Multimídia

Seac – Serviços de Acesso Condicionado

Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SICI – Sistema de Coleta de Informações

Simet – Sistema de Medição de Tráfego Internet

STFC – Serviços de Telefonia Fixa Comutada

Telebras – Telecomunicações Brasileiras S.A.

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

UIT – União Internacional de Telecomunicações

Unctad – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

GLOSSARY

3G – Abbreviation of the third generation of mobile telephone standards and technology.

4G – Abbreviation of the fourth generation of mobile telephone standards and technology.

3G or 4G modem connection – Internet access via mobile technology provided by mobile phone enterprises. Modems are connected to computers and allow for the use of broadband for users on the move.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) ▶ SEE DSL

Anti-spam – Function present in some e-mail and webmail applications that allows blocking unsolicited messages (spam). ▶ SEE SPAM

Anti-spam software – Software designed to block receipt of unsolicited e-mails or spam. ▶ SEE SPAM

Anti-spyware software – Software that impairs the operation of spyware. ▶ SEE SPYWARE

Antispam.br – Website maintained by CGI.br, which is a reference on impartial spam. It was designed within the scope of the Anti-Spam Working Commission (CT-Spam), of CGI.br. More information at: <http://www.antispam.br>.

Antivirus – Software specifically designed to detect, remove and eliminate viruses and other types of malicious programs from a computer.

Application – Computer program designed to provide users with tools to accomplish tasks.

B2B (Business-to-Business) – Transactions between enterprises conducted over IP-based networks and over other computer-mediated networks.

B2C (Business-to-Consumer) – Transactions between enterprises and final consumers conducted over IP-based networks and over other computer-mediated networks.

B2G (Business-to-Government) – Transactions between enterprises and governmental entities conducted over IP based networks and over other computer-mediated networks.

Backbone – Refers to the backbone of a computer network, i.e., it outlines the central connections of a wider system, and is typically high-performance.

Backup – Refers to data copied from one device to another in order to ensure those data can be recovered in case the original copy is lost or damaged.

Bit – Abbreviation of *binary digit*. There are ten possible values for decimal digits, from 0 to 9, whereas there are only two for bits, 0 and 1.

Blog – Contraction of the word “weblog,” which is used to describe an online “journal”. The majority of blogs, similarly to paper journals, is maintained by individuals who write their ideas about daily events and other topics of interest.

Bluetooth – Wireless communication technology that uses radio frequencies and enables intercommunication between nearby devices at low energy cost. Good performance in situations in which there’s no need for high transfer rates.

Bot – Software applications that, in addition to including features of worms (►SEE WORM), are able to spread automatically through exploiting vulnerabilities or flaws in the existing configurations of software applications previously installed on computers. Bots have communication mechanisms with attackers that allow programs to be controlled remotely. Attackers communicate with bots, and can guide them to attack other computers, steal data, send spam, etc.

Broadband – Internet connection that offers higher capacity than that usually supplied by dial-up connections. There are no broadband metrics that are universally accepted. However, it is common for broadband connections to be permanent and not commuted, as are dial-up connections. Bandwidth is measured in bps (bits per second) or its multiples, kbps and Mbps. Broadband usually provides connections faster than 256 kbps. However, this is highly variable from country to country and service to service. For the purpose of the ICT surveys, broadband means any connection that differs from dial-up connections. ►SEE DIAL-UP CONNECTION

Browser (web browser) – Programs that enable users to interact with Internet documents. These include software such as Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari and Google Chrome.

Cable connection – Internet access via a TV cable connection rather than landline infrastructure.

Cable modem – Equipment that allows connecting to the Internet via a network of coaxial cables (cable TV), which has permanent, fixed access and a large data transmission capacity.

CATI – Computer-Assisted Telephone Interviewing

ccTLD – Country Code Top-Level Domain. Domains usually used by or reserved for countries or territories. ccTLD codes are two letters. Brazil uses .br.

Ceptro.br – The Center of Studies and Research on Network Technologies and Operations (Ceptro.br). It is responsible for designing projects to enhance the Brazilian Internet and disseminate its use, especially regarding technical and infrastructural aspects. Ceptro.br manages, among other projects, IX.br, NTP.br and IPv6.br. More information available at: <http://www.ceptro.br/>.

CERT.br – The Brazilian Computer Emergency Response Team. It is in charge of handling security incidents involving networks connected to the Brazilian Internet. The activities carried out by the team also include trend analysis, training and promoting awareness to increase security levels, and incident treatment capacity in Brazil. More information available at: <http://www.cert.br/>.

Cetic.br – Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br). It is responsible for the production of indicators and statistics on the availability and use of the Internet in Brazil, periodically publishing analyses and information on the development of the network across the country. More information available at: <http://www.cetic.br/>.

CGI.br – The Brazilian Internet Steering Committee. It was created by Interministerial Ordinance number 147 of May 31, 1995, which was amended by Presidential Decree Number 4.829 of September 3, 2003, to coordinate and integrate all Internet service initiatives in Brazil. It promotes technical quality, innovation and advertising of services on offer. More information available at: <http://www.cgi.br/>.

Chat – English word used to refer to Internet chatting. Connected people are able to send messages to pages, which are updated every second, thus enabling text chats over the Internet. When this tool is used to talk to somebody, we say that the person is in a chat room or simply chatting.

Chip – Miniature devices that process basic information. In computer, processor chips do all the calculations, and the memory chips store data.

Client (in information technology context) – Name given to devices and applications of end users that remotely access services in other computers (servers) through networks. Client applications depend on servers to be executed.

CRM – Customer Relationship Management. It is an integrated management system that places customers at the center of business activities; it is based on the effective use of information technologies to collect, integrate process and analyze information related to customers.

Cryptography – Set of principles and techniques used to encode writing in order to preserve information confidentiality. It is part of a field of study that deals with secret communication. It is used to authenticate users' identities; authenticate bank transactions; protect the integrity of electronic fund transfers; and protect the secrecy of documents, and personal and commercial communications.

Desktop computer (PC) – Constitute the great majority of computers being used. Desktop literally means “on a desk,” which is the English term used to refer to personal computers. Generally includes a monitor, which resembles a TV screen, with a keyboard in front of it, a mouse to move about on the screen, and a metal box containing the main electronic components of the computer.

Dial-up connection – A temporary connection to the Internet via an analogue modem and standard telephone line, which requires the modem to dial a phone number to access the Internet.

Digital certificate – Electronic document, digitally signed, which contains a person's or institution's information or be used to prove their identity.

Digital signature – A means of identifying the origin of a particular piece of information. With a digital signature, using a system of specific keys and an authentication structure, it is possible to determine the identity of the sender.

DNS – Domain Name System. A system that assigns names to network and computer services, organizing them according to a domain hierarchy. Assigned DNS names are used in TCP/IP networks, such as the Internet, in order to find computers and services through friendly names.

DNSSEC (Domain Name System Security Extensions) – An international standard that expands DNS technology, adding a safer system of name resolution and reducing the risk of manipulating data and information. The mechanism used by the DNSSEC is based on public-key cryptography technology.

Download – The transfer of files from a remote computer/website to a user's “local” computer. In Brazil, we use the term “baixar” (“lower”) to mean download. When you transfer a file in the other direction, that is, from a user to a remote computer, the file transfer is referred to as upload.

Download software ▶ SEE DOWNLOAD

DSL (Digital Subscriber Line) – Technology that allows digital transmission of data, using the infrastructure of landline networks available in households and enterprises.

DSL-Lite ▶ SEE ADSL

e-commerce ▶ SEE ELECTRONIC COMMERCE

e-Gov ▶ SEE ELECTRONIC GOVERNMENT

e-learning –Distance learning. Long-distance technical, undergraduate and specialization courses that can be taken on the Internet.

e-mail – Stands for electronic mail. A type of PO box that enables message exchange through the Internet. The usual configuration of an e-mail address is “name” + @ + “domain name.” In order to send messages to a certain user, it is necessary to type in their e-mail address.

Electronic commerce (e-commerce) – Sales and purchases over IP-based networks or other computer-mediated networks.

Electronic government – Official public services available through the Internet, such as document issuance, data checking, etc.

ERP – Enterprise resource planning. Consists of one or more software applications that integrate information and processes across the several business functions of an enterprise. Typically, ERP integrates planning, procurement, sales, marketing, customer relationships, finance and human resources.

Extranet – A secure extension of an intranet that allows external users to access some parts of an organization's intranet. ▶ SEE INTRANET

Facebook ▶ SEE SOCIAL NETWORK.

Fiber-optic connection – Internet access that uses a model similar to cable access. However, instead of twisted-pair cable, its core consists of fiber optics that allow for data transmission at the speed of light.

File compacting – Task carried out by specific software that reduces the size of digital files in order to facilitate sending and receiving them via the Internet. The most-used software of this kind is WinZip.

File share software ▶ SEE PEER-TO-PEER (P2P)

Filter – E-mail account configuration that blocks unwanted or unsolicited messages. ▶ SEE ANTI-SPAM SOFTWARE.

Firewall – Program or software used to protect a computer from unauthorized access by other Internet users.

Forum – Page on which groups of users exchange opinions and comments, and discuss issues that are relevant to common themes.

FTP – File Transfer Protocol

GDP (gross domestic product) – Represents, in monetary values, all assets and final services produced in a certain region (country, state or city) during some time (month, quarter, year).

GPRS (General Packet Radio Service) – Technology which increases data transfer rates through GSM networks. ▶ SEE GSM

GRC (Customer Relationship Management) ▶ SEE CRM

GSM – Global System for Mobile Communications. Technology based on radio wave transmission systems that enable mobile communication services.

gTLD – Generic Top-Level Domain. One of the categories used for domain names. Examples include .com, .gov, .info, .net.

Hardware – Physical or material part of a computer. A computer is divided into two parts: the physical, tangible part, such as the mouse, keyboard and monitor (hardware); and the non-physical part, the applications, which are the instructions for any computer to work (software).

HDSL (High bit-rate Digital Subscriber Line) ▶ SEE DSL

Hotspot – Point of wireless access to the Internet through Wi-Fi technology. ▶ SEE WI-FI

HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) – Specification for data transfer through GSM networks. ▶ SEE GSM

HTML (Hypertext Markup Language) – Language created for Webpage development.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) – Protocol designed to transfer Web pages between a server and a client.

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) – An implementation of the HTTP protocol (▶ SEE HTTP) over an SSL or TLS layer (▶ SEE SSL AND TSL). This additional layer enables data to be transferred through a cryptographic connection and allows the verification of the authenticity of both the server and the client through digital certificates.

Hypertext – Term that refers to text in digital format. This is one of the bases of sharing knowledge on the Internet, since it aggregates and connects sets of information in blocks of texts, words, images or sounds. Access to related terms is enabled by specific references known as hyperlinks, or simply links.

IDS (Intrusion Detection System) – Program or set of programs that detect malicious or abnormal activities.

IDSL (Digital Subscriber Line) ▶ SEE DSL

Instant messaging – Computer program that enables users to send and receive text messages in real time. Typically, these programs incorporate several other tools, such as transmission of pictures or animated images, audio conversations using sound boxes and microphone system, and videoconferencing (via webcams).

▶ SEE GOOGLE TALK

Internet banking – Set of bank transactions that can be done on the Internet, such as balancing checking accounts, money transfers, and bill payments.

Internet café ▶ SEE LAN HOUSE

Internet Explorer ▶ SEE BROWSER

Internet Mobile Phone (WAP, GPRS, UMTS, etc.) – Mobile phones that enable connection to the Internet. Through these devices, it is possible to read e-mails, browse through websites, shop and access information in general. Each acronym (WAP, GPRS, UMTS) indicates a different type of technology used to access the Internet via mobile phones and handheld computers.

Internet of Things (IoT) – New trend for the development of Internet-based products and relationships, in which the network interconnects several types of smart devices and objects that will interact among themselves and with people. It applies to physical objects that are embedded with sensors (temperature, movement, light, etc.), actuators (displays, sounds, engines, etc.), computers (that execute programs and logic) or communication interfaces (wired or wireless).

Intranet – An internal communication network that uses Internet protocols to enable communications within an organization. It is used to share and exchange information in a company, similar to the Internet, but access of restricted to internal users.

Intrusion detection system ▶ SEE IDS

IP (Internet Protocol) – Data communication protocol in package commutation networks that use a set of Internet protocols (TCP/IP).

IPS (Intrusion prevention system) – Program or set of programs that detect malicious or abnormal activities and are capable of executing actions according to preestablished security rules, for example, “insert firewall” rules to block web traffic recognized as malicious.

IPv4 (Internet Protocol version 4) – Fourth version of the current Internet protocol that has suffered exhaustion. It will not cease existing after the implementation of its new version, the IPv6.

IPv6 (Internet Protocol version 6) – The most recent version of the Internet protocol that is in implementation and will increase the number of IP addresses available.

IT (Information Technology) – Refers to a set of technology and computer resources for information production and use.

Kbps – Stands for kilobits per second. Measuring unit for data transmission equivalent to a thousand bits per second.

LAN – Local area network. A network for communication between computers confined to a single building or in a closely located group of buildings. It enables users to exchange data, share common printers or work in common computers, etc.

LAN house – Commercial establishment where people can pay to use computers with access to the Internet.

These establishments usually offer many services, such as printing, photocopying, and typing. In Brazil, “LAN house” is the most-used term, but it can also be called a “cybercafé” or “Internet café.”

Landline connection – Internet access from a telephone landline with a modem that allows for simultaneous Internet browsing and phone use. ▶ SEE DSL

Laptop SEE PORTABLE COMPUTER

Licensed use – In the case of software, permission to use purchased programs and utilize them nonexclusively according to the versions made available by developers, including restrictions and copyrights.

LinkedIn – Social networking website; it enables its members to establish new professional contacts. ▶ SEE SOCIAL NETWORK

Linux – Open source operating system from the Unix family, initially developed by Linus Torvalds; it currently has thousands of developers working in collaboration. ▶ SEE OPERATING SYSTEM

Mbps – Abbreviation of megabits per second. It is a unit of measurement for data transmission equivalent to a thousand kilobits per second.

Metadata (or metainformation) – Data about other data. Information that categorizes data, usually information readable by computers. Metadata complements everything that can be said about the informational data object. It determines the purposes, uses and comparison criteria for the information.

Mobile phone connection – Wireless, long range Internet connection that uses long-range wireless transmission from mobile network technologies, such as HSCSD, GPRS, CDMA, GSM, etc.

Modem – Device that converts outgoing digital signals from a computer or other digital device to analogue signals to be transferred by a conventional copper twisted-pair landline and demodulates the incoming analogue signal and converts it to a digital signal for a digital device. Its name comes from the juxtaposition of “mo” (modulator) and “dem” (demodulator).

Mouse – Device used to move a computer’s pointer.

Newsgroups – Lists of news on a particular subject that are distributed over the Internet. The subjects of these newsgroups are very specific; actual communities are created around them.

NIC.br – Brazilian Network Information Center. Civil non-profit entity that, since December 2005, has implemented the decisions and projects of the Brazilian Internet Steering Committee. More information available at: <http://www.nic.br>.

Notebook ▶ SEE PORTABLE COMPUTER

Offsite data backup – Security copies of original data kept outside the enterprise.

Online – The term means electronically available at the moment, turned on.

Online courses – Teaching method that relies on Internet support for distance education (e-learning).

Open license – In the case of software, permission for open use, which includes the concession of copyrights to final users so that they can use the programs without any property restrictions by developers.

Open source software – Software that can be freely distributed, which is based on source code that is open to editing or modification.

Operating system – Set of computer programs and applications that works as the interface between users and computers. Operating systems manage computer hardware resources through software. SEE LINUX

PC (Personal Computer) ▶ SEE DESKTOP COMPUTER

Peer-to-peer (P2P) – Technology used to create a virtual network of computers in which each device can function as a server or client in relation to another device. This technology is used on the Internet for file sharing between users, often songs and movies.

Phishing – A form of electronic fraud characterized by attempts to obtain information such as passwords and credit card numbers by trying to seem like a trustable person or enterprise sending an official electronic message, such as an e-mail or instant message.

Portable computer – A compact computer that is easy to transport. Its performance may be below that of a desktop computer. Laptops, notebooks and netbooks are names of portable computers English. Portable computers are becoming increasingly popular because they are easy to transport.

Radio connection – Wireless, long-range Internet connection that uses radio frequencies to transmit data signals (and provide access to the Internet) between fixed points.

RADSL (Rate-Adaptive Digital Subscriber Line) ▶ SEE DSL

Registro.br – Executes some activities assigned by the Brazilian Internet Steering Committee, such as domain name registration activities and the administration and publication of the DNS for the .br domain. It also accounts for the distribution and maintenance of Internet addresses. More information available at: <<http://www.registro.br/>>.

R&D – Abbreviation for research and development, a term for activities in connection with innovation, science and technology.

Satellite connection – Wireless, long-range Internet connection, that uses satellites to transmit data signals (and provide access to the Internet) between fixed points.

Scam – Fraudulent and/or deceitful action. It normally aims at obtaining financial advantages.

Scanner – Software used to sweep computer networks, aimed at identifying active computers and services that they make available. Largely used by attackers in order to identify potential targets, since it allows association of possible vulnerabilities to the services available on computers.

Scanning – Technique usually employed by software designed to sweep computer networks. ▶ SEE SCANNER

SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line) ▶ SEE DSL

Search engines – Internet tool to search for information in websites. The best known is Google.

Server – A computer that provides services to devices and computers connected to it remotely (clients). It is widely used for file and e-mail storage.

SIGE (Integrated Enterprise Management System) ▶ SEE ERP

Site – Page or set of pages on the Internet registered under a domain name. A website may consist of one or more hypertext pages or it may contain text, images, charts, video and audio.

Skype – Software that enables voice communication on the Internet using VoIP (Voice over IP) technology, which may replace the traditional landline phones.

SMS – Short Message Service. A service available On mobile phones that allows short text messages (up to 255 characters) to be exchanged between devices that are compatible with this service.

Social networking websites – Social networking websites on the Internet are virtual communities where users create profiles to interact and share information. The most popular networks in Brazil are Facebook and Twitter.

Software – Any computer program. A computer is divided into two parts: the physical, tangible part (hardware), and the non-physical part, the programs, which are the instructions for computers to work (software).

Spam – Unsolicited messages received by e-mail. Generally, these messages are sent by several users, indiscriminately, and may cause problems such as overfilling of inboxes.

Spyware – Term that designates a broad category of software aimed at monitoring activities of a system and sending the information collected to other people. The information can be used legitimately, but, in most cases, is used in a malicious or unauthorized way.

Startup – Typically small and new companies that present innovations in their market field. Startup companies generally use a technological framework to present and develop their innovative business models.

Tablet – Mobile devices in the shape of a clipboard. They do not have keyboards, but are sensitive to touch. Hence, as portable computers, tablets enable access to the Internet, as well as to downloading applications from different online stores.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – A set of protocols for communication between computers connected through networks.

Telecenter – Public facilities that provide, among other services, free access to computers connected to the Internet.

Text message – Messages sent and received via mobile phones. ► SEE SMS

Trojan horse – Software, usually received along with a “gift” (such as a virtual card, photo album, screen saver, etc.), which, besides performing the tasks for which it was apparently designed, also performs malicious tasks of which the user has no knowledge.

Twitter – Social network of microblogs, where users can write messages of up to 140 characters. Users are identified by @name_of_user and subjects can be classified by hashtags (#). ► SEE SOCIAL NETWORKING WEBSITES

Upload – A transfer of files from a “local” computer to a remote machine or website. In Brazil, we use the term “subir” (“to move up”) to mean upload.

URL (Uniform Resource Locator) – The address of a network location, not just the domain or the place in a server: <http://www.site.com.br/folder/thatfolder/nameoffile.such>.

VDSL (Very high bit-rate Digital Subscriber Line) ► SEE DSL

Videoconference – Image (video) and voice communication over the Internet.

Virtual reality – Advanced interface technique which allows user to immerse, navigate and interact in a three-dimensional computer-generated environment, using multi-sensorial channels in order to create a reliable sensation of reality.

Virus – A malicious computer program or part of program that manages to infect, that is, to insert copies of itself and become part of other programs and files on a computer. The virus depends on the execution of the program or host file to become active and continue the process of infection.

Virus attack – Attempt, successful or not, of unauthorized use or access to a program or computer.

VoIP (Voice over IP) – Technology that enables voice signal transmission over the Internet through a private network. The most popular voice over IP software is Skype.

VPN (Virtual Private Network) – Term that designates the construction of a private network using public networks (such as the Internet) as infrastructure. These systems use encryption and other security mechanisms to ensure that only authorized users can access the private network and that no data will be intercepted while passing through the public network.

W3C (World Wide Web Consortium) – The W3C is an international consortium whose mission is to promote the realization of the Web’s full potential, by creating standards and guidelines to ensure its ongoing development. The W3C in Brazil supports the global goal of a Web for all, from any device, based on knowledge, security and responsibility. More information available at: <http://www.w3c.br/>.

WAP – Wireless Application Protocol. An open standard that enables mobile devices, such as mobile phones and PDAs, to access information and services over the Internet, designed specifically for their use.

Webcam – Low cost video camera that captures and transfers images almost instantly to a computer.

Web page – A Web page corresponds to a Web address that one can see and browse through a browser. The web functions as a large collection of websites where information, images and objects related to particular content available online are grouped.

Website – Can be said to be a set of pages on a particular topic identified by a web address. ►SEE WEBPAGE

Wi-Fi – Trademark of the Wi-Fi Alliance, created to describe a type of wireless network technology (WLAN) based on the IEEE 802.11 standard.

Wikipedia – The term “wiki” refers to a type of website editable by users from their own browsers. Wikipedia is the most famous virtual encyclopedia on the Internet, fed and edited by thousands of collaborators worldwide.

Worm – Computer program capable of automatically spreading itself through the network by sending copies of itself from computer to computer. Unlike viruses, worms do not insert copies of themselves in other programs or files, and they do not need to be specifically executed to propagate themselves. They spread by exploiting vulnerabilities or flaws in the existing configuration of software installed on computers.

WWW (World Wide Web) – Global computer network.

xDSL –Technologies that are designed to increase the bandwidth available over standard copper-wired telephone landlines. Includes IDSL, HDSL, SDSL, ADSL, RADSL, VDSL and DSL-Lite. ►SEE DSL

YouTube – Website that allows users to load, watch and share videos in digital format over the Internet, without having to download the video files on their computers.

LIST OF ABBREVIATIONS

- Abramulti** – Associação dos Provedores de Internet (Brazilian Association of Internet Providers and Multimedia Data Communication Carriers)
- Abranet** – Associação Brasileira de Internet (Internet Brazilian Association)
- Abrappit** – Associação Brasileira de Pequenos Provedores de Internet e Telecomunicação (Brazilian Association of Small Internet and Telecommunications Providers)
- Abrint** – Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações (Brazilian Association of Internet and Telecommunications Providers)
- Anatel** – Agência Nacional de Telecomunicações (National Telecommunications Agency)
- AS** – Autonomous System
- ASN** – Autonomous System Number
- ASP** – Application Service Provider
- BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Brazilian Development Bank)
- Ceptro.br** – Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologias de Redes e Operações (Center of Study and Research in Network Technology and Operations)
- CERT.br** – Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (Brazilian Computer Emergency Response Team)
- Cetic.br** – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Regional Center for Studies on the Development of the Information Society)
- CGI.br** – Comitê Gestor da Internet no Brasil (Brazilian Internet Steering Committee)
- CNPJ** – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (Company Registration Number)
- E-Digital** – Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (Brazilian Digital Transformation Strategy)
- FTTH** – Fiber to the home technology
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brazilian Institute of Geography and Statistics)

ICT – Information and Communication Technologies

Internet Sul – Associação dos Provedores de Serviços e Informações da Internet (Internet Services and Information Providers Association)

IP – Internet Protocol

ISP – Internet Service Providers

ITU – International Telecommunication Union

IXP - Internet Exchange Point

NAT – Network Address Translation

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (Ministry of Science, Technology, Innovations and Communication)

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Ministry of Planning, Budget and Management)

NIC.br – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (Brazilian Network Information Center)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development

Pnad – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (National Households Sample Survey)

Rele Telesul – Associação Nacional das Empresas de Soluções de Internet e Telecomunicações (National Association of Companies for Internet Solutions and Telecommunications)

Registro.br – Registry of .br domains

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (National Education and Research Network)

SCM – Serviço de Comunicação Multimídia (Multimedia Communication Service)

SEAC – Serviços de Acesso Condicionado (Conditioned Access Services)

Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Brazilian Micro and Small Business Support Service)

SICI – Sistema de Coleta de Informações (Information Collection System)

Simet – Sistema de Medição de Tráfego Internet (Internet Traffic Measurement System)

STFC – Serviços de Telefonia Fixa Comutada (Switched Fixed Telephone Services)

Telebras – Telecomunicações Brasileiras S.A.

Unctad – United Nations Conference on Trade and Development



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

cetic.br

Centro Regional de Estudos
para o Desenvolvimento da
Sociedade da Informação
sob os auspícios da UNESCO

nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

cgi.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