cetic.br

# TIC SAÚDE

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

# 2017

# ICT IN HEALTH

Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities

cgi.br
Comitê Gestor da Internet no Brasil

creative commons

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 SAÚDE

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

# 2017

# ICT IN HEALTH

Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities

Comitê Gestor da Internet no Brasil
*Brazilian Internet Steering Committee*

São Paulo
**2018**

**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 Científica** / *Scientific Coordination :* Heimar de Fátima Marin

**Coordenação de Projetos de Pesquisa** / *Survey Project Coordination :* Fabio Senne

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

**Coordenação de Projetos Unesco** / *UNESCO Project Coordination :* Tatiana Jereissati

**Coordenação da pesquisa TIC Saúde** / *ICT in Health Survey Coordination :* Luciana Portilho

**Equipe Técnica** / *Technical Team :* Ana Laura Martínez, Daniela Costa, Isabela Bertolini Coelho, Javiera F. Medina Macaya, José Márcio Martins Junior, Leonardo Melo Lins, Luana Thamiris de Oliveira, Luciana Piazzon Barbosa Lima, Manuella Maia Ribeiro, Maria Eugenia Sozio, Mayra Pizzott Rodrigues dos Santos, Stefania Lapolla Cantoni e Winston Oyadomari

**Gestão da pesquisa em campo** / *Field Management :* **Coordenação** / *Coordination*: IBOPE Inteligência Pesquisa e Consultoria Ltda, Rosi Rosendo, Ligia Rubega, Tais Magalhães e Ester Pereira Veloso

**Edição** / *Edition :* **Comunicação NIC.br**: Caroline D'Avo, Everton Teles Rodrigues e Fabiana Araujo da Silva

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

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

**Capa** / *Cover :* **Pilar Velloso**

**Projeto Gráfico** / *Graphic Design :* **DB Comunicação**

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

---

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros [livro eletrônico] : TIC saúde 2017 = Survey on the use of information and communication technologies in brazilian healthcare facilities : ICT in health 2017 [livro eletrônico] / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018. 3.700 Kb ; PDF

Vários colaboradores.
Vários tradutores.
Edição bilíngue: português/inglês.
Bibliografia
ISBN 978-85-5559-071-9

1. Informação - Sistemas de armazenagem e recuperação - Saúde pública 2. Internet (Rede de computadores) - Brasil 3. Serviços de saúde - Administração - Brasil 4. Tecnologia da informação e da comunicação - Brasil - Pesquisa I. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. II. Título: Survey on the use of information and communication technologies in brazilian healthcare facilities.

18-19596 CDD-004.607208

---

**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 Saúde 2017

Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Estabelecimentos de Saúde Brasileiros

*ICT in Health 2017*

*Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities*

## COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br

*BRAZILIAN INTERNET STEERING COMMITTEE (CGI.br)*

( Em Agosto de 2018 / In August, 2018 )


**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
Luis Felipe Salin Monteiro
Luiz Fernando Martins Castro
Marcos Dantas Loureiro
Marcos Vinícius de Souza
Nivaldo Cleto
Otavio Luiz Rodrigues Junior
Percival Henriques de Souza Neto
Sérgio Amadeu da Silveira
Tanara Lauschner
Thiago Camargo Lopes
Thiago Tavares Nunes de Oliveira

**Secretário executivo** / *Executive Secretary*

Hartmut Richard Glaser

# AGRADECIMENTOS

A pesquisa TIC Saúde 2017 contou com o apoio de uma destacada rede de especialistas, sem a qual não seria possível produzir os resultados aqui apresentados. A contribuição deste grupo se realizou por meio de discussões aprofundadas sobre os indicadores, o desenho metodológico e também a definição das diretrizes para a análise de dados. A manutenção desse espaço de debate tem sido fundamental para identificar novas áreas de investigação, aperfeiçoar os procedimentos metodológicos e viabilizar a produção de dados precisos e confiáveis. Cabe ainda ressaltar que a participação voluntária desses especialistas é motivada pela importância das novas tecnologias para a sociedade brasileira e a relevância dos indicadores produzidos pelo CGI.br para fins de políticas públicas e de pesquisas acadêmicas.

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

**Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)**
Celina Oliveira

**Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**
Daiane Maciel e Eduardo Mugnai

**Associação Brasileira de Telemedicina e Telessaúde (ABTms)**
Ana Estela Haddad, Ana Emília Figueiredo de Oliveira, Humberto Oliveira Serra e Deise Garrido

**Associação Paulista de Medicina**
Antonio Carlos Endrigo

**Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebrap)**
Graziela Castello

**Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS)**
Marizélia Leão Moreira

**Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)**
Marcia Marinho

**Escola Nacional de Ciências Estatísticas (Ence)**
Pedro Nascimento Silva

**FOLKS**
Cláudio Giulliano Alves da Costa

**Hospital Sírio Libanes**
Vladimir Pizzo

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**
Marco Antonio Ratzsch de Andreazzi

**Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**
Marco Antonio Gutierrez

**Ministério da Saúde**
Juliana Zinader, Mara Costa e Michael Luiz Diana de Oliveira

**Rede Universitária de Telemedicina (Rute)**
Luiz Ary Messina e Paulo Roberto de Lima Lopes

**Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS)**
Beatriz de Faria Leão e Luis Gustavo Kiatake

**Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)**
Ivan Torres Pisa

**Universidade de São Paulo (USP)**
Violeta Sun

# ACKNOWLEDGEMENTS

The ICT in Health 2017 survey had the support of a notable network of experts, without which it would not be possible to deliver the results presented here. This group's contribution occurred through in-depth discussions about indicators, methodological design and also the definition of guidelines for data analysis. The maintenance of this space for debate has been fundamental for identifying new areas of investigation, refining methodological procedures, and enabling the production of accurate and reliable data. It is worth emphasizing that the voluntary participation of these experts is motivated by the importance of new technologies for the Brazilian society and the relevance of the indicators produced by the CGI.br to be used in policymaking and academic research.

For the 5th edition of the ICT in Health survey, the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) would like to specially thank the following experts:

**Brazilian Association of Technical Norms (ABNT)**
Daiane Maciel and Eduardo Mugnai

**Brazilian Association of Telemedicine and Telehealth (ABTms)**
Ana Estela Haddad, Ana Emília Figueiredo de Oliveira, Humberto Oliveira Serra and Deise Garrido

**Brazilian Center for Analysis and Planning (Cebrap)**
Graziela Castello

**Brazilian Health Informatics Society (SBIS)**
Beatriz de Faria Leão and Luis Gustavo Kiatake

**Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)**
Marco Antonio Ratzsch de Andreazzi

**Federal University of São Paulo (Unifesp)**
Ivan Torres Pisa

**FOLKS**
Cláudio Giulliano Alves da Costa

**Heart Institute of Sao Paulo (InCor) – University of Sao Paulo Medical School**
Marco Antonio Gutierrez

**Ministry of Health**
Juliana Zinader, Mara Costa and Michael Luiz Diana de Oliveira

**National Council of Municipal Health Secretaries (CONASEMS)**
Marizélia Leão Moreira

**National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plan (ANS)**
Celina Oliveira

**National School of Statistical Science (ENCE)**
Pedro Nascimento Silva

**São Paulo Medical Association**
Antonio Carlos Endrigo

**Sírio Libanes Hospital**
Vladimir Pizzo

**SUS Informatics Department (DATASUS)**
Marcia Marinho

**Telemedicine University Network (Rute)**
Luiz Ary Messina and Paulo Roberto de Lima Lopes

**University of São Paulo (USP)**
Violeta Sun

# SUMÁRIO / *CONTENTS*

5 AGRADECIMENTOS / *ACKNOWLEDGEMENTS, 6*

19 PREFÁCIO / *FOREWORD, 139*

21 APRESENTAÇÃO / *PRESENTATION, 141*

23 INTRODUÇÃO / *INTRODUCTION, 143*

**PARTE 1: ARTIGOS** / *PART 1: ARTICLES*

29 AÇÕES TECNOLÓGICAS DO DATASUS PARA A ESTRATÉGIA DE E-SAÚDE (DIGISUS) BRASILEIRA
*TECHNOLOGICAL ACTIONS OF THE INFORMATICS DEPARTMENT OF THE BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM FOR THE BRAZILIAN E-HEALTH STRATEGY, 149*
GUILHERME TELLES RIBEIRO, DAYANNE DE MENDONÇA VIEIRA, GLEIDE ISAAC COSTA TÂNIOS NEMER E SAMARA NAIANE NERES DA SILVA

35 FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM INFORMÁTICA EM SAÚDE
*HUMAN RESOURCE EDUCATION IN HEALTH INFORMATICS, 155*
HEIMAR DE FATIMA MARIN, JULIANA PEREIRA DE SOUZA ZINADER E BEATRIZ DE FARIA LEÃO

45 TELESSAÚDE NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE DO BRASIL E A INTEGRAÇÃO DOS PROGRAMAS NO MARANHÃO
*TELEHEALTH AND BRAZILIAN PUBLIC HEALTH POLICIES AND INTEGRATION OF PROGRAMS IN MARANHÃO, 165*
ANA ESTELA HADDAD, ANA EMÍLIA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA E HUMBERTO OLIVEIRA SERRA

59 CUIDANDO DA EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO NAS TECNOLOGIAS DA SAÚDE
*CARING FOR USER EXPERIENCE IN HEALTH TECHNOLOGIES, 179*
LUCIA VILELA LEITE FILGUEIRAS

67 O *BLOCKCHAIN* EM SAÚDE
*BLOCKCHAIN IN HEALTHCARE, 187*
JOHN D. HALAMKA

73 PRONTUÁRIOS MÉDICOS ELETRÔNICOS: ANÁLISE SECUNDÁRIA PARA MELHORAR O ATENDIMENTO AO PACIENTE
*LEVERAGING ELECTRONIC HEALTH RECORDS: SECONDARY ANALYSIS TO IMPROVE PATIENT CARE, 193*
ARY SERPA NETO, DAVID J. STONE, LEO ANTHONY CELI, LUCAS BULGARELLI E RODRIGO OCTÁVIO DELIBERATO

## PARTE 2: TIC SAÚDE 2017 / *PART 2: ICT IN HEALTH 2017*

81 RELATÓRIO METODOLÓGICO TIC SAÚDE 2017
*METHODOLOGICAL REPORT ICT IN HEALTH 2017, 201*

95 RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS TIC SAÚDE 2017
*DATA COLLECTION REPORT ICT IN HEALTH 2017, 213*

103 ANÁLISE DOS RESULTADOS TIC SAÚDE 2017
*ANALYSIS OF RESULTS ICT IN HEALTH 2017, 221*

## PARTE 3: TABELAS DE RESULTADOS / *PART 3: TABLES OF RESULTS*

251 INDICADORES SELECIONADOS PARA ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
*SELECTED INDICATORS FOR HEALTHCARE FACILITIES*

309 INDICADORES SELECIONADOS PARA MÉDICOS
*SELECTED INDICATORS FOR PHYSICIANS*

347 INDICADORES SELECIONADOS PARA ENFERMEIROS
*SELECTED INDICATORS FOR NURSES*

## PARTE 4: APÊNDICES / *PART 4: APPENDICES*

389 GLOSSÁRIO
*GLOSSARY, 395*

393 LISTA DE ABREVIATURAS
*LIST OF ABBREVIATIONS, 399*

# LISTA DE GRÁFICOS / *CHART LIST*

## ANÁLISE DOS RESULTADOS / *ANALYSIS OF RESULTS*

106 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2013 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2013 – 2017),* 224

107 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2017),* 225

108 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR TIPO DE COMPUTADOR
*HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY TYPE OF COMPUTER,* 226

109 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO (2014 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY TYPE OF CONNECTION (2014 – 2017),* 227

110 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INTERNET, POR FAIXA DE VELOCIDADE MÁXIMA PARA *DOWNLOAD* DA PRINCIPAL CONEXÃO (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY RANGE OF DOWNLOAD SPEED OF THE MAIN CONNECTION (2017),* 228

112 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR QUANTIDADE DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ÁREA OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY NUMBER OF EMPLOYED PERSONS WHO WORK IN IT DEPARTMENTS OR AREAS (2017),* 229

113 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSABILITY FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT (2017),* 230

114 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE DOCUMENTO QUE DEFINE UMA POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO (2015 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION SECURITY POLICY (2015 – 2017),* 231

115 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOLS USED (2017),* 232

116 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA REGISTRO DAS INFORMAÇÕES DOS PACIENTES (2014 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABILITY OF ELECTRONIC SYSTEMS TO RECORD PATIENT INFORMATION (2014 – 2017),* 233

117 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FORMA DE MANUTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY METHODS OF STORING CLINICAL AND DEMOGRAPHIC INFORMATION IN THE MEDICAL RECORDS OF PATIENTS (2017),* 234

118 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE (2014 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY ACCESS POINTS TO THE MEDICAL RECORDS OF PATIENTS (2014 – 2017),* 235

123 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM *WEBSITE* E/OU PERFIL OU CONTA EM REDES SOCIAIS (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES AND/OR SOCIAL NETWORKING WEBSITES,* 239

124 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS OFERECIDOS AO PACIENTE VIA INTERNET (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF SERVICE OFFERED TO PATIENTS THROUGH THE INTERNET (2017),* 240

125 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLE (2017),* 241

127 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2017)
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO PATIENT DATA ELECTRONICALLY AVAILABLE (2017),* 243

128 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO PATIENT DATA ELECTRONICALLY AVAILABLE (2017),* 244

129 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY FREQUENCY OF USE OF ELECTRONIC FUNCTIONALITIES (2017),* 245

130 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY FREQUENCY OF USE OF ELECTRONIC FUNCTIONALITIES (2017),* 245

131 MÉDICOS E ENFERMEIROS, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)
*PHYSICIANS AND NURSES BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES (2017),* 246

# LISTA DE TABELAS / *TABLE LIST*

## ARTIGOS / *ARTICLES*

41 NÍVEIS DE CONHECIMENTO, EXPERIÊNCIA E ESPECIALIZAÇÃO DA MATRIZ DE CARREIRAS DO PROTICS
*LEVELS OF KNOWLEDGE, EXPERIENCE AND SPECIALIZATION OF THE PROTICS CAREER MATRIX*, 161

## RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS / *DATA COLLECTION REPORT*

96 ALOCAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO
*SAMPLE ALLOCATION OF HEALTHCARE FACILITIES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY*, 214

100 TAXA DE RESPOSTA DE ESTABELECIMENTOS SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO
*RATE OF RESPONSE OF FACILITIES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY*, 218

100 TAXA DE RESPOSTA DE ESTABELECIMENTOS PARA ENFERMEIROS SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO
*RATE OF RESPONSE OF FACILITIES FOR NURSES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION, AND TYPE OF FACILITY*, 218

101 TAXA DE RESPOSTA DE ESTABELECIMENTOS PARA MÉDICOS SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO
*RATE OF RESPONSE OF FACILITIES FOR PHYSICIANS BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY*, 219

## ANÁLISE DOS RESULTADOS / *ANALYSIS OF RESULTS*

119 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE (2015 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY (2015 – 2017)*, 236

120 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DE ATENDIMENTO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2015 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY PATIENT CARE FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2015 – 2017)*, 237

120 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DE GESTÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2015 – 2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGEMENT FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2015 – 2017)*, 237

121 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2017),* 238

122 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)
*HEALTHCARE FACILITIES BY HEALTH INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES AVAILABLE IN ELECTRONIC SYSTEMS (2017),* 238

# LISTA DE TABELAS DE RESULTADOS
# *TABLES OF RESULTS LIST*

## INDICADORES SELECIONADOS PARA ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
*SELECTED INDICATORS FOR HEALTHCARE FACILITIES*

253 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADORES NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS IN THE LAST 12 MONTHS*

254 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR QUANTIDADE E TIPO DE COMPUTADOR
*HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY NUMBER AND TYPE OF COMPUTERS*

257 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

258 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO
*HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY TYPE OF CONNECTION*

259 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INTERNET, POR FAIXA DE VELOCIDADE MÁXIMA PARA *DOWNLOAD* DA PRINCIPAL CONEXÃO
*HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY RANGE OF DOWNLOAD SPEED OF THE MAIN CONNECTION*

260 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
*HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA*

261 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR QUANTIDADE DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ÁREA OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
*HEALTHCARE FACILITIES BY NUMBER OF PERSONS EMPLOYED IN THE INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA*

262 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE PESSOAS QUE TRABALHAM NO DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM FORMAÇÃO NA ÁREA DE SAÚDE
*HEALTHCARE FACILITIES BY PRESENCE OF EMPLOYED PERSONS WITH HEALTH DEGREES IN THE INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA*

263 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA
*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT*

266 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE DOCUMENTO QUE DEFINE UMA POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO
*HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION SECURITY POLICY*

PORTUGUÊS

ENGLISH

267 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR REALIZAÇÃO DE *BACKUP*
*HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP*

268 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE FAZEM *BACKUP*, POR FREQUÊNCIA DO *BACKUP*
*HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP BY FREQUENCY*

270 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOL USED*

272 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR RESPONSÁVEL PELA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO
*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR INFORMATION TECHNOLOGY*

274 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA REGISTRO DAS INFORMAÇÕES DOS PACIENTES
*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABILITY OF AN ELECTRONIC SYSTEM TO RECORD PATIENT INFORMATION*

275 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FORMA DE MANUTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF METHOD USED TO KEEP PATIENT MEDICAL RECORDS*

276 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS EM FORMATO ELETRÔNICO, POR IMPRESSÃO OU NÃO DOS PRONTUÁRIOS ELETRÔNICOS
*HEALTHCARE FACILITIES WITH ELECTRONIC RECORDS OF PATIENTS' CLINICAL AND DEMOGRAPHIC INFORMATION BY WHETHER THEY PRINTED THE ELECTRONIC MEDICAL RECORDS*

277 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY*

281 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

285 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

287 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES*

290 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE
*HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONIC SYSTEM ACCESS POINTS IN THE FACILITY*

291 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

301 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS OFERECIDOS AO PACIENTE VIA INTERNET
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF SERVICE OFFERED TO PATIENTS THROUGH THE INTERNET*

302 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS
*HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLE*

304 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM EQUIPAMENTOS PARA REALIZAÇÃO DE TELECONFERÊNCIA
*HEALTHCARE FACILITIES WITH EQUIPMENT TO CARRY OUT TELECONFERENCES*

305 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE PARTICIPAM DE ALGUMA REDE DE TELESSAÚDE, POR REDE DE TELESSAÚDE
*HEALTHCARE FACILITIES THAT PARTICIPATE IN A TELEHEALTH NETWORK, BY TELEHEALTH NETWORK*

307 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM *WEBSITE*
*HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES*

308 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA EM REDES SOCIAIS
*HEALTHCARE FACILITIES WITH ACCOUNTS OR PROFILES ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES*

PORTUGUÊS

ENGLISH

## INDICADORES SELECIONADOS PARA MÉDICOS
*SELECTED INDICATORS FOR PHYSICIANS*

311 MÉDICOS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*PHYSICIANS BY COMPUTER AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

312 MÉDICOS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*PHYSICIANS BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

313 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR NO ATENDIMENTO AOS PACIENTES
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY, BY HOW OFTEN THEY USE COMPUTERS IN THE SERVICE TO PATIENTS*

314 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

327 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

336 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE*

338 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*

343 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FORMA DE REALIZAÇÃO DA PRESCRIÇÃO MÉDICA
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY MEDICAL PRESCRIPTION FORMAT*

344 MÉDICOS QUE REALIZAM PRESCRIÇÃO MÉDICA DE FORMA ELETRÔNICA NO ESTABELECIMENTO, POR FORMA DE ASSINATURA DA PRESCRIÇÃO
*PHYSICIANS WHO WRITE MEDICAL PRESCRIPTIONS ELECTRONICALLY AT THE HEALTHCARE FACILITY BY SIGNATURE FORMAT ON THE PRESCRIPTIONS*

345 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR PRESENÇA E USO DE RECURSO QUE MONITORA SE A MEDICAÇÃO A SER ADMINISTRADA ESTÁ CORRETA
*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY PRESENCE AND USE OF A RESOURCE THAT MONITORS WHETHER THE MEDICATION TO BE ADMINISTERED IS CORRECT*

## INDICADORES SELECIONADOS PARA ENFERMEIROS
*SELECTED INDICATORS FOR NURSES*

349 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*NURSES BY AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

350 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*NURSES BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

351 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR NO ATENDIMENTO AOS PACIENTES
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE COMPUTERS IN PATIENT CARE*

352 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

365 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

374 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

380 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES AVAILABLE AT THE FACILITY*

385 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR PRESENÇA E USO DO RECURSO QUE MONITORA SE A MEDICAÇÃO A SER ADMINISTRADA ESTÁ CORRETA
*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY PRESENCE AND USE OF THE RESOURCE THAT MONITORS WHETHER THE MEDICATION TO BE ADMINISTERED IS CORRECT*

# 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 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 no setor de provimento de acessos 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

A adoção cada vez mais intensiva das tecnologias digitais na área de saúde vem transformando a maneira como os diversos atores do setor – governo, estabelecimentos e profissionais de saúde das esferas pública e privada – se relacionam, impactando, principalmente, na qualidade do serviço prestado. Novos arranjos institucionais baseados em inovações tecnológicas visam garantir maior acesso a diversos tipos de serviços, desde os mais simples, como agendamento de consultas e visualização de exames, direcionados para gerar maior praticidade aos pacientes, até as formas mais sofisticadas de diagnósticos, de tratamentos e de monitoramento de doenças. Além disso, questões como a garantia da segurança e privacidade dos dados de pacientes, assim como a forma de acesso a informações que podem auxiliar na compreensão e prevenção de doenças, são pontos que têm se destacado no debate atual, especialmente no que se refere à saúde pública.

No Brasil, esforços têm sido realizados no sentido da viabilização de políticas públicas que tenham um olhar voltado para o desenvolvimento e ampliação da saúde digital para que, dessa forma, além da garantia de uma melhora na qualidade do atendimento, também seja possível alcançar maior eficiência e eficácia nessas políticas. Programas que visam à informatização dos estabelecimentos de saúde, implantação de prontuário eletrônico e atividades de telessaúde têm sido cada vez mais presentes na elaboração das políticas públicas do setor. O Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde (PIUBS) do Ministério da Saúde (MS) é uma política resultante desses esforços. A iniciativa pretende implantar o Prontuário Eletrônico em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS), melhorando a qualidade e aumentando a eficiência do atendimento básico de saúde.

Mesmo com avanços significativos na adoção das tecnologias digitais no setor, grandes desafios ainda persistem, como, por exemplo, garantir uma infraestrutura adequada nos estabelecimentos públicos, principalmente os que estão em localidades mais distantes dos centros urbanos, de forma a viabilizar a adoção de Prontuário Eletrônico e atividades de telessaúde, a exemplo de teleconsultoria, monitoramento remoto e capacitação de profissionais.

Nesse sentido, a pesquisa TIC Saúde busca compreender o estágio atual de adoção das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos estabelecimentos de saúde brasileiros e sua apropriação pelos profissionais da área, disponibilizando dados de maneira aberta para a sociedade civil e governo.

Cabe ressaltar que o estudo tem o apoio institucional do Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), da Comissão Intergestores Tripartite (CIT), da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de

especialistas do setor de saúde e acadêmicos ligados a instituições de ensino e pesquisa em todo o país.

## TIC SAÚDE: TRAJETÓRIA DA ADOÇÃO DAS TIC NO SETOR DE SAÚDE

Em 2017, o Cetic.br realizou a quinta edição da pesquisa TIC Saúde, consolidando uma série histórica que permite analisar a trajetória da implantação e uso das tecnologias da informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros e sua apropriação pelos profissionais da área. Os resultados demonstram que o uso de computadores e acesso à Internet segue disseminado na maioria dos estabelecimentos de saúde, no entanto, ainda persistem desigualdades entre determinados estratos, principalmente entre os estabelecimentos públicos e privados, e entre as regiões do país.

O uso de computador e acesso à Internet está presente na totalidade dos estabelecimentos privados, porém, nos públicos, 90% disseram utilizar computadores e 77% tiveram acesso à Internet. A série histórica da pesquisa permite verificar que esses dados vêm se mantendo estáveis desde 2014, demonstrando espaço importante para a implantação de políticas públicas que garantam uma infraestrutura básica para a informatização desses estabelecimentos.

Nesta edição, o estudo também apresenta alguns dados referentes às UBS, porta de entrada ao sistema de saúde para muitos brasileiros. Em 2017, verificou-se que 12% delas não tinham computador e 28% não acessavam a Internet. Isso significa que, em um universo de cerca de 39 mil UBS, cerca de 5 mil não usavam computadores e mais de 10,5 mil não tinham acesso à Internet.

A presença de área ou departamento de tecnologia da informação (TI) é um aspecto fundamental para o melhor desenvolvimento, aproveitamento e gestão da informatização das instituições de saúde. Entretanto, apenas naquelas com internação e mais de 50 leitos foi encontrada uma proporção significativa com essa área (78%). Nos demais tipos de estabelecimentos, menos de um terço declarou possuir esse departamento.

Outro aspecto que também influencia uma estratégia de desenvolvimento de TI em um estabelecimento de saúde é a presença de profissionais que trabalham nessa área com formação em saúde. Nesta edição da pesquisa, verifica-se que existe um déficit de cerca de 20 mil profissionais para que todos os estabelecimentos com área de TI possam ter, ao menos, um profissional com essa qualificação.

Os resultados também apontam para uma tendência de crescimento da presença de sistemas eletrônicos para registro das informações dos pacientes, passando de 66%, em 2014, para 81%, em 2017. No entanto, ainda foram poucos os estabelecimentos que mantiveram as informações administrativas e clínicas dos pacientes apenas em formato eletrônico (21%).

Apesar da disseminação cada vez maior da Internet entre os brasileiros e do aumento do uso de dispositivos móveis, a oferta de serviços *on-line* ainda permanece baixa, visto que menos de um terço dos estabelecimentos ofereceu serviços como visualização de prontuário do paciente, visualização de resultados de exames e agendamento de consultas e exames pela Internet.

Nesse sentido, a pesquisa TIC Governo Eletrônico, que mede o uso das tecnologias nas organizações públicas brasileiras, também aponta para uma baixa oferta de serviços eletrônicos em geral. Apenas um terço dos órgãos públicos federais e estaduais e 22% das prefeituras permitiram realizar qualquer tipo de agendamentos para consultas, atendimentos e outros serviços por meio de seus *websites*. Já entre os cidadãos com 16 anos ou mais que usam a Internet, a pesquisa TIC Domicílios demonstra que apenas 11% declararam ter buscado informações relacionadas à saúde pública, como agendamentos de consultas, remédios ou outros serviços do sistema público de saúde. A prestação de serviços de saúde pública é ainda menos citada pelos usuários de Internet com 16 anos ou mais: 8% realizaram parte do serviço *on-line*, mas precisaram ir a um posto para finalizá-lo e 3% obtiveram o serviço pela Internet.

Com relação a serviços de telessaúde, no Brasil existem diversas iniciativas nessa área, especialmente na esfera pública. Por meio da participação nas redes de telessaúde, os estabelecimentos do setor estão na dianteira da oferta desses serviços, como atividades de educação e pesquisa a distância. Em 2017, 48% dos estabelecimentos públicos participaram de alguma rede de telessaúde, enquanto na esfera privada esse percentual foi de apenas 6%.

A pesquisa também avalia a apropriação das tecnologias por parte dos profissionais da saúde. Os dados de 2017 mostram que 16% dos médicos e 28% dos enfermeiros participaram de algum curso na área de tecnologia da informação. Cabe ressaltar que uma formação especializada desses profissionais na área de TIC está diretamente relacionada ao melhor desenvolvimento, uso e gestão dos sistemas eletrônicos de saúde, assim como dos serviços de telessaúde. Essa relevância pode ser verificada na avaliação de que, para mais de três quartos dos médicos e enfermeiros, houve melhora na eficiência dos processos de trabalho das equipes, melhora na qualidade do tratamento como um todo, além de redução de erros médicos e na administração de medicamentos.

Com a publicação desta quinta edição da pesquisa TIC Saúde, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) e o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) esperam poder colaborar com o entendimento sobre o nível de maturidade de utilização das TIC nos estabelecimentos de saúde brasileiros, assim como contribuir para o desenvolvimento e monitoramento de políticas públicas que visem a ampliação da abrangência e da qualidade da saúde digital no país.

A publicação está estruturada da seguinte forma:

*Parte 1 – Artigos*: apresenta textos escritos por acadêmicos e representantes do governo que abordam temas de grande importância para o debate sobre os impactos das TIC no setor da saúde. Entre os assuntos tratados nesta edição, estão: análise secundária de dados dos prontuários eletrônicos; processos de transformação digital e inovações, como o uso de *blockchain* e seu potencial na área da saúde, além da experiência de usuário (UX) e sua relevância na gestão de negócios e inovação nesse setor; a experiência da consolidação e expansão da formação de recursos humanos na área da informática em saúde; e, no campo das políticas públicas, as ações tecnológicas conduzidas pelo DATASUS para a implantação da e-Saúde no Brasil, assim como a experiência de políticas de telessaúde;

*Parte 2 – TIC Saúde 2017*: apresenta o relatório metodológico, que inclui a descrição dos aspectos metodológicos que orientam a pesquisa; o relatório de coleta de dados, que registra

os aprimoramentos metodológicos realizados em 2017; e a análise dos principais resultados obtidos pela pesquisa nesta edição, expressando o cenário atual do acesso e uso das TIC pelos atores do sistema de saúde no Brasil;

*Parte 3 – Tabelas de resultados*: apresenta os indicadores referentes aos estabelecimentos de saúde, respondentes centrais da pesquisa TIC Saúde, além de números sobre médicos e enfermeiros. Os três grupos de tabelas permitem a leitura por variáveis de cruzamento;

*Parte 4 – Apêndice*: glossário destinado a auxiliar o leitor na compreensão de termos e conceitos comumente usados na pesquisa.

A pesquisa TIC Saúde apresenta o cenário da adoção das tecnologias da informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros e sua apropriação pelos profissionais de saúde, buscando apontar os principais avanços e identificar as barreiras para o uso dessas tecnologias. Esperamos que os dados produzidos sirvam de insumo para diversos atores no estudo e desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade do atendimento e atenção na saúde.

Boa leitura!

**Alexandre F. Barbosa**
Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br

# PARTE 1

# ARTIGOS

# AÇÕES TECNOLÓGICAS DO DATASUS PARA A ESTRATÉGIA DE E-SAÚDE (DIGISUS) BRASILEIRA

**Guilherme Telles Ribeiro[1], Dayanne de Mendonça Vieira[2], Gleide Isaac Costa Tânios Nemer[3] e Samara Naiane Neres da Silva[4]**

Este artigo tem como objetivo discorrer sobre as ações tecnológicas conduzidas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (DATASUS) para a total implantação da estratégia de e-Saúde (digiSUS) em todo o Brasil. Os desafios são inúmeros para a entrega de uma infraestrutura robusta que suporte os projetos e ações qualificando, assim, a gestão da saúde por meio eletrônico. A previsão é que a e-Saúde seja incorporada até 2020 ao Sistema Único de Saúde (SUS), beneficiando os mais de 200 milhões de brasileiros e proporcionando maior qualidade do atendimento ao cidadão.

[1] Possui mais de 30 anos de experiência em Gestão de Tecnologia da Informação (TI) e forte vivência em controle de projetos, governança e processos. Desde setembro de 2017 atua como diretor do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (DATASUS). Exerceu a função de diretor de projetos do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Rio de Janeiro (Proderj). Entre 2011 e 2016, foi subsecretário de Projetos Estratégicos na Secretaria Municipal de Administração do Rio de Janeiro. Graduado em Administração de Empresas, possui especialização MBA em Gestão de TI e Negócios Virtuais, além de várias certificações voltadas para a área de tecnologia da informação.

[2] Assessora de gabinete no DATASUS, no Ministério da Saúde. Há nove anos presta serviço especializado em monitoramento e avaliação de projetos, desenvolvimento das ações e inovação. Foi assessora na Secretaria de Educação a Distância na Coordenação Geral do Programa Escola Aberta do Brasil (e-Tec) e na Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino, ambas no Ministério da Educação (MEC). Graduada em Administração, possui pós-graduação em Gerenciamento de Projetos e é especialista em Avaliação em Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública, da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz).

[3] Servidora pública há 28 anos, atua como chefe de Comunicação e Eventos do DATASUS, no Ministério da Saúde. Graduada em Pedagogia com ênfase em Administração Escolar, é especializada em Políticas Públicas com Resultado Estratégico em Saúde e tem MBA em Gestão e Governança de TI. Atuou no Ministério da Saúde como chefe substituta da Coordenação de Estrutura Organizacional e como chefe das seções de Fomento e Cooperação Técnica representadas pelo DATASUS em cada estado.

[4] Assessora de comunicação no DATASUS, no Ministério da Saúde. Há sete anos presta assessoria especializada no segmento de tecnologia da informação, comunicação e inovação. É graduada em Comunicação Social com ênfase em Jornalismo, tem MBA Executivo em Gestão Estratégica de Marketing, Planejamento e Inteligência Competitiva e é pós-graduada em Governança de TI, além de possuir cursos nessa temática.

## INTRODUÇÃO

A estratégia de e-Saúde (digiSUS) brasileira foi elaborada em 2013 e publicada, após pactuação, em 2017, na Comissão Intergestores Tripartite (CIT), instância de articulação na esfera federal que atua na direção nacional do SUS (Ministério da Saúde [MS], 2017). A proposta do documento é integrar, até 2020, todos os serviços de saúde de forma digital, viabilizando uma plataforma universal de informações permanentemente conectadas entre si.

Nesse contexto, para se constituir uma análise mais profunda sobre os benefícios da adoção dessa importante estratégia, vale fazer um rápido resgate histórico da utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) em saúde, a qual teve seu início na década de 1980. Desde o surgimento dessa área, pode-se notar um esforço das secretarias que compõem o Ministério da Saúde e dos profissionais para melhorar o setor, com destaque para a evolução constante dos sistemas de informação em saúde.

## CONTEXTO

As décadas de 1980 e 1990 foram de transição e evolução da política nacional de informação em saúde. Em 1998, foi constituído o Cartão Nacional de Saúde, ou Cartão SUS, cujo projeto está em curso atualmente. O Sistema de Cadastramento de Usuários do SUS (CADSUS) permite a geração do Cartão SUS, facilita a gestão do sistema e contribui para o aumento da eficiência no atendimento direto ao usuário.

Assim, a identificação ocorre de forma imediata, proporcionando rapidez no atendimento e marcação de exames e consultas com menor burocracia. Para os gestores, auxilia no planejamento da definição de prioridades das ações de saúde.

De forma a possibilitar melhor reflexão, salienta-se que o Brasil está caminhando alinhado com outros países desenvolvidos que possuem sistemas públicos de saúde em acelerada expansão, como a Inglaterra e a Austrália. No entanto, cabe destacar que o SUS possui uma meta audaciosa, que é levar a saúde em rede digital para toda a população brasileira, que vem a ser a quinta maior população do mundo em número de habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2016).

Como comparação, tem-se que o Brasil é o único país da América do Sul que conta com um sistema de saúde universal. Além disso, se comparado com o Reino Unido, que detém o National Health Service (serviço de saúde universal), o Brasil tem uma população alvo quatro vezes maior. Isso demonstra que se trata de um enorme desafio o atendimento de toda a população brasileira nos termos da saúde digital.

Diante do exposto, é importante enfatizar que, conforme o Artigo 196 da Constituição Federal, a saúde é direito de todos (Constituição da República Federativa do Brasil, 1988). Nessa perspectiva, cabe ao DATASUS prover uma infraestrutura que suporte os projetos, qualificando, assim, a gestão da saúde por meio eletrônico, frente às necessidades de progredir tecnologicamente e de avançar com vistas a se ter um sistema mais efetivo, equânime e humanizado.

## AÇÕES TECNOLÓGICAS

Entregar a infraestrutura digital necessária para a estratégia de e-Saúde (digiSUS), um conjunto de ações que qualifica a gestão da saúde por meio eletrônico, é a grande prioridade do Ministério da Saúde e, consequentemente, do DATASUS. Projetos como o Conjunto Mínimo de Dados (CMD), o Registro Eletrônico de Saúde (RES), o Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde (PIUBS) de todo o Brasil e o aplicativo Meu digiSUS – este, uma plataforma móvel e de serviços digitais oficial do ministério – estão em andamento com a finalidade de integrar o controle dos serviços de saúde.

A partir da implantação do CMD, as bases de dados dos sistemas de informação da atenção à saúde em todo o território brasileiro serão unificadas. A ideia é obter uma base de dados padronizada e capaz de proporcionar informações assistenciais e confiáveis. Os benefícios são inúmeros, tais como: disseminação de dados para pesquisa institucional e acadêmica, monitoramento de políticas de saúde, faturamento dos serviços prestados e o planejamento da rede de atenção à saúde, considerando as esferas pública, suplementar e privada (MS, 2016).

Nessa ótica, é importante enfatizar que o CMD unificará nove sistemas que fazem os registros de atendimentos no SUS em um único *layout*. Essa ferramenta facilitará o envio e abastecimento de dados, reduzindo o tempo de inserção das informações e tornando sua alimentação mais ágil e prática, evitando repetições e qualificando as informações registradas. Ela também será fundamental para a economia de recursos dos gestores locais e estaduais de saúde. Além disso, menos usuários terão de ser capacitados para a utilização dos diversos sistemas.

O RES, por sua vez, reunirá dados como histórico das consultas, das internações, dos medicamentos indicados e o resultado de exames. Com ele, estima-se economia de até 20% dos gastos com Atenção à Saúde, o que corresponde de R$ 7 bilhões a 14 bilhões ao ano, segundo estimativa do Ministério da Saúde. Para o sucesso dessa ação, algumas iniciativas foram tomadas, como a implantação do projeto de interoperabilidade Arquitetura Orientada a Serviços (SOA-SUS), cuja finalidade é orientar sobre o conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que disciplinam o intercâmbio de informações entre os sistemas de saúde federal, municipais, distrital e estaduais, estabelecendo condições de interação com os entes federativos e a sociedade (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde [DATASUS], 2018).

Visando a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), já seguindo as orientações propostas pela estratégia, foi lançado, em novembro de 2017, o edital do Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde (PIUBS) de todo o Brasil. Dessa forma, os dados clínicos da população estarão disponíveis em qualquer unidade em todo território brasileiro. A medida é essencial para que o gestor público possa ter acesso a informações precisas sobre o atendimento e os principais problemas de saúde do cidadão, além de um maior controle do gasto público. A meta é informatizar totalmente as mais de 42 mil UBS.

O cenário atual de utilização crescente dos serviços no meio digital, aliado ao universo de informações necessárias para subsidiar a resposta ao cidadão, exige a ampliação da capacidade na entrega de serviços. De acordo com a pesquisa TIC Domicílios, em 2016, 93% dos cidadãos que usavam a Internet se conectavam pelo celular (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2017).

Seguindo esse enfoque, destaca-se a disponibilização do principal aplicativo do Ministério da Saúde: Meu digiSUS, porta de entrada para o acesso às informações mais procuradas pelo cidadão, como pontos de atendimento, medicamentos retirados, cartão de vacinação, histórico de agendamento de consultas, acesso à ouvidoria, entre outros. É a saúde na palma da mão e a tecnologia proporcionando dinamicidade aos serviços de saúde.

Em linhas gerais, para acompanhar o ritmo rápido das mudanças trazidas ao longo dos anos e, no caso específico do Ministério, pela estratégia e-Saúde, torna-se imprescindível a aquisição e implantação de novas ferramentas tecnológicas para o setor de saúde. Sob esse prisma, em 2016, foram investidos R$ 67 milhões na compra de três supercomputadores, que ampliarão em até dez vezes o armazenamento de dados. Chega-se, portanto, a uma importante constatação de que vivemos uma nova era tecnológica.

A forma que o governo e as pessoas estão vivendo e se relacionando está em constante transformação, evolução. Ou seja, o mundo digital é realidade. O grande desafio atribuído ao DATASUS é identificar as melhores práticas internacionais, instrumentos e ferramentas para implementação e aperfeiçoamento da Estratégia de Saúde Digital Brasileira (digiSUS), bem como prover toda a infraestrutura tecnológica necessária para atender os projetos em curso.

## SOBRE O DATASUS

O Departamento de Informática do SUS surgiu em 1991, a partir da criação da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e com a responsabilidade de prover e aprimorar os serviços de tecnologia da informação do Sistema Único de Saúde. À época, a Funasa passou a exercer a função de controle e processamento das contas referentes à saúde, que antes era de responsabilidade da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev).

Para manter e guardar as informações, o DATASUS conta com dois *datacenters*, um localizado na sede em Brasília e outro no Rio de Janeiro, nos quais são mantidos os servidores de rede que hospedam os sistemas do Ministério da Saúde. A estrutura de armazenamento de dados (*storage*) do departamento tem condições de armazenar informações sobre a saúde de toda população brasileira.

São contabilizados cerca de 70 milhões de acessos diários nas aplicações de saúde. Ao longo de 27 anos de atuação, o DATASUS já desenvolveu mais de 500 sistemas que auxiliam diretamente o Ministério da Saúde no processo de construção e fortalecimento do SUS. O departamento disponibiliza, ainda, informações que podem servir para subsidiar análises objetivas da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de programas de ações de saúde por meio dos sistemas de tabulação Tabwin/Tabnet.

A materialização de uma importante iniciativa digital, no início de 2017, trouxe inúmeros benefícios ao ministério. Trata-se da implantação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI). A ferramenta possui módulos e funcionalidades que promovem eficiência, redução de custos e celeridade. Por meio dele, processos e documentos circulam apenas de maneira eletrônica em 100% das unidades da instituição.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo passa por mudanças constantes e as instituições precisam cada vez mais se adaptar a essas transformações. Não poderia ser diferente com o setor saúde. Conforme estudo do Banco Mundial, "a promoção da assistência universal à saúde é a estratégia mais promissora e justa para reduzir as desigualdades, aumentar o capital humano das pessoas pobres, contribuir com o aumento dos ganhos futuros e, ao mesmo tempo, reduzir as disparidades de renda" (Banco Mundial, 2016).

Assim, para concretizar essa projeção de atingir uma assistência universal à saúde pública mais efetiva e humanizada, é necessário que a estratégia e-Saúde esteja incorporada ao SUS como uma dimensão fundamental, sendo reconhecida como melhoria consistente dos serviços de saúde, por meio da disponibilização e do uso da informação de qualidade, com atenção aos processos de saúde para a sociedade.

Ao longo deste artigo citamos os esforços vêm sendo realizados no Ministério da Saúde para o alcance da meta de se ter o SUS totalmente digital. Alcançar a assistência universal à saúde implica disponibilizar serviços eficazes, como o Prontuário Eletrônico do Paciente, que eliminará da vida do usuário deslocamentos desnecessários, reduzirá tempo de espera nas filas, além de proporcionar mais agilidade e uma diminuição e maior eficiência dos gastos públicos.

Conclui-se, portanto, que o tema tratado é de grande relevância para a gestão da saúde pública por meio eletrônico. O documento digiSUS e as ações encabeçadas pelo DATASUS, com o auxílio das áreas gestoras, vão ao encontro da proposta do governo federal de implementação de um novo paradigma na gestão pública com a Estratégia de Governo Digital (EGD), iniciada em 2016 (Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão [MP], 2016). A grande meta, hoje, é a completa informatização dos sistemas de saúde.

## REFERÊNCIAS

Banco Mundial (2016). *Poverty and shared prosperity 2016: Taking on inequality*. Washington (DC): Banco Mundial.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2017). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2016*. São Paulo: CGI.br.

Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Recuperado em 27 abril, 2018, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS (2018). *Interoperabilidade padrões e normas*. Recuperado em 7 abril, 2018, de http://datasus.saude.gov.br/interoperabilidade/padroes-e-normas

Fundo de População das Nações Unidas – Unfpa (2017). *Situação da população mundial*. Recuperado em 07 maio, 2018, de http://unfpa.org.br/swop2017/swop2017.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2016). *Países*. Recuperado em 07 maio, 2018, de https://paises.ibge.gov.br/#/pt

Ministério da Saúde – MS (2016). *Conjunto mínimo de dados*. Recuperado em 07 maio, 2018, de https://conjuntominimo.saude.gov.br/#/cmd

Ministério da Saúde – MS (2017). *Estratégia de e-Saúde para o Brasil*. Recuperado em 27 abril, 2018, de http://portalsaude.gov.br/estrategiaesaude

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão – MP (2016). *Estratégia de governança digital – EGD*. Recuperado em 10 maio, 2018, de http://www.planejamento.gov.br/EGD

# FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM INFORMÁTICA EM SAÚDE

**Heimar de Fatima Marin[1], Juliana Pereira de Souza Zinader[2] e Beatriz de Faria Leão[3]**

## INTRODUÇÃO

Em 1999 foi documentado um dos primeiros estudos com o objetivo de identificar a inserção da disciplina introdução à informática nos cursos de graduação em Enfermagem no Brasil. Aquele estudo avaliou 96 cursos de graduação, mostrando que apenas 21 deles abordavam a introdução à informática como uma disciplina formal no currículo e quatro continham temas relacionados ao conteúdo programático de outras disciplinas, tais como, estatística e administração. A maioria dos cursos inseriu os conteúdos de informática em seus currículos a partir de 1996, de forma teórico-prática, preparando os estudantes em habilidades básicas, tendo como docentes profissionais de informática e computação (Botta, 1999).

Na década de 1990, ficou evidente que o objetivo educacional era habilitar os alunos e docentes no uso das novas ferramentas. Mas, com o avanço da tecnologia, cada vez mais os recursos passaram a fazer parte das atividades cotidianas e da vida profissional, seja no ensino, assistência ou pesquisa. Assim, a formação e o conteúdo curricular passaram a considerar que os profissionais precisam estar preparados para reconhecer o dado de saúde necessário e suficiente que possa gerar informação, documentando o atendimento para garantir a continuidade da assistência, estabelecendo níveis de prioridades nas ações, proteção, segurança e confiabilidade destes dados, para preservar a privacidade e viabilizar novos estudos de evidência de resultados e custo-benefício da incorporação da tecnologia de informação e comunicação (TIC) na Saúde (Marin, 1995).

---

[1] Professora titular (aposentada) e orientadora em Gestão e Informática em Saúde na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), é editora-chefe do *International Journal of Medical Informatics*, *fellow* do American College of Medical Informatics, nos Estados Unidos, e coordenadora científica da pesquisa TIC Saúde, do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br).

[2] Coordenadora geral de monitoramento e avaliação do Departamento de Monitoramento e Avaliação do Sistema Único de Saúde (SUS) da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, professora do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG) e diretora de educação da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde.

[3] Doutora em Medicina pela Unifesp, sócia fundadora e presidente da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, sócia-diretora da Bleao Informática em Saúde e membro fundador da International Academy of Health Informatics Science (IAHSI).

Desde então, nos últimos 20 anos tem havido uma maior proliferação de cursos e programas de ensino em informática em saúde. O interesse tem aumentado à medida que os recursos tecnológicos são adotados no ponto de cuidado e nos institutos de pesquisa. Da mesma forma, os programas de treinamento e educação incorporaram recursos e adaptaram o currículo de acordo com as demandas atuais do setor de saúde. É importante ressaltar que, para atender as atuais demandas, os profissionais e estudantes devem se tornar aprendizes independentes, preparados para enfrentar e resolver diferentes problemas e situações, garantindo a qualidade do atendimento (Marin & Lorenzi, 2010).

Considerando os desafios futuros que todos os países enfrentariam no setor de treinamento e educação em informática biomédica, em 1999, iniciou-se uma colaboração bilateral para a formação de médicos informatizados no Brasil. A participação de professores dos Estados Unidos e do Brasil começou na fase de proposta e continuou até a etapa final de implementação e redesenho. Os principais objetivos eram: (i) treinar profissionais para desenvolver e aplicar recursos da tecnologia da informação e comunicação para melhorar a prestação de cuidados de saúde; (ii) promover o intercâmbio de ideias e acesso a ferramentas baseadas em computador que possibilitassem pesquisas transnacionais mais eficazes, estabelecendo uma base para a sustentabilidade de programas educacionais por meio de colaborações internacionais.

O programa, que foi apoiado pelo Fogarty International Center, National Library of Medicine e National Institutes of Health, teve três etapas. A primeira, realizada entre 1998 e 2003, foi dedicada a promover a disciplina de Informática em Saúde no Brasil; no final, constatou-se que cerca de 1.724 profissionais estavam envolvidos no programa como docentes ou estudantes. A segunda fase, desenvolvida entre 2004 e 2009 e denominada International Training Program in Global Health (ITGH), deu continuidade à formação de pessoal em informática biomédica e de saúde, tanto em território nacional como em viagens curtas para interação de docentes e estudantes brasileiros e norte-americanos, mais a participação em reuniões científicas internacionais. Além disso, professores dos Estados Unidos e do Brasil trabalharam para projetar um novo programa e adaptar os currículos existentes, bem como ensinar em cursos regulares de pós-graduação no Brasil e contribuir em reuniões científicas. A terceira fase do programa, chamada Biomedical Research Informatics for Global Health Training Program (Bright), foi desenvolvida para melhorar a capacidade em diferentes contextos no Brasil e ampliar a iniciativa em direção a uma parceria global. Decidiu-se estender seu alcance para as áreas do Norte do Brasil e para Maputo, em Moçambique, em um programa que pudesse capacitar futuros líderes científicos brasileiros e moçambicanos para o uso de ferramentas de ciência do genoma, informática biomédica e de saúde (Marin & Ohno-Machado, 2012).

Nacional e internacionalmente, o ensino começou a evoluir e diversos centros acadêmicos e sociedades científicas passaram a divulgar a necessidade do ensino de informática em saúde e a estudar qual seria o conteúdo mínimo dos cursos (International Medical Informatics Association [IMIA], 2000; Mantas et al., 2010). Assim, como disciplina e ciência, o corpo de conhecimento evoluiu rapidamente, e competências foram definidas e universalmente aceitas. A maioria dos programas educacionais que foram identificados na literatura descreve o conteúdo programático consistente com as necessidades locais e o sistema de saúde. Assim, a diversidade no *curriculum* fica evidente, porém aponta para necessidades de descrição de objetivos educacionais, metas de aprendizagem, competências e habilidades. O documento também enfatiza tanto que uma estrutura mais formalizada pode viabilizar a avaliação quanto a necessidade de mapas educacionais e reflete os requisitos profissionais (Mantas, 2016).

A base estruturante de qualquer ciência e profissão é formada por profissionais preparados para atuar em pesquisa, ensino e prática. Porém, vale destacar que existe uma diferença muito grande entre a capacidade e familiaridade no uso de computadores na vida diária e conhecimento do papel que as TIC podem e devem ter no sistema de saúde (Kulikowski et al., 2012; Shortliffe, 2010).

O campo de atuação é amplo, desde centros acadêmicos e de pesquisa até atividades nas indústrias, em prestadores de serviços públicos e privados. A depender do local, define-se o papel do profissional em informática em saúde, que engloba tanto atividades nas organizações prestadoras de serviços de saúde, como hospitais, laboratórios, clínicas, consultórios, unidades básicas de saúde pública, como no âmbito dos gestores de sistemas de saúde e das fontes pagadoras, como o governo e operadoras de planos de saúde e organizações que analisam e processam informação sobre pacientes ou processos de saúde (Australian Health Informatics Educational Council, 2011; Sociedade Brasileira de Informática em Saúde [SBIS], 2016).

Países como Estados Unidos e Canadá exigem a presença de um profissional com formação na área em cada instituição que oferece atendimento em saúde. Ao fazer um paralelo com a demanda no Brasil, identificou-se a necessidade de cerca de 2.100 profissionais, considerando secretarias estaduais de saúde e do Distrito Federal, secretarias municipais de cidades com mais de 200 mil habitantes, em hospitais com mais de 200 leitos e operadoras com mais de 100 mil vidas. Ou seja, uma estimativa bastante tímida e conservadora frente à real necessidade do Brasil para viabilizar a implantação de qualquer estratégica digital no atendimento na saúde da população (Leão & Moura Jr., 2017).

## INICIATIVAS ACADÊMICAS, INSTITUCIONAIS E GOVERNAMENTAIS

Reconhecida como organização independente e internacional em 1987, a International Medical Informatics Association (IMIA) teve origem no comitê técnico TC4 da International Federation of Information Processing (IFIP) em 1967, entidade fundada pelo professor François Grémy e que se tornou independente em 1977. Sob a liderança de Grémy, em 1974 foi organizado o primeiro congresso da IFIP, hoje conhecido como Medinfo[4]. Desde sua formação, um dos principais focos de atenção do Medinfo foi o estabelecimento de um conteúdo curricular que pudesse auxiliar centros acadêmicos e de formação profissional. Baseando-se inicialmente no *curriculum* definido pelo professor Grémy em 1969, no Hospital Pitié-Salpetrière, da Universidade Sorbonne, em Paris (França), outras universidades europeias e americanas adotaram e adaptaram o conteúdo, até que, em 2000, houve a publicação da primeira versão do documento *Recomendation of the International Medical Informatics Association on education in health and medical informatics* (Mantas, 2016; IMIA, 2000). Em 2010, tais recomendações foram revisadas (Mantas et al., 2010) e, recentemente, o grupo de autores iniciou novo processo de revisão, adaptando o conteúdo às atuais tendências da ciência e evolução tecnológica.

[4] Mais informações no *website* da entidade. Recuperado em 12 abril, 2018, de http://imia-medinfo.org/wp/history-of-biomedical-and-health-informatics/

Resumidamente, as recomendações baseiam-se em três dimensões: 1) profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, profissionais de informática em saúde, engenheiros, cientistas da computação); 2) tipos de especialização em saúde (usuários de tecnologia da informação (TI), especialistas em informática médica; e 3) estágio de progressão na carreira (bacharelado, especialização, mestrado, doutorado, pós-doutorado). Os resultados de aprendizagem são definidos em termos de conhecimento e habilidades práticas para os profissionais de saúde nas suas atividades como usuário das TIC e como especialista (IMIA, 2000; Mantas et al., 2010).

Nos Estados Unidos, a National Library of Medicine foi pioneira em prover recursos financeiros para os programas de treinamento em informática médica desde 1970. Em 1971, o apoio já incluía a formação de programas de mestrado e doutorado, além dos programas de treinamento avançado em processamento da informação médica e de pesquisa em informática em saúde, incluindo genoma, medicina personalizada e saúde global (Florance, 2014).

Em 2005, a American Medical Informatics Association (AMIA) lançou o curso *on-line* 10x10[5], cujo nome era decorrente de seu objetivo original: educar dez mil profissionais de saúde em informática em saúde até 2010. A quantidade de profissionais veio de uma afirmação do ex-presidente da AMIA, Dr. Charles Safran, de que os Estados Unidos precisavam de pelo menos um médico e uma enfermeira treinados em informática médica em cada um dos seis mil hospitais do país.[6]

Hoje, muitos outros países identificam semelhantes necessidades, com a formação de recursos humanos na área sendo reconhecida não somente por centros acadêmicos e universidades, mas também por sociedades científicas e organizações governamentais.

No Brasil, a pesquisa TIC Saúde 2016 aponta que 83% dos estabelecimentos que possuíam departamento de TI não contavam com profissionais com formação na área de saúde, indicando que persistem desafios para a qualificação de pessoal. Isso implica em investimento na área, a exemplo do que fez a National Library of Medicine, e investimento em cursos de curta duração, como fez a AMIA (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2017). Em 2017, na 7ª Reunião Plenária da Comissão Intergestores Tripartite (CIT), pactuou-se a Estratégia de Saúde Digital (e-Saúde) do Brasil, ou digiSUS (Resolução n. 19, de 22 de junho de 2017), no âmbito do Ministério da Saúde. A implementação da Estratégia de e-Saúde para o Brasil corresponde à missão de que (Ministério da Saúde, 2017):

> Até 2020, a e-Saúde estará incorporada ao SUS [Sistema Único de Saúde] como uma dimensão fundamental, sendo reconhecida como estratégia de melhoria consistente dos serviços de saúde por meio da disponibilização e uso de informação abrangente, precisa e segura que agilize e melhore a qualidade da atenção e dos processos de saúde, nas três esferas de governo e no setor privado, beneficiando pacientes, cidadãos, profissionais, gestores e organizações de saúde (2017, p. 9).

Dentre as nove ações estratégicas enumeradas no documento, destaca-se a oitava: "Criar a certificação em e-Saúde para trabalhadores do SUS", isto é, fomentar a capacitação de recursos humanos em e-Saúde e na criação de programas de certificação profissional.

---

[5] Mais informações no *website* da AMIA. Recuperado em 12 abril, 2018, de https://www.amia.org/education/10x10-courses?gclid=EAIaIQobChMI-ry1o9ec2wIVhoSRCh3ELwAYEAAYASAAEgJE_fD_BwE

[6] Mais informações no *website* do curso. Recuperado em 12 abril, 2018, de https://dmice.ohsu.edu/hersh/10x10.html

Ainda em 2017, o Ministério da Saúde reconheceu que os programas de saúde digital só poderiam ter sucesso à medida que profissionais treinados nos diversos níveis da assistência adquirissem competências para o uso das TIC em saúde. Assim, teve início o curso de especialização em informática em saúde, nos moldes do já existente programa implantado no Hospital Sírio Libanês, em São Paulo (SP). Dando continuidade ao trabalho, e permanecendo atento às tendências mundiais e às necessidades nacionais para viabilizar a implantação do digiSUS, durante a 4ª Reunião Ordinária do Comitê Gestor do Programa de Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-Sus), ocorrida em 14 de dezembro de 2017, o Ministério da Saúde deliberou a autorização para a apresentação de um projeto de apoio intitulado digiSUS: Formação de Recursos Humanos para a Implantação da Estratégia e-Saúde do Brasil. Reconhecido pela competência de seus profissionais na formação de especialistas em informática em saúde, o Hospital Sírio-Libanês foi indicado como a instituição responsável pela execução do projeto.

O conteúdo curricular desse curso de especialização em informática em saúde tem por objetivo formar lideranças no âmbito do ministério e das secretarias estaduais da Saúde, capazes de realizar escolhas e debates em temas essenciais à implantação da estratégia e-Saúde. O curso foi estruturado para ser oferecido em três turmas, uma por ano, com 30 vagas em cada uma delas reservadas para trabalhadores do ministério. Paralelamente, serão oferecidas duas turmas com 30 vagas cada para o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass), com o objetivo de formar lideranças em nível estadual.

Assim, o aluno egresso desse curso será um profissional especialista em informática em saúde capacitado para liderar a implantação do plano de ação da estratégia e-Saúde e participar de equipes multiprofissionais, atuando efetivamente para promover o uso dos recursos das TIC na melhoria da qualidade e do atendimento em saúde, de acordo com os princípios éticos e legais, e promovendo e incorporando as melhores práticas e padrões para o setor.

O conteúdo do curso, por sua vez, foi baseado no modelo de competências definido pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS).

## A SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE: O PROJETO PROTICS

Ciente da necessidade de recursos humanos qualificados para atuarem na área de informática em saúde, a SBIS desenvolve desde 2012 o Programa de Profissionalização em Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde (proTICS), cujos objetivos são (SBIS, 2012):

- Aumentar significativamente a quantidade e a qualidade dos profissionais de informática em saúde, por meio da capacitação de profissionais nas competências essenciais identificadas pela SBIS para o cenário brasileiro;
- Criar o Certificado Profissional em Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde (cpTICS), outorgado pela SBIS àqueles que cumprirem os requisitos definidos no processo de certificação;

- Permitir que se estabeleça, a partir dos perfis funcionais e das competências identificados pelo programa um projeto educacional (de capacitação), cujo resultado será avaliado (individual e coletivamente) pelo processo de certificação e pela outorga de certificados.

O proTICS define as competências mínimas que devem ter os indivíduos que desejarem ser reconhecidos como profissionais em informática em saúde. O cpTICS é um processo semelhante ao Certified Professional in Health Information and Management Systems (CPHIMS), Project Manager Professional (PMP), Microsoft Certified IT Professional (MCITP), Cisco Certified Network Associate (CCNA) e outros. Trata-se, pois, de uma certificação profissional e não de um título de especialista. O cpTICS verifica competências: conhecimentos, habilidades e atitudes. Ele é um estímulo para os profissionais de TIC que queiram se diferenciar no mercado e para empresas e organizações de saúde que queiram se destacar por meio da qualificação dos seus colaboradores.

## HISTÓRICO DO PROTICS/CPTICS

Em 2012, depois de avaliar as iniciativas da Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS), American Medical Informatics Association (AMIA), International Medical Informatics Association (IMIA) e da Canadian Organization for Advancement of Computers in Health (COACH), a SBIS concluiu que a experiência canadense de identificação de funções, competências e de certificação era a que mais se aproximava das práticas e cultura brasileiras. A SBIS firmou, então, um acordo formal com a entidade (hoje denominada Digital Health Canada) que permitiu a reutilização do conhecimento e dos documentos gerados pela Sociedade Canadense de Informática em Saúde. O proTICS está baseado amplamente na experiência da COACH, que foi avaliada e adaptada, modificada e/ou expandida em todos os seus aspectos. Ao mesmo tempo, ainda que sem acordos formais, foi o programa de capacitação da AMIA (AMIA 20x20) que serviu de inspiração inicial para o processo de capacitação do proTICS.

A experiência canadense foi revista à luz do cenário brasileiro, mas a estrutura do projeto original foi mantida, resultando em dois grandes artefatos: descrição das funções (Perfis Funcionais) e Matriz de Carreiras. Houve a necessidade de um extenso trabalho de revisão do material original da COACH (Canadian Organization for Advancement of Computers in Health [COACH], 2012), para adaptá-lo à realidade brasileira.

A metodologia utilizada para construir o documento de Perfis Funcionais e a Matriz de Carreiras do proTICS foi a seguinte: (i) tradução e adequação de todos os perfis do documento original para o português; (ii) análise dos perfis e seu agrupamento nos Perfis Funcionais do programa; e (iii) a construção da Matriz de Carreiras do proTICS.

A Tabela 1 mostra os níveis de conhecimento, experiência e especialização da Matriz de Carreiras do proTICS.

TABELA 1
NÍVEIS DE CONHECIMENTO, EXPERIÊNCIA E ESPECIALIZAÇÃO DA MATRIZ DE CARREIRAS DO PROTICS

| | | CARACTERIZAÇÃO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Descrição | Formação educacional | Anos de experiência |
| NÍVEL | 5 – Especialista | Domina o estilo de trabalho.<br>Tende a ocupar posições de liderança na organização.<br>Capacidade de liderança e outras características pessoais o diferenciam do nível Master. | Mestrado ou graduação com extensa experiência profissional adicional | Dez ou mais |
| | 4 – Master | Desempenho excelente é a sua característica essencial.<br>Tem uma vasta experiência prática, o que o leva a decidir intuitiva e imediatamente em resposta a um problema ou situação. | Mestrado ou graduação com experiência profissional adicional | Oito ou mais |
| | 3 – Sênior | Conhecimentos e habilidades decisórias altamente desenvolvidas e exercidas com intuição e bom-senso.<br>Possui e exerce uma compreensão global e integradora, ao invés de analisar partes separadas.<br>Tem uma boa vivência prática, é capaz de tomar decisões adequadas entre várias soluções concorrentes. | Mestrado ou graduação | Três ou mais, cinco ou mais |
| | 2 – Pleno | Enxerga padrões, conceitos e princípios ao invés de um conjunto de regras específicas.<br>Tem experiência considerável em enfrentar situações reais.<br>Sua decisão é ditada mais pela experiência do que estritamente por conhecimento formal.<br>Sente-se responsável por suas decisões. | Graduação | Três ou mais |
| | 1 – Júnior | Decide com base em regras específicas para cada situação.<br>Tem habilidades em identificar situações e condições que limitam a aplicação de regras.<br>Segue instruções baseadas em um número pequeno de pontos de decisão.<br>Tem experiência limitada, especialmente em informática em saúde. | Tecnólogo superior | Um ou mais |

Fonte: SBIS, 2012.

A prova do cpTICS consiste de até 100 questões de múltipla escolha que cobrem os três perfis propostos pelo proTICS:

- Tecnologia da Informação
  - Gestão da Informação
  - Tecnologia da Informação
- Saúde
  - Serviços Clínicos e Serviços de Saúde
  - Sistema de Saúde Brasileiro
- Gestão
  - Gestão de Projetos
  - Gestão Organizacional e Comportamental
  - Vigilância, Controle e Avaliação

A SBIS acredita que toda e qualquer aplicação das TIC deva ser guiada por um conjunto mínimo de princípios que se refletem principalmente nas competências dos profissionais de informática em saúde. Dentre elas, podemos citar: ética, reusabilidade, segurança, privacidade, interoperabilidade, aderência às melhores práticas de mercado, bem como a aderência aos padrões nacionais e internacionais. A lista de profissionais certificados está disponível no *website* da SBIS.[7]

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência progride fazendo com que o ensino seja uma atividade constante. Estar atualizado requer comprometimento com o futuro profissional e pessoal, e o futuro da área de atividade na qual se exerce e fortalece o conhecimento. O Brasil apresenta um grande avanço e muitos esforços na formação de profissionais no setor de saúde. Porém, os conselhos de ensino e pesquisa possuem dificuldade em reconhecer a área e estabelecer programas específicos de aprendizagem e treinamento para formação de profissionais que a extensão e a demanda do sistema de saúde requerem. Ainda há muito a se fazer, e a energia dos veteranos na área precisa ser renovada com participações de egressos dos programas atualmente existentes e dos especialistas certificados e reconhecidos academicamente.

O setor está atingindo um novo nível de maturidade, programas internacionais estão sendo cada vez mais privilegiados com recursos e financiamentos. O Brasil precisa participar disso e, nesse caso, não se trata apenas de saber qual direção seguir, mas também da velocidade com que seguimos, para que o futuro seja hoje para todos que já atuam na área e lutam por seu reconhecimento e para o reconhecimento dos que estão sendo formados. Não há mais saúde sem tecnologia da informação e comunicação, e não haverá recursos consistentes com as boas práticas de desenvolvimento, implantação e avaliação sem que haja profissionais adequadamente formados.

## REFERÊNCIAS

Australian Health Informatics Educational Council (2011). *Health informatics scope, careers and competencies*. Recuperado em 13 fevereiro, 2018, de http://www.ahiec.org.au/docs/AHIEC_HI_Scope_Careers_and_Competencies_V1-9.pdf

Botta, L. M. M. G. (1999). *Ensino da introdução à informática em enfermagem no Brasil: Proposta de conteúdos e estratégias*. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Canadian Organization for Advancement of Computers in Health – COACH (2012). *Health informatics professional core competencies*. Recuperado em 25 junho, 2018, de https://www.COACHorg.com/en/resourcecentre/resources/Health-Informatics-Core-Competencies.pdf

[7] Mais informações na página de Profissionais cpTICS. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.sbis.org.br/porfcrt#certificados-ativos

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2017). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2016*. São Paulo: CGI.br.

Florance, V. (2014). Training for informatics research careers: History of extramural informatics training at the National Library of Medicine. In E. S. Berbner (Ed). *Informatics education in healthcare – Lessons learned*. Londres: Springer.

International Medical Informatics Association – IMIA (2000). Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in health and medical informatics. *Methods of Information in Medicine*, *39*(3), 267-277.

Kulikowski, C. A., Shortliffe, E. H., Currie, L. M., Elkin, P. L., Hunter, L. E., Johnson, T. R., Kalet, I. J., Lenert, L. A., Musen, M. A., Ozbolt, J. G., Smith, J, W., Tarczy-Hornoch, P. Z., & Williamson, J. J. (2012). AMIA board white paper: Definition of biomedical informatics and specification of core competencies for graduate education in the discipline. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *19*(6), 931-938. doi.org/10.1136/amiajnl-2012-001053

Leão, B. F., & Moura Jr., L. A. (2017). Iniciativas da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) para a informática em Saúde no Brasil. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2016*. São Paulo: CGI.br.

Mantas, J. (2016). Biomedical and health informatics education – the IMIA years. *Yerab Med Inform* (May, Supple1), S92-102. Recuperado em 13 fevereiro, 2018, de http://dx.doi.org/10.15265/IY-2016-032

Mantas, J., Ammenwerth, E., Demiris, G., Hasman, A., Haux, R., Hersh, W., Hovenga, E., Lun, K.C., Marin, H., Martin-Sanches, F., & Wright, G. (2010). Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in biomedical and health informatics (first revision). *Methods of Information in Medicine*, *49*(2), 105-120.

Marin, H. F. (1995). *Informática em enfermagem*. São Paulo: EPU.

Marin, H. F., & Lorenzi, N. M. (2010). International initiatives in nursing informatics. In C. A. Weaver, C. W. Delaney, P. Weber, P, & R. L. Carr. *Nursing and informatics for the 21st century: An international look at practice, education and EHR trends*. Estados Unidos: HIMSS.

Marin, H. F., & Ohno-Machado, L. (2012). Biomedical informatics: Experience in Brazil and Mozambique. In J. Mantas, S. K. Andersen, M.C. Mazzoleni, B. Blobel, S. Quaglini, & A. Moen (Eds.). *24th International Conference of the European Federation for Medical Informatics Quality of Life through Quality of Information*, Pisa, Itália.

Ministério da Saúde (2017). *Estratégia de e-Saúde para o Brasil*. Recuperado em 12 abril, 2018, de http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-e-saude-para-o-Brasil.pdf

Shortliffe, E. H. (2010). Biomedical informatics in the education of physicians. *JAMA, 304*(11), 1227–1228. doi:10.1001/jama.2010.1262

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde – SBIS (2012). *Competências essenciais do profissional de informática em saúde (versão 2.0)*. Recuperado em 12 abril, 2018, de http://www.sbis.org.br/documentos-cptics

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde – SBIS (2016). Competências essenciais do profissional de informática em saúde. São Paulo, Programa de Profissionalização em Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde (proTICS). Recuperado em 12 abril, 2018, de http://www.sbis.org.br/images/ProTICS/Competencias_Informatica_Saude_SBIS_proTICS_v_2_0-rev-MS.pdf

# TELESSAÚDE NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE DO BRASIL E A INTEGRAÇÃO DOS PROGRAMAS NO MARANHÃO

**Ana Estela Haddad[1], Ana Emília Figueiredo de Oliveira[2] e Humberto Oliveira Serra[3]**

## INTRODUÇÃO

Considerando a série histórica da pesquisa TIC Saúde, que retrata um avanço na incorporação das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no setor de saúde em nosso país, seja do ponto de vista da infraestrutura, seja da disseminação do seu uso pelos profissionais da área, é relevante destacar que opções feitas pelo Brasil há 10 anos, e sustentadas desde então, nos permitem afirmar que estabelecemos a telessaúde ou, mais ampla e recentemente, a e-Saúde ou saúde digital, como uma política que progressivamente vem se incorporando ao Sistema Único de Saúde (SUS).

Com relação ao conceito, o que convencionávamos inicialmente sob a denominação de telemedicina ou telessaúde (para considerar a integralidade e a abordagem multiprofissional do cuidado em saúde), agora está em permanente (re)construção, dada a velocidade e dinâmica disruptiva com que as tecnologias de informação e comunicação vêm sofrendo inovações – o que, consequentemente, interfere em suas possíveis aplicações na saúde. Nesse

[1] Professora Associada da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP). Diretora de Gestão da Educação na Saúde do Ministério da Saúde (2005-2012), quando coordenou a formulação, implementação e gestão do Programa Telessaude Brasil Redes e atuou na criação e implementação da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS). Diretora de Relações Institucionais da Associação Brasileira de Telemedicina e Telessaúde (ABTms).

[2] Professora titular do Departamento de Odontologia I da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), com mestrado e doutorado em Radiologia Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e pós-doutorado pela University of North Carolina, nos Estados Unidos. É coordenadora da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNASUS/UFMA) e, de 2015 a 2017, foi presidente da ABTms, onde atualmente é diretora científica, líder do Grupo de Pesquisa Saúde, Inovação, Tecnologia e Educação na Saúde – Saite (CNPq/UFMA) e bolsista de produtividade em pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema).

[3] Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio), com mestrado em Cirurgia do Aparelho Digestivo pela Universidade de São Paulo (USP) e doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UnB). É professor adjunto IV da UFMA, membro do Comitê Assessor da Rede Universitária de Telemedicina, chefe da Unidade de Telessaúde do Hospital Universitário da UFMA na Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), coordenador do Núcleo Estadual de Telessaúde do Projeto Telessaúde Brasil Redes no Estado do Maranhão e presidente da ABTms.

sentido, em que pese o fato de que esses termos podem ter sentidos um pouco menos ou mais abrangentes, talvez a definição que possa abarcar essa dinâmica em que estamos imersos, global e contemporaneamente, seja a de Sigulem (1997): telemedicina, telessaúde, e-Saúde ou saúde digital referem-se ao "conjunto de técnicas, práticas, atitudes, modos de pensar e novos valores, aplicados à saúde, que se desenvolvem em consequência do crescimento do espaço digital".

Data de 2005 a resolução WHA 58.28, da Organização Mundial da Saúde (OMS), que recomenda a seus estados-membros a adoção da e-Saúde como estratégia de fortalecimento dos sistemas de saúde, em especial no setor público e para os sistemas de acesso universal, como é o caso do SUS (Organização Mundial de Saúde [OMS], 2005). A OMS também publicou o Pacote de Ferramentas para Estratégias Nacionais de e-Saúde (OMS & União Internacional de Telecomunicações [UIT], 2012). De acordo com o documento, a e-Saúde promove transformações na prestação de cuidados de saúde e passa a ocupar posição central nos sistemas de saúde. Destaca, nesse sentido, o papel central ocupado pelos ministérios da Saúde para promover os consensos sobre as políticas e facilitar o uso partilhado de recursos, o envolvimento do setor privado e o investimento no desenvolvimento de competências nessa área. O papel das TIC nos sistemas de saúde aplica-se também no apoio às funções vitais de coleta, análise, gestão e compartilhamento de informações, na prontidão e exatidão para a elaboração de diagnósticos, monitoramento e vigilância em saúde. O referido documento parte do pressuposto de que a estratégia de e-Saúde de um país deve basear-se nas prioridades nacionais de saúde, nos recursos disponíveis e potenciais e no ambiente de e-Saúde disponível (administração, políticas, legislação e recursos humanos).

A telessaúde permite desvincular do tempo e do espaço o processo de atenção à saúde, melhorando-o, ao aproveitar a rapidez, a capacidade de integração e a operacionalidade dessa tecnologia. Porém, tais vantagens são potenciais, pois estão associadas aos profissionais e às organizações que utilizam as tecnologias. Para obter essas vantagens, é preciso utilizar adequadamente a telessaúde e, em muitos casos, rever e promover mudanças organizacionais, de gestão e no processo de trabalho nos serviços (Hidalgo, Carrion, García-Lorda, Ortiz, & Saigí-Rubió, 2015).

Entre as principais vantagens do uso da telemedicina elencadas pela Associação Americana de Telemedicina (n.d.) citam-se:

- Redução de custos e de tempo, pela não necessidade de transportar pacientes;
- Eficiência na gestão de recursos de saúde devido à avaliação e triagem por especialistas;
- Acesso rápido a especialistas em casos de acidentes e emergências;
- Diminuição de internações hospitalares;
- Uso mais eficiente de recursos, através da centralização de especialistas e da descentralização da assistência, ampliando-se o atendimento a um maior número de pessoas;
- Cooperação e integração de pesquisadores com o compartilhamento de registros clínicos;
- Maior qualidade dos programas educacionais para médicos e residentes localizados em zonas fora de centros especializados.

Observa-se um crescimento excepcional da telemedicina, cujas previsões variam de acordo com a fonte consultada. Estima-se que o mercado mundial de telemedicina, dispositivos e *software* estava avaliado, em 2012, em US$ 843 milhões, devendo atingir o montante de US$ 2,9 bilhões em 2019. No mesmo estudo, cita-se que o mercado global de aplicativos para *m-health* era de US$ 6,6 bilhões, em 2013, devendo superar US$ 20,7 bilhões em 2018. Por sua vez, o mercado mundial de *m-health que*, em 2012, era de US$ 1,4 bilhão, espera-se que atinja a marca de US$ 1,5 trilhão em 2019. Os maiores impulsionadores desse mercado são o crescimento da incidência de doenças crônicas, assim como da adoção de *smartphones*, da penetração das redes de banda larga móvel (3G e 4G) e a promessa de mais saúde individual com menores custos. Contribuem também a baixa quantidade de médicos em países em desenvolvimento. Em sentido oposto, o relatório ressalta que a pressão de órgãos reguladores e a insegurança dos dados gerados nesses aplicativos podem ser fatores inibidores ao pleno desenvolvimento desse mercado (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2016; Markets and Markets, 2010).

## BRASIL: A TELESSAÚDE COMO POLÍTICA PÚBLICA NO SUS

O Brasil, por meio dos ministérios da Saúde (MS), da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e da Educação (MEC), conta hoje com o funcionamento de uma rede continental de amplo e capilarizado alcance, conformado pela atuação articulada de pelo menos três iniciativas: o Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (TBR), a Rede Universitária de Telemedicina (Rute), ambos com início em 2006, e a Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS), a partir de 2009. Juntas, elas compõem uma potente estratégia de aplicação das tecnologias de informação e comunicação no SUS, envolvendo atenção, gestão, ensino e pesquisa em saúde.

A Rute foi criada por iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia e é coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Ela tem como objetivo apoiar o aprimoramento de projetos em telemedicina já existentes e incentivar o surgimento de futuros trabalhos entre diversas instituições, implantando uma infraestrutura de interconexão nos hospitais universitários e unidades de ensino de saúde no Brasil.

A UNA-SUS, instituída pelo Decreto Presidencial n. 7.385/2010, foi idealizada com o principal objetivo de oferecer aos profissionais de saúde do SUS múltiplas oportunidades de formação e educação permanente, na modalidade a distância. Ela foi concebida de forma inovadora e alinhada com a era contemporânea das redes sociais e do uso cotidiano das TIC. A UNA-SUS foi inspirada na Universidade Aberta do Brasil (Fundação Capes/MEC), no Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde – SGTES/Ministério da Saúde), no Campus Virtual de Saúde Pública (Organização Pan-Americana da Saúde – Opas/OMS), na Open University, no Portal do Professor e nas Plataformas Lattes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq/MCTIC) e Freire (MEC). Ela está estruturada em três componentes:

I. **Rede UNA-SUS:** rede de instituições públicas de Educação Superior credenciadas pelo Ministério da Educação para a oferta de educação a distância (EaD), nos termos da legislação vigente, e conveniadas com o Ministério da Saúde para atuação articulada;

II. **Acervo de Recursos Educacionais em Saúde – Acervo UNA-SUS:** acervo público de materiais, tecnologias e experiências educacionais, construído de forma colaborativa, de acesso livre pela rede mundial de computadores;

III. **Plataforma Arouca:** base de dados nacional, integrada ao sistema nacional de informação do SUS, contendo o registro histórico dos trabalhadores do SUS, seus certificados educacionais e experiência profissional.

A UNA-SUS vem cumprindo com seus objetivos de democratização do acesso dos trabalhadores da saúde à educação continuada, atendendo mais de 800 mil profissionais que atuam preferencialmente no SUS, tendo 5.524 municípios brasileiros contemplados por meio de seus 196 cursos cadastrados e mais de 1,3 milhão de matrículas efetuadas nas 36 instituições de Ensino Superior públicas que integram o sistema Rede UNA-SUS.[4]

A Rede Telessaúde Brasil é atualmente constituída por 44 Núcleos de Telessaúde, implantados em 23 estados da federação[5]. Os núcleos estão conectados entre si e com um conjunto de mais de seis mil Unidades Básicas de Saúde (UBS) (Haddad, Silva, Monteiro, Guedes, & Medeiros, 2016), distribuídas predominantemente por regiões remotas, mas também em áreas metropolitanas. As teleconsultorias alcançaram um padrão de qualidade considerável quando passaram a ser mediadas pela telerregulação e respondidas por profissionais especialistas com grande experiência no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS). O estudo de Castro Filho (2011) concluiu que em cada duas teleconsultorias ofertadas na APS, dentro dos padrões estabelecidos, um encaminhamento foi evitado, o que equivale a uma redução de 50% nos encaminhamentos.

Um estudo descritivo da série histórica das teleconsultorias registradas na plataforma adotada pelo Ministério da Saúde analisou o conjunto das 29.575 teleconsultorias por 18 núcleos de telessaúde em todo o país, para 43.421 usuários em 9.801 unidades de saúde, entre 2013 e 2015. Os profissionais que mais utilizaram o serviço foram os enfermeiros, seguidos pelos médicos; e o índice de satisfação foi alto – 95,6%. Todavia, a taxa de utilização em relação à capacidade instalada mostrou-se muito baixa, mal atingindo uma teleconsultoria por ponto por mês em média. Os resultados do estudo apontam para a necessidade de ganho de escala, integração horizontal e fortalecimento da telerregulação e da auditoria das ações de telessaúde, com centralização de recursos e redução do número de núcleos. Além disso, é necessário investir em novas tipologias sinérgicas e sistêmicas de oferta de ações de telessaúde, como o apoio ao complexo regulador ambulatorial e à orientação da população (Schmitz & Harzheim, 2017).

O Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes teve início em 2007, em nove dos 27 estados brasileiros, criando nove centros de telessaúde conectados a 900 UBS, localizadas em sua maioria em áreas remotas e isoladas, com objetivo de qualificar os serviços da Atenção Primária à Saúde do SUS (Haddad et al., 2015). A iniciativa atinge sua maturidade e consolida-se nas inovações que promoveu ao longo do processo de implementação e consolidação do programa. Khoja, Durrani, Scott, Sajwani e Piryani (2013) propõem a estrutura conceitual para análise do desenvolvimento de programas de telessaúde, nas seguintes etapas:

[4] Mais informações no *website* da rede. Recuperado em 25 junho, 2018, de https://www.unasus.gov.br

[5] Mais informações no *website* da rede. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_telessaude.php

i) desenvolvimento; ii) implementação; iii) integração; e iv) operação sustentada. Tendo por base essa estrutura conceitual, Haddad, Silva, Monteiro, Guedes e Medeiros (2016) traçam um paralelo entre a evolução da regulamentação do Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. A primeira etapa, que instituiu o projeto piloto em nove estados (Portaria n. 35/2007/MS), teve por objetivo testar o modelo das teleconsultorias, estabelecendo a rede de núcleos de telessaúde em universidades, conectando-se com UBS predominantemente em regiões remotas, sendo essa a fase de desenvolvimento. Numa segunda etapa, os resultados positivos do projeto piloto levam à expansão da implementação do programa para o resto do país, mas ainda com foco na Atenção Primária (Estratégia de Saúde da Família) – Portaria n. 402/2010/MS. A regulamentação mais recente, vigente até o momento (Portaria n. 2.546/MS, 2011), caracteriza a terceira (integração) e quarta (operação sustentada) etapas (Haddad et al., 2015; Haddad et al., 2016; Khoja et al., 2013).

Os seguintes avanços marcam a terceira fase do programa, caracterizada pela integração e operação sustentada:

- Expansão do programa para todo o território nacional;
- Transição do modelo anterior, em que a ação tinha por objetivo central a qualificação das equipes, como parte da política de formação e educação permanente, para sua incorporação pelo sistema como um todo como ferramenta de gestão e fortalecimento das redes de atenção à saúde;
- Marco conceitual dos tipos de serviços ofertados – teleconsultoria, telediagnóstico, teleducação e reconhecimento pelo SUS para efeitos de registro e contabilização dos serviços de telessaúde;
- Cadastro dos estabelecimentos que realizam ações de telessaúde no Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES), permitindo assim o registro e contabilização dos serviços ofertados;
- Integração da telessaúde com os sistemas de regulação da referência e contra-referência e, portanto, com a rede de atenção à saúde no SUS.

## RELATO DE CASO: O ESTADO DO MARANHÃO – NÚCLEO DE TELESSAÚDE, UNIDADE RUTE E UNA-SUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Entre as várias experiências bem-sucedidas dos Programas Telessaúde Brasil Redes, UNA-SUS e Rute, destaca-se o estado do Maranhão, que, tendo se integrado às três iniciativas em diferentes momentos, apresenta-se como um caso de sucesso em todas elas.

O Maranhão foi considerado o estado com piores indicadores socioeconômicos de todo o Brasil em 2017: possuía a menor renda *per capita* do país, com a população mais pobre concentrada no interior (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2017), o que reflete a necessidade de investimentos em Atenção Básica. O estado tem grande extensão territorial, com distâncias geográficas consideráveis. Quase metade das estradas que cortam o Maranhão está em condições ruins ou péssimas (Confederação Nacional do Transporte [CNT], 2017), um fator limitante expressivo para realização de interações presenciais.

Nesse contexto, iniciativas que utilizam as TIC para melhorar a qualidade no atendimento e capacitação nos serviços de saúde tornam-se grandes aliadas. Descrevemos a seguir algumas ações e produtos desenvolvidos pelo Núcleo de Telessaúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (NTS/HU-UFMA), pela UNA-SUS/UFMA e pelo Grupo de Pesquisa Saúde, Inovação, Tecnologia e Educação (Saite), os quais vêm se destacando como experiências exitosas.

## NÚCLEO DE TELESSAÚDE DO HU-UFMA

A Rute no HU-UFMA iniciou-se em 2007, com a implementação do Núcleo de Gestão de Tecnologia da Informação em Saúde (Nugtis) para gerenciar as atividades de telemedicina e teleducação. A infraestrutura e os recursos tecnológicos foram implantados pela Rute e promoveram uma aproximação com outras universidades, principalmente por meio da participação em vários Grupos Especiais de Interesse (do inglês, *Special Interest Groups* – SIG). Em 2014, com a implantação do Programa Nacional de Telessaúde Brasil Redes, o Nugtis recebeu a denominação de Núcleo de Telessaúde do HU-UFMA (NTS/HU-UFMA), iniciando um novo ciclo e aproximando a academia da rede, o que fortaleceu suas ações de ensino, pesquisa e extensão (Montes et al., 2018).

## IMPACTOS NAS ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

### TRANSMISSÃO DE CIRURGIA

Possibilita a ampliação das ações pedagógicas, principalmente no campo da cirurgia, por meio de transmissões ao vivo de procedimentos cirúrgicos, apresentando vários aspectos interessantes, como a qualidade da imagem transmitida e a sua ampliação. Além disso, a interatividade entre a equipe que realiza o ato operatório e a plateia permite uma excelente explanação da técnica operatória, com o esclarecimento de dúvidas em tempo real.

### GRUPOS ESPECIAIS DE INTERESSE (SIG)

O SIG Telecoloproctologia contabilizou 518 participações ao longo das sessões realizadas.

## IMPLANTAÇÃO DE PONTOS DE TELESSAÚDE

O programa já foi implantado em 55 municípios, distribuídos em 280 UBS e 376 pontos de telessaúde, favorecendo 3.532 profissionais da Estratégia da Saúde da Família (ESF). Possui e mantém uma equipe de 22 teleconsultores, a fim de cumprir as metas estabelecidas (H. O. Serra, comunicação pessoal, abril 2018).

## TELECONSULTORIA

O Núcleo de Telessaúde do HU-UFMA já recebeu e respondeu, por meio da plataforma nacional, mais de 23 mil teleconsultorias. A satisfação dos usuários com a resposta e o esclarecimento das dúvidas gira em torno de 97%, classificada como "muito satisfeitos" e "satisfeitos".

## TELEDUCAÇÃO

O Núcleo de Telessaúde do HU-UFMA vem desempenhando um papel importante na área de teleducação, tanto de forma síncrona (Araújo et al., 2018), com mais de 200 *web*-palestras com alcance em todo o território nacional e mais de 32 mil participações, quanto assíncrona, com 90 vídeos publicados, totalizando mais de 156 mil visualizações (Dias et al., 2018).

## DESENVOLVIMENTO E UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO

A fim de manter coesão nos processos de trabalho exercidos de forma padronizada e efetiva, o Núcleo de Telessaúde do HU-UFMA adotou diversas metodologias de gerenciamento do desenvolvimento de *software* e modelos de negócios.

Além de manter registro de todas as ações realizadas pelos membros da equipe, o NTS utiliza a notação *Business Process Model Notation* (BPMN) (Mendling, 2012) para mapeamento de todas as operações necessárias para a realização de uma tarefa.

Todas as atividades exercidas pelo NTS geram um volumoso fluxo de dado que deve ser interpretado pelos técnicos e monitores, a fim de gerenciar e acompanhar de forma eficiente os processos de trabalho. As limitações das plataformas existentes de telessaúde e teleducação motivaram o Núcleo de Telessaúde do HU-UFMA a desenvolver o Sistema de Gerenciamento das Atividades de Teleducação (SGAT) (Lima et al., 2018) e o Sistema de Gerenciamento e Monitoramento de Teleconsultorias (SGMT) (Serra et al., 2016; Silva et al., 2018), ambos registrados no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC, 2017a; MDIC, 2018a, respectivamente) que transformam todo o fluxo de dados referentes às atividades de teleducação e teleconsultoria em informações úteis por meio de gráficos e relatórios em tempo real, a fim de manter a qualidade dos serviços oferecidos.

O SMGT foi disponibilizado, gratuitamente, para os Núcleos de Telessaúde do Mato Grosso, Bahia e Roraima. Outros, como o do Amazonas, do Ceará, do Mato Grosso do Sul, de Pernambuco e do Paraná, mostraram interesse em utilizá-lo.

Após a implantação dos sistemas desenvolvidos, o fluxo de trabalho dos núcleos se tornou mais rápido e claro, devido à automatização de serviços que antes eram feitos de forma exaustiva. A praticidade de se obter informações relevantes em tempo real agilizou o processo de tomadas de decisões, o que trouxe uma perspectiva melhor acerca das ações desenvolvidas e dos processos de trabalho.

A utilização de ferramentas de tecnologia de informação desempenha um papel fundamental para o melhor aproveitamento dos recursos humanos que fazem parte do NTS. A automatização de tarefas diárias torna a dinâmica de trabalho mais efetiva e consistente, aumentando a segurança do fluxo de dados envolvido e minimizando os riscos ocasionais durante esses processos.

## UNA-SUS/UFMA

A UNA-SUS/UFMA foi criada no final de 2009, após adesão da Universidade Federal do Maranhão à Rede UNA-SUS. Suas atividades iniciaram-se em 2010, sendo uma das pioneiras instituições de Ensino Superior na rede, com a oferta dos cursos de especialização em Saúde Materno-Infantil e Saúde da Família de grande relevância e prioritários nas estratégias do Ministério da Saúde para a Atenção Básica.[6]

A iniciativa atua na modalidade de educação a distância, oferecendo cursos de especialização mediados por tutores e cursos de extensão e de aperfeiçoamento na modalidade autoinstrucional, que podem ser acessados por meio de aplicativos para *smartphones* e *tablets* desenvolvidos pela própria universidade.

Para a execução dos projetos, foram definidos processos de trabalho sistematizados, que possibilitam a produção de cursos em larga escala e garantem a qualidade dos recursos educacionais ofertados. Até dezembro de 2017, foram produzidos 43 cursos e ofertadas múltiplas turmas, entre especializações, aperfeiçoamentos e extensões. No biênio 2016-2017, a UNA-SUS/UFMA obteve mais de 240 mil matrículas.

## ESTRATÉGIAS EDUCACIONAIS UTILIZADAS

Para propiciar um processo de aprendizagem autônomo, crítico e criativo, especialmente em cursos autoinstrucionais, a UNA-SUS/UFMA tem investido em pesquisas contínuas por meio do grupo Saite para desenvolver e aprimorar algumas estratégias educacionais, a saber:

- Plataforma EaD estruturada em trilhas de aprendizagem;
- Atividade entre pares;
- Itens avaliativos com *feedbacks* construtivos para o aluno (atividades em que são priorizadas a produção de casos clínicos e situações-problema);
- Livro multimídia e *e-book* em forma de aplicativo para dispositivos móveis com acesso *off-line* ao conteúdo dos módulos, constituído por situações de aprendizagem, textos de apoio, vídeos, fluxogramas, animações gráficas, *games* e infográficos interativos (Oliveira et al., 2017).

[6] Mais informações no *website* da iniciativa. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.unasus.ufma.br

## IMPACTOS NA PESQUISA

A UNA-SUS/UFMA já produziu e finalizou seis projetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), cinco dissertações de mestrado e três teses de doutorado. No primeiro semestre de 2018, estavam em andamento dois trabalhos de mestrado, dois de doutorado e dois Pibic.

Já foram apresentados 34 trabalhos nos melhores congressos internacionais, 33 em congressos nacionais, além da produção de sete livros e 23 capítulos de livros.

## GRUPO SAITE

É um grupo de pesquisa interinstitucional, criado em 2012, a partir das parcerias estabelecidas com algumas instituições, dentre as quais a Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FO-USP), o Programa de Pós-Graduação em *Design* da Universidade Federal Paraná (PPG *Design*/UFPR), a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e o Núcleo de Telessaúde do HU-UFMA, com a UNA-SUS/UFMA.

Registrado no CNPq e certificado pela UFMA, o grupo prioriza a construção de pesquisas nas áreas de saúde, inovação, tecnologia e educação. A parceria já resultou em mais de 35 sistemas e *games* desenvolvidos, mais de 30 registros no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi), mais de 200 *e-books* disponíveis na Saite Store e mais de 40 livros com padrão *International Standard Book Number* (ISBN) na área de saúde.

Para elaborar soluções que contribuam com o fortalecimento da educação a distância, o grupo tem trabalhado com o apoio de uma equipe multidisciplinar formada por profissionais das áreas de pedagogia, tecnologia da informação (TI), saúde, *design* instrucional, comunicação e *design* gráfico, dentre outros, que constroem pesquisas e ferramentas inovadoras e dinâmicas.

As atividades de pesquisa executadas são focadas na criação de recursos que apoiam o processo de ensino-aprendizagem na modalidade a distância ou presencial. Os projetos trabalham sobre a plataforma de ensino Moodle, agregando e integrando ferramentas a esse ambiente.

O grupo realiza pesquisas aplicadas a fim de aprimorar os processos produtivos e desenvolver sistemas que permitam uma gestão competente e um eficiente apoio acadêmico aos cursos na modalidade a distância.

## PRINCIPAIS PRODUTOS DESENVOLVIDOS PELO GRUPO:

### SAITE AVA (MDIC, 2016A)

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) com suporte a itinerários formativos, onde o aluno realiza cursos de forma individual ou na totalidade da área temática. Possui uma interface customizada que possibilita uma navegação intuitiva para o usuário. O Saite AVA reúne uma série de sistemas integrados, também desenvolvidos pelo grupo, os quais facilitam o gerenciamento de cursos em EaD e trazem mais praticidade e comodidade ao aluno, sendo

possível desenvolver o curso completo e emitir documentos no próprio AVA, sem a necessidade de recorrer a uma secretaria acadêmica, a saber:

- **Saite Inscrição** – possibilita a inscrição *on-line* de candidatos nos processos seletivos de alunos e tutores realizando o armazenamento de informações sobre o perfil dos inscritos (MDIC, 2015a);
- **Saite Avaliação Curricular** – permite a avaliação curricular dos candidatos nos processos seletivos de alunos e tutores, por meio de critérios preestabelecidos nos editais (MDIC, 2015b);
- **Saite *Datamining*** – possibilita acesso rápido e preciso aos dados qualificados sobre o desenvolvimento dos alunos em um curso, bem como as interações dos tutores (MDIC, 2015c);
- **Saite Atendimento** – permite ao aluno abrir chamados para esclarecimento de dúvidas, com fornecimento de protocolo e encaminhamento ao setor competente (MDIC, 2015d);
- **Saite *Academic Works*** – possibilita o acompanhamento na elaboração e execução das atividades dos alunos e orientadores em relação ao trabalho de conclusão de curso, além de emitir relatórios, certificados, atas e pôsteres (MDIC, 2015e);
- **Saite Certificação** – realiza a certificação digital dos concludentes dos cursos, assim como a emissão de documentos acadêmicos institucionais e a disponibilização de chave de verificação para confirmar autenticidade da documentação (MDIC, 2015f).

## SAITE STORE (MDIC, 2015G)

Biblioteca virtual com mais de 200 *e-books* totalmente interativos, divididos em 12 áreas temáticas, com lançamentos contínuos. Destaca-se como uma experiência de grande êxito, contabilizando mais de 24 mil *downloads* até abril de 2018, por usuários de todo o país. Os usuários podem contar com área exclusiva para leitura dos *e-books* baixados, pesquisar títulos por área temática, além de acessar os conteúdos independentemente da disponibilidade de rede de Internet (Oliveira et al., 2017). Depois que um livro é baixado, o aluno pode acessar seu conteúdo enquanto estiver *off-line*, onde e quando necessário. O aplicativo pode ser instalado gratuitamente, por meio da loja *on-line* específica de cada sistema móvel que utilize sistema Android ou iOS, sem necessidade de inscrição prévia em um curso (Oliveira, França, Haddad, Brasil, & Pinho, 2016).

## SAITEBOOKER

Desenvolvida em parceria com o Programa de Pós-Graduação em *Design* da Universidade Federal Paraná (PPG *Design*/UFPR), é uma ferramenta de autoria gratuita para criação de livros digitais responsivos, compatíveis com os sistemas operacionais iOS e Android. Nela, o usuário tem a possibilidade de desenvolver seus livros digitais de forma intuitiva, rápida e sem a necessidade de conhecimentos avançados em informática.

Sua interface de autoria segue o padrão WYSIWYG (*Whatyouseeiswhatyouget* – em tradução livre, "o que você vê é o que você obtém"). Assim, com um simples "arrastar e soltar", é possível observar o resultado imediato da ação. O usuário pode exportar seu *e-book*, que é totalmente compatível com qualquer navegador de Internet e sistema gestão de aprendizagem.

### APLICATIVOS E *GAMES*

Em parceria com a Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, foram desenvolvidos cinco aplicativos disponíveis para acesso livre na Google Play e Apple Store, a saber: Aedes Game (também desenvolvido em parceria com a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre) (MDIC, 2016b); Odontologia para Pacientes com Comprometimento Sistêmico (MDIC, 2018b); *Dentistry for Patients with Systemic Impairment* (MDIC, 2017a); *Odontología para Pacientes con Compromiso Sistémico* (MDIC, 2017b); e Saúde Bucal da Gestante (MDIC, 2018c). Da parceria com a UFCSPA, surgiram o APS Game (MDIC, 2014) e o Game Quiz em Atenção Básica (MDIC, 2015h).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde digital é uma realidade incontornável e irreversível, movida pelo ritmo nunca antes tão veloz, mas provavelmente nunca tão lento se comparado ao do futuro, que assumiram as inovações na sociedade da informação. Torna-se difícil prever quais serão as transformações no nosso estilo de vida e na forma como se dá a prestação de serviços, ou a entrega de serviços de saúde, num futuro próximo, sob impacto e ampliação das aplicações de Internet das Coisas, de inteligência artificial e de realidades virtual e aumentada.

No Brasil, a opção impressa na Constituição Federal de 1988 de estabelecer a saúde como um direito e de criação de um sistema de saúde público e de acesso universal – o SUS –, abriu o caminho para muitas políticas bem sucedidas no setor, resultando em ampla cobertura da Atenção Básica, em melhoria de indicadores, em implementação de redes de atenção à saúde e numa política de gestão do trabalho e da educação na saúde, entre tantas outras.

O Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, a Universidade Aberta do SUS e a Rute, atuando como políticas intersetoriais, em boa medida criaram as condições de integração entre a atenção, a gestão, a educação e a pesquisa em saúde, ao mesmo tempo que testaram e induziram modelos inovadores de aplicação das tecnologias de informação e comunicação, produzindo resultados e impactos positivos. A evolução da série histórica retratada na pesquisa TIC Saúde certamente sofreu influência dessas políticas públicas nacionais, especialmente nos aspectos qualitativos da forma como as tecnologias foram utilizadas pelo setor nos últimos anos.

O desafio de seguir avançando implica em incorporar novas formas de entrega de serviços e ações de educação, adotando mais amplamente a tecnologia móvel, integrando as teleconsultorias com o prontuário eletrônico e efetivando sua incorporação à regulação no SUS, além de manter o esforço sustentado sobre todas as lições aprendidas. A ampliação

da intersetorialidade, as parcerias público-privadas, entre outras medidas, também podem representar valor agregado.

Seja qual for o caminho adotado, podemos afirmar que o planejamento para a melhoria do sistema de saúde e para o fortalecimento das redes de atenção, bem como o enfrentamento dos nós críticos da atenção, da gestão e do processo do trabalho em saúde é que devem nortear as estratégias e a forma de se aplicar as tecnologias, a inovação e a saúde digital.

## REFERÊNCIAS

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2016). *Agenda tecnológica setorial: Complexo industrial da saúde. Telemedicina: Panorama tecnológico*. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://ats.abdi.com.br/Publicaes%20ATS%20Sade%20%20Telemedicina/telemedicina%20_PT.pdf

Associação Americana de Telemedicina (n.d.). *Telemedicine benefits*. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.americantelemed.org/main/about/about-telemedicine/telemedicine-benefits

Araújo, A. R., Serra, H. O., Reis, A. M., Bernardes, A. C. F., Lima, N. D. S., Andrade, P. J. A., & Sousa, T. M. (2018). Webpalestras: Uma forma de aproximação entre a academia e os trabalhadores do SUS. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Anais do 8º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, 5*(1), 175. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Castro Filho, E. D. (2011). *Telessaúde no apoio a médicos de atenção primária*. Tese de doutorado, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Confederação Nacional do Transporte – CNT (2017). *Pesquisa CNT de rodovias 2017: Relatório gerencial*. Brasília. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://pesquisarodoviascms.cnt.org.br//Relatorio%20Geral/Pesquisa%20CNT%20(2017)%20-%20BAIXA.pdf

Decreto Presidencial n. 7.385, de 8 de dezembro de 2010 (2010). Institui, no âmbito do Ministério da Saúde, o Sistema Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde – UNA-SUS, com a finalidade de atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos trabalhadores do Sistema Único de Saúde – SUS, por meio do desenvolvimento da modalidade de educação a distância na área da saúde. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7385.htm

Dias, L. F. V., Serra, H. O., Montes, M. A. M., Andrade, P. J. A., Sousa, T. M., & Araújo, A. R. (2018). Estratégia de divulgação do canal no YouTube. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Anais do 8º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, 5*(1), 51. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Haddad, A. E., Skelton-Macedo, M.C., Abdala, V., Bavaresco, C., Menegehel, D, Abdala, C. G., & Harzheim, E. (2015). Formative second opinion: Qualifying health professionals for the unified health system through the Brazilian Teleheath Program. *Telemedicine Journal and e-Health, 21*(2).1-5.

Haddad, A.E., Silva, D. G., Monteiro, A., Guedes, T., & Medeiros, A. F. (2016). Follow up of the legislation advancement along the implementation of the Brazilian Telehealth Programme. *Journal of the International Society for Telemedicine and eHealth, 4*(e11). Recuperado em 25 junho, 2018, de http://journals.ukzn.ac.za/index.php/JISfTeH/article/view/141

Hidalgo, J. V., Carrion, C., García-Lorda, P., Ortiz, D. O., & Saigí-Rubió, F. (2015). Saúde digital: A necessária reengenharia da atenção em saúde. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde*. São Paulo: CGI.br.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017). *Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira – 2017*. Rio de Janeiro. Recuperado em 25 junho, 2018, de https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf

Khoja, S., Durrani, H., Scott, R., Sajwani, A., & Piryani, U. (2013). Conceptual framework for development of comprehensive e-Health evaluation tool. *Telemedicine Journal and e-Health,*19(1). 48-53

Lima, N. D. S., Serra, H. O., Maia, L. B., Sousa, T. M., Montes, M. A. M., Araújo, A. R., & Silva, R. d. S. (2018). O caminho dos dados à informação: fluxo de aquisição de dados à geração de relatórios no Sistema de Gerenciamento de Atividades de Teleducação do Núcleo de Telessaúde – HUUFMA. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Anais do 8º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, 5*(1), 6-7. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Markets and Markets (2010). *Telemedicine market in Brazil, Russia, India, China (BRIC)*: *Advanced technologies*. Recuperado em 25 junho, 2018, de https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/telemedicine-market-237.html

Mendling, J. (Ed.). (2012). *Lecture Notes in Business Information Processing: Vol. 125. Business process model and notation: 4th International Workshop, BPMN 2012, Vienna, Austria, September 12 - 13, 2012*; proceedings. Berlim, Heidelberg: Springer.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2014). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2017 000565-6. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015a). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0067 8. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015b). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0068 6. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015c). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0051 1. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015d). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0065 1. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015e). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0106 2. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015f). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0064 3. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015g). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2016 00 0066 0. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2015h). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2017 000649-0. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2016a). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2017 000651-2. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2016b). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 512017000566-4. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2017a). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2018000314-1. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2017a). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 512018000142-4. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2017b). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 512018000144-0. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2018a). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2018000312-5. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2018b). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 512018000443-1. Brasília, DF.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC (2018c). Certificado de registro de programas de computador: Processo n. BR 51 2018 000368-0**.** Brasília, DF.

Montes, M. A. M., Serra, H. O., Andrade, P. J. A., Sousa, T. M., Reis, A. M., Silva, R. d. S., Araújo, A. R., & Dias, L. F. V. (2018). Dez anos de telessaúde do HUUFMA. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Anais do 8º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, 5*(1), 55. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Oliveira, A. E. F., França, R. M., Haddad, A. E., Brasil, L. S. B., & Pinho, J. R. O. (2016). Open applications developed in Brazil for distant learning in dentistry: valuable educational resources for academic and professional qualification. *Journal of the International Society for Telemedicine and eHealth*, *4*(e10).

Oliveira, A. E. F., Rabêlo Junior D. J. L., Monier, E. B., Assis, K. M. M., Garcia, P. T., Reis, R. S., & Silva, S. M. (2017). Produção de cursos EaD: Do planejamento pedagógico ao uso de tecnologias mobile na educação. In Campos, F. E., Lemos, A. F., Vianna, R. F., Oliveira, V. A., Franco, S. M, Nascimento, E. N., Oliveira, A. E. F., Reis, R. S., & Garcia, P. T. (Orgs.). *Experiências exitosas da Rede UNA-SUS: Trajetórias de fortalecimento e consolidação da Educação Permanente em Saúde no Brasil*. (1ed., pp. 88-105). São Luís: Edufma.

Organização Mundial da Saúde – OMS (2005). World Health Assembly Resoluttion 58.28 *on eHealth*. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf

Organização Mundial da Saúde – OMS & União Internacional de Telecomunicações – UIT (2012). *Pacote de ferramentas da Estratégia Nacional de e-Saúde*. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75211/9789248548468_por.pdf;jsessionid=75D3C717DCA9AD2D173A4B30EAE7EB70?sequence=13

Portaria n. 2.546, de 27 de outubro de 2011 (2011). Redefine e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes). Recuperado em 25 junho, 2018, de https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=portaria%202546%20de%2027%20de%20outubro%20de%202011

Schmitz, C. A. A., & Harzheim, E. (2017). Oferta e utilização de teleconsultorias para Atenção Primária à Saúde no Programa Telessaúde Brasil Redes. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, 12*(39), 1-11. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc12(39)1453

Serra, H. O., Silva, R. d. S., Maia, L. B., Lima, N. D. S., Santos, R. C. S., dos Reis, A. M., Andrade, P. J. A, & Maia, A. B. (2016). Management and monitoring system for teleconsultation of the telehealth center of the Federal University of Maranhão, Brazil. *8th International Conference on Education and New Learning Technologies*. Barcelona, Espanha. Recuperado em 25 junho, de 2018, de https://iated.org/concrete3/view_abstract.php?paper_id=50567

Sigulem, D. (1997). *Um novo paradigma de aprendizado na prática médica da Unifesp/EPM*. Tese de livre-docência, Pós-graduação em Gestão e Informática em Saúde, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Silva, R. d. S., Serra, H. O., Maia, L. B., Montes, M. A. M., Maia, A. B., Reis, A. M., & Andrade, P. J. A. (2018). Sistema de monitoramento e gerenciamento de teleconsultorias. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Anais do 8º Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, 5*(1), 38-39. Recuperado em 25 junho, 2018, de http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

# CUIDANDO DA EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO NAS TECNOLOGIAS DA SAÚDE

**Lucia Vilela Leite Filgueiras**[1]

## INTRODUÇÃO

Transformação digital é mais que uma palavra da moda – é o fenômeno inexorável da aplicação da tecnologia digital em todas as áreas da vida humana, que intensifica a taxa de mudanças nos negócios.

A área da saúde é uma grande interessada na transformação digital. As edições da pesquisa TIC Saúde revelam que o emprego das tecnologias de informação e comunicação (TIC) cresce, o número de estabelecimentos com acesso aumenta, o rol das tecnologias aplicadas diversifica-se e se amplia o contingente de profissionais que interagem com sistemas de informação.

Neste artigo, o foco são as pessoas. A pesquisa TIC Saúde 2016 (Comitê Gestor da Internet [CGI.br], 2017) trouxe uma preocupação:

> Outro grande desafio relaciona-se à capacidade (conhecimentos e habilidades digitais) dos profissionais do setor para adotarem as TIC e fazerem uso delas de forma a integrá-las aos processos de atenção à saúde. Essa apropriação é fundamental para o completo aproveitamento de seus efeitos positivos (2017, p. 24).

A transformação digital traz para a área de saúde uma geração de trabalhadores que é usuária cotidiana da tecnologia digital e, por isso, quando comparada às gerações anteriores, tem maior facilidade para lidar com os equipamentos digitais e para criar estratégias para vencer as dificuldades digitais, com mais acesso à informação fora dos sistemas corporativos. Essa geração também tem maiores expectativas sobre o funcionamento de interfaces computacionais e menor tolerância a sistemas emperrados, burocráticos e inseguros.

A transformação digital traz pacientes com maior letramento em saúde, com conhecimento sobre sintomas e tratamentos. Essas pessoas se organizam em grupos de apoio mútuo, ganham

[1] Engenheira eletricista, professora doutora e pesquisadora do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Sua área de interesse é a interação humano-computador, na qual pesquisa os temas de *user experience*, aceitação de tecnologia, acessibilidade, confiabilidade humana e *design* de interfaces.

segurança para a argumentação com profissionais de saúde e, por isso, têm maior poder de escolha, maior exigência sobre a qualidade dos serviços e maior possibilidade de aderência aos tratamentos.

A transformação digital traz clientes com a expectativa de que os serviços respondam com agilidade, precisão e transparência. São pessoas que exigem a presença das marcas nas redes sociais e expõem sua opinião nessas plataformas, ouvem a manifestação de outros clientes para tomar decisões, procuram nos serviços valores reais, identificados com seus próprios princípios, a um preço justo e baseado na economia compartilhada.

Em todos esses cenários, há um ponto em comum: a experiência do usuário (do inglês, *user experience* – UX), aspecto que é decisivo para o sucesso ou fracasso de uma marca, produto, sistema ou serviço nos ambientes digitais.

Um sistema computacional pode ser construído para dar ao seu usuário facilidade e velocidade no uso de seus controles, clareza para o entendimento das informações, satisfação por um uso bem-sucedido e prazeroso – ou não!

UX expressa a qualidade da interação de um usuário com um sistema, produto ou serviço, tanto do ponto de vista dos resultados práticos dessa interação como das consequências emocionais relativas ao usuário.

Sistemas que exigem que o usuário repita longas sequências de digitação, que escondem informações, que exigem ações em processos intrincados e que provocam erros humanos são evidência da falta de cuidado com UX. Embora, no Brasil, tenha havido um movimento grande de incorporação das equipes de UX nas empresas da área da saúde, muitas delas ainda não possuem sequer um único profissional especialista no assunto. A consequência é que os sistemas podem ser verdadeiros repelentes de usuários.

Visando contribuir para a incorporação de UX nas empresas da área de saúde, este artigo, primeiramente, traz a conceituação de UX e da usabilidade. Em seguida, ele mostra a relação entre UX e o erro humano, algo crítico para as empresas da área de saúde. O texto também apresenta um panorama do conceito de *design* centrado no humano e do papel do profissional de UX. Ao final, indica um roteiro para as empresas da área de saúde se estruturarem na gestão de UX, com base em modelos de maturidade.

## O QUE É UX?

Até há bem pouco tempo, a comunidade acadêmica e profissional interessada em UX tinha dificuldades em definir o conceito. Uma das definições mais aceitas hoje é a de Kuniavsky (2010): UX é o termo usado para referir à totalidade das percepções do usuário quando ele interage com um produto ou serviço. As percepções incluem a eficácia (o quão bom é o resultado), a eficiência (o quão rápida ou econômica é a interação), a satisfação emocional e a qualidade da relação com a entidade que criou o produto ou serviço. McCarthy e Wright (2007) acrescentam ainda o fato de que essa interação pode envolver outras pessoas. Embora o conceito de UX possa se aplicar a qualquer tipo de produto, sistema ou serviço, convencionou-se usar o termo apenas quando existe uma interface de usuário (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009).

UX é uma evolução do conceito de usabilidade, termo empregado desde a década de 1980 para significar a qualidade de sistemas computacionais que permitem que pessoas ("usuários") utilizem-nos com eficácia, eficiência e satisfação (International Organization for Standardization [ISO], 2010). Usabilidade, vista como qualidade de sistemas interativos, é expressa por diversas subcaracterísticas de qualidade, que devem ser priorizadas pelo *designer* no momento de definição da solução e buscadas durante a construção do sistema.

Enquanto a usabilidade é inerente ao produto, sistema ou serviço, a experiência é do usuário. A usabilidade construída pelo *designer* é essencial para proporcionar a experiência positiva, e sua falta é deletéria para a experiência. Por exemplo, num formulário de cadastramento de um paciente, a disposição adequada dos campos, os recursos de aceleração do preenchimento dos dados, a busca fonética para corrigir erros de grafia de nomes e outros recursos de *design* de interfaces podem proporcionar ao usuário uma interação fluida, ágil, sem interrupções. Poder fazer bem o que se tem que fazer bem é uma experiência positiva. Ao contrário, interfaces que dão mensagens de erro pouco explicativas, que exigem que o usuário pare o trabalho para pesquisar informações que não estão à mão, ou que perdem um trabalho exaustivo de preenchimento de dados ao menor erro proporcionam uma má experiência ao usuário. E não são apenas as características da interface de usuário: uma arquitetura inadequada da solução que provoque lentidão no acesso a um sistema, ou ainda uma brecha na segurança que permita a violação da privacidade do usuário, podem ser até mesmo mais significativas para a UX que a própria relação com as interfaces.

Na verdade, fatores diversos moldam a UX, como a história anterior do usuário – suas habilidades, atitudes, experiências anteriores com concorrentes –, a interação com pessoas, serviços e sistemas relacionados, presença da marca nas redes sociais, peças de *marketing*, aquisição ou contratação em lojas físicas ou virtuais, interfaces tecnológicas de utilização, serviços de apoio ao cliente e *service desks*, manutenção, treinamento, manuais, fóruns de usuários, entre outras oportunidades de contato.

Norman e Nielsen (n.d.) explicam que "para atingir experiência de usuário de alta qualidade no que uma empresa oferece, é necessário haver uma combinação harmoniosa de múltiplas disciplinas, incluindo engenharia, *marketing*, *design* gráfico e industrial e o *design* das interfaces".

A UX também é caracterizada por sua longitudinalidade. Roto, Law, Vermeeren e Hoonhaut (2011) mostram que são diferentes experiências: a antecipada, quando se imagina a experiência; a momentânea, durante o uso; a episódica, que é a reflexão sobre a experiência passada; e a rememorada, que se forma ao longo de múltiplos períodos de uso.

A experiência, vivência de um indivíduo, é única e influenciada por todos esses aspectos. O *designer* de experiência deve estar atento para essa multiplicidade e mapear a jornada do usuário (ou do cliente) em todos os pontos, entendendo seus desejos, dores e sentimentos, derivando daí as oportunidades de melhoria.

## ERRO HUMANO: SINTOMA DE MÁ UX

Em todas as áreas em que a transformação digital ocorre, o investimento em UX tem um efeito altamente benéfico. Pelo ponto de vista do processo de desenvolvimento de sistemas,

a existência da equipe de UX e a aplicação do processo de *design* centrado no humano promovem sistemas corretos para os usuários, diminuindo o retrabalho e aumentando a eficiência do grupo de tecnologia da informação (TI). Do ponto de vista de clientes e usuários, a boa experiência significa fidelização e maior receita. O estudo dos processos visando a qualidade da experiência costuma trazer benefícios também para a própria organização e para os profissionais que nela trabalham.

Na área de saúde, ainda se encontram muitos sistemas difíceis de usar. As organizações investem em treinamento dos profissionais, em vez de melhorar a usabilidade dos sistemas para resolver as situações de erros, dificuldades e mesmo de rejeição. A razão para isso não é única, mas pode ter raízes no fato de que o profissional usuário do sistema é um funcionário que não escolhe o sistema que usa. Ele receberá treinamento para fazer corretamente uma tarefa mal projetada e que induz a erros, ao invés de receber uma ferramenta intuitiva e tolerante a falhas. O desenvolvedor da ferramenta, muito provavelmente, se dedicou a resolver requisitos de capacidade, segurança e desempenho, e ignorou a usabilidade.

Entre esses sistemas existem os de operação crítica – no sentido de que a operação humana, se malsucedida, pode causar danos morais, patrimoniais ou mesmo à vida e saúde de pessoas. O relatório da American Medical Informatics Association (AMIA) sobre usabilidade nos prontuários eletrônicos (Middleton et al., 2013) discute a usabilidade dos prontuários e relaciona diversos estudos sobre erros humanos induzidos pela má usabilidade nesses sistemas. A grande contribuição da UX para os produtos, sistemas e serviços da área de saúde está, com certeza, no aumento da confiabilidade operacional.

## *DESIGN* CENTRADO NO HUMANO: O *FRAMEWORK* DE TRABALHO DO *DESIGNER* DA UX

*Design* centrado no humano (DCH) é uma metodologia, ou ainda uma filosofia projetual, que cuida de colocar o humano no centro dos processos de tomada de decisão no *design* de sistemas (ISO, 2009).

Originário da década de 1980 (Gould & Lewis, 1985), o DCH já é usado há anos nos setores da indústria em que se reconhece o humano como um ativo relevante dos negócios. Na abordagem centrada no humano, o *designer* observa as necessidades das pessoas para resolver o problema certo, com a tecnologia mais adequada. O DCH desloca o foco econômico da tecnologia e o coloca na necessidade, na demanda, na evolução consciente, sustentável e economicamente viável, otimizada, ágil e enxuta. No mínimo, a perspectiva do DCH traz para a mesa de discussão o ser humano não como sujeito, mas como ator participativo e interessado nas melhorias.

O DCH não subverte os modelos de desenvolvimento; antes, incorpora algumas etapas nas quais se dá o processo de envolvimento do humano. Assim, qualquer processo de desenvolvimento pode ser customizado para incluir o DCH.

## PRINCÍPIOS DO *DESIGN* CENTRADO NO HUMANO

Os princípios do DCH são os seguintes (ISO, 2010):

1. O projeto é baseado em um entendimento explícito de usuários, tarefas e ambientes. Isso implica que a empresa tem que estar atenta aos cenários de uso e necessidades de usuário, seja realizando pesquisas antes de estabelecer os requisitos do projeto, seja ainda mantendo um observatório da experiência para que os projetos tenham sempre essa informação à disposição, como por exemplo, usando ferramentas de inteligência analítica;
2. Os usuários estão envolvidos em todo o projeto e desenvolvimento. Isso implica em ajustar as metodologias de desenvolvimento para que o usuário esteja sempre representado, em todas as fases. O grau de envolvimento pode variar desde se ter o usuário como sujeito de um protocolo de observação até tê-lo como *codesigner*, em processos de *design* participativo;
3. O projeto é conduzido e refinado pela avaliação centrada no usuário. Isso implica que versões da solução serão testadas para se verificar a qualidade da experiência. As técnicas de avaliação vão requerer o engajamento de representantes da população de usuários, realizando tarefas reais sobre versões do sistema;
4. O processo é iterativo, isto é, admite-se que versões serão construídas e aprimoradas, num processo cíclico de refinamento do entendimento e mesmo da construção conjunta da melhor solução;
5. O projeto aborda a totalidade da experiência do usuário. Isso implica que não basta haver foco no humano no desenho da interface de usuário. Todos os pontos de contato precisam ser desenvolvidos com o mesmo rigor centrado no usuário – as interfaces de *marketing*, a presença nas redes sociais, os canais de atendimento ao cliente – e todos são igualmente importantes para a experiência de usuário;
6. A equipe de projeto inclui habilidades e perspectivas multidisciplinares. Ao contrário das equipes de engenheiros e técnicos dos processos tecnocêntricos, as de DCH contam com especialistas no domínio, com *designers*, analistas de usabilidade, arquitetos de informação, redatores técnicos, publicitários e comunicadores.

Esses princípios do DCH são aceitos de forma tão ampla que uma nova tendência, o *design thinking* (Brown, 2009), leva todos os gestores a pensarem como *designers* e a realizarem as etapas de projeto centrado em pessoas.

## PROFISSIONAIS DE UX

A atividade profissional na área de UX vem crescendo de forma consistente nos últimos anos e ganhando especialização. A função do profissional de UX é, em linhas gerais, pensar a relação entre o usuário e o produto. Nas equipes, atualmente, há diversas funções realizadas por profissionais de UX: pesquisa de usuários, *design* de interação, *design* da interface, construção de protótipos, avaliação de usabilidade, entre muitas outras.

Os profissionais de UX trabalham, no nível operacional, construindo e avaliando protótipos; e no nível gerencial, administrando equipes de UX e sua relação com os demais setores da organização. Começa a haver, no país, executivos seniores que participam das decisões estratégicas da empresa advogando o usuário como ativo da empresa (Filgueiras, 2017).

As atividades de UX são, hoje, realizadas nas empresas por profissionais graduados em diversas áreas do conhecimento, já que a formação real acontece na prática profissional e em cursos de especialização. Majoritariamente, são profissionais das áreas de comunicação, *design* e de computação, nessa ordem.

No Brasil, apesar da tendência de crescimento, o número de profissionais qualificados ainda é insuficiente para atender à demanda.

## MATURIDADE EM UX

O conceito de maturidade surgiu com o modelo *Capability Maturity Model* (CMM), do Software Engineering Institute, cujo propósito, à época[2], foi o de criar nas empresas de *software* a capacidade de controlar seus processos de desenvolvimento e manutenção, evoluindo para uma cultura de excelência em gestão. O modelo inicial evoluiu e deu origem a vários outros, em áreas distintas do desenvolvimento de *software*, entre as quais as de serviços, de aquisição e de gestão de pessoal.

Os modelos de maturidade derivados do CMM consideram a evolução em estágios (cinco, na maioria dos casos), que vão do inicial, em que os resultados são obtidos pelo esforço individual, até o estágio em que métricas que são coletadas e analisadas, a partir das quais se dá a melhoria informada dos processos. Em cada um deles, especificam-se os processos técnicos e gerenciais nos quais a empresa deve investir esforços. O modelo de maturidade se torna um roteiro para a melhoria contínua dos processos da empresa.

Seguindo essa tendência, a comunidade acadêmica e profissional vem trabalhando em modelos de maturidade na gestão da UX, com o intuito de ajudar empresas a melhorar o desempenho nessa área. Assim como nos demais modelos, a estratégia é implantar processos técnicos e gerenciais em uma perspectiva de melhoria contínua, numa sequência de estágios que permitem evoluir da nulidade até a plena maturidade gerencial.

Na área de saúde, o modelo de maturidade de UX mais específico é o que foi proposto pela Healthcare Information and Management Systems Society – HIMSS (Staggers et al., 2015).

A evolução da maturidade em UX nesse modelo se dá também em cinco estágios, a partir dos quais a empresa evolui de uma situação em que UX não é praticada na organização até o nível em que ela incorpora o conceito estrategicamente. Para esse crescimento, o modelo estabelece cinco áreas-chave nas quais a empresa deve investir para obter maturidade: o foco no usuário, a gestão, processos e infraestrutura, os recursos e o processo de educação.

[2] A primeira versão do modelo é de fevereiro de 1993, baseada em trabalhos que datam de 1987.

Recomendando ao leitor a leitura completa do modelo, resumem-se aqui os estágios propostos:

- **No estágio 1**, não reconhecido, entende-se que a empresa de saúde não inclui qualquer tipo de atividade de UX em seus projetos, porque ainda não tem consciência do valor desse tipo de ação. Nesse estágio, as áreas de TI, de *marketing* e de gestão de projetos assumem-se como conhecedoras das necessidades dos usuários e evitam atividades de UX por temerem que elas retardem o ciclo dos projetos;
- **No estágio 2**, preliminar, começa a existir a consciência organizacional da usabilidade e a inclusão de algumas atividades de UX de forma esporádica. Os autores indicam que é após algum evento crítico que um pequeno grupo começa a praticar ações básicas e operacionais, como testes de usabilidade ou entrevistas com usuários. A organização ainda não reconhece o valor das atividades desse time. Provavelmente sejam eventos associados à confiabilidade da operação e à segurança dos sistemas que despertarão a empresa para a necessidade de se considerar a UX em projetos;
- **No estágio 3**, implementado, a empresa reconhece o valor das atividades de UX e tem um time praticando atividades de usabilidade. Nessa fase, a equipe começa a desenvolver técnicas e coleta de dados em pesquisa de usuários, a fazer acompanhamento dos pontos de contato e treinamentos. É possível que a empresa contrate terceiros para realizar atividades de UX. Será o sucesso da prática das ações que levará a empresa a institucionalizá-las, a partir da visão de que elas são estratégicas demais para serem terceirizadas;
- **No estágio 4**, integrado, as atividades de UX são realizadas de forma plena por uma equipe institucional. Esse grupo passa a ser responsável por todas as ações de UX na empresa e por todos os eventuais problemas de usabilidade que sejam detectados. A ciência do valor de UX já está disseminada na maioria dos setores da organização, e o grupo de UX é chamado a participar da tomada de decisão nos projetos. Muito provavelmente, a visão corporativa de entregar uma excelente experiência em todos os projetos será o motor para a evolução para o próximo estágio;
- **No estágio 5**, estratégico, a UX faz parte do planejamento estratégico da empresa, por serem seus benefícios bem compreendidos. Há orçamento dedicado, os resultados das ações são usados para as decisões organizacionais e as aquisições incorporam metas quantitativas de experiência.

## CONCLUSÃO

O momento atual exerce uma grande pressão sobre as empresas fornecedoras de tecnologia e de serviços de saúde para que elas se organizem para propiciar uma experiência de usuário adequada aos novos tempos.

A pressão vem do funcionário que entra no mercado de trabalho e do paciente usuário dos serviços, ambos pedindo uma experiência digital adequada aos padrões modernos de usabilidade, o que inclui acesso móvel, ritmo acelerado como o das redes sociais, informação consistente e verificável, eficiência e qualidade estética.

A pressão por inovação é grande, e a experiência de usuário é peça-chave nesse processo. É necessário ouvir os canais de contato com o usuário, entender antecipadamente a experiência e descartar rapidamente ideias que possam fracassar.

A palavra experiência está em toda parte e importa tanto porque, para as gerações que entram no mercado de trabalho e de consumo, o propósito da vida é a experiência.

Por isso, empresas que desejarem vencer o atraso na área de UX talvez não tenham tempo para o crescimento de maturidade orgânico, de baixo para cima, previsto no modelo. É relevante, dada a urgência da intervenção, que a UX entre imediatamente para a estratégia das empresas junto às áreas de inovação e, a partir daí, sejam constituídos os times de UX para darem conta dos problemas mais sérios.

Certamente, a empatia com usuários trará benefícios a todas as partes.

## REFERÊNCIAS

Brown, T. (2009). *Change by design*. Collins Business.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. (2017). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2016*. São Paulo: CGI.br.

Filgueiras, L. V. L. (2017). Matching brazilian UX business and HCI education. In *Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems – IHC 2017* (pp. 1–6). New York, NY, USA: ACM Press. https://doi.org/10.1145/3160504.3160566

Gould, J. D., & Lewis, C. (1985). Designing for usability: key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, *28*(3), 300-311. https://doi.org/10.1145/3166.3170

International Organization for Standardization – ISO (2010). *ISO 9241-210:2010(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Geneva, Switzerland: ISO.

International Standardization for Organization – ISO (2009). *ISO 9241-210: 2010. Ergonomics of human system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Geneva, Switzerland: ISO.

Kuniavsky, M. (2010). *Smart things: Ubiquitous computing user experience design*. Burlington, USA: Elsevier.

Law, E. L.-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience. In ACM (Ed.). *Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems – CHI 09* (p. 719). New York, USA: ACM Press. https://doi.org/10.1145/1518701.1518813

McCarthy, J., & Wright, P. (2007). *Technology as experience*. Cambridge, USA: MIT press.

Middleton, B., Bloomrosen, M., Dente, M. A., Hashmat, B., Koppel, R., Overhage, J. M., Payne, T. H., Rosenbloom, S. T., Weaver, C., & Zhang, J. (2013). Enhancing patient safety and quality of care by improving the usability of electronic health record systems: recommendations from Amia. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *20*(e1), e2–e8. https://doi.org/10.1136/amiajnl-2012-001458

Norman, D., & Nielsen, J. (n.d.). *The definition of user experience*. Recuperado em 03 julho, 2018, de https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/

Roto, V., Law, E., Vermeeren, A., & Hoonhaut, J. (Eds.) (2011). *User experience white paper: Bringing clarity to the concept of user experience*. Outcome of the Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience (september 2010, 15-18), Germany.

Staggers, N., Rodney, M., Alafaireet, P., Backman, C., Bochinski, J., Schumacher, B., & Xiao, Y. (2015). *The HIMSS usability maturity model (UMM)*. Recuperado em 03 julho, 2018, de http://www.himss.org/himss-usability-maturity-model-umm?ItemNumber=39016

# O *BLOCKCHAIN* EM SAÚDE

**John D. Halamka**[1]

Todos os anos, a organização Gartner classifica as tecnologias que estão no pico das expectativas quanto a seu desenvolvimento e utilização. Em 2018, essa lista incluiu a Internet das Coisas – o sistema que abrange casas conectadas, assistentes virtuais, aprendizagem de máquinas/profunda – e o *blockchain*[2]. Cada uma dessas tecnologias tem potencial, mas, em curto prazo, muitas *startups* prometem demais e entregam de menos. O *blockchain* tem potencial na área da saúde, mas as alegações de que será capaz de resolver todas as questões de interoperabilidade, substituir os registros eletrônicos de saúde (RES) e resolver o desafio da identidade do paciente são exageradas. O presente artigo apresenta um levantamento sobre o trabalho realizado até o momento, as lições aprendidas e o potencial do *blockchain* na saúde.

Para avaliar as aplicações adequadas do *blockchain*, primeiro, é preciso entender o que ele é e por que foi criado. Em termos simples, o *blockchain* é uma espécie de livro de registros, disponível a todos, que é escrito, mas nunca apagado. Ele não é operado por uma corporação ou governo. Ele está distribuído por todo o mundo em milhões de processadores administrados por operadoras independentes. Os gastos com eletricidade dos operadores de *blockchain* são enormes – quase o equivalente ao consumo de eletricidade de toda a Irlanda (Hellman, 2018).

Além de ser descentralizado, o *blockchain* foi criado para garantir a integridade dos dados; nada pode ser alterado ou removido. Técnicas criptográficas são usadas para garantir essa inalterabilidade.

Como isso funciona? A abordagem criptográfica é uma transformação matemática unidirecional. O que é uma transformação unidirecional? Imagine que você tenha uma vaca; você a transforma em carne moída e prepara um molho à bolonhesa. Todos concordam que seria muito difícil transformar o molho em uma vaca novamente. Essas transformações são singulares, mas consistentes. É possível demonstrar que os dados não foram alterados ao mostrar que os dados transformados atuais correspondem às transformações feitas no passado. Não há como falsificar ou reformular o algoritmo.

---

[1] Doctor of Medicine (MD) e master of Science (MS), é diretor de Informações do Beth Israel Deaconess Medical Center, diretor de Informática e reitor de Tecnologia da Harvard Medical School, presidente do New England Health Electronic Data Interchange Network (NEHEN), presidente da MA-SHARE (the Regional Health Information Organization), presidente do US Healthcare Information Technology Standards Panel (HITSP) e médico de pronto-socorro.

[2] Ou "corrente de blocos" em tradução literal.

Um *blockchain* é uma lista conectada de transformações na qual cada elo depende do anterior. Se qualquer parte da cadeia for alterada, as transformações não corresponderão mais. Por ser um livro contábil público, que faz registros que nunca são apagados, o *blockchain* é uma trilha de auditoria perfeita. Essa tecnologia pode ser usada para garantir que registros médicos não sofram alterações, que ensaios clínicos sejam feitos sem fraudes e para registrar preferências de consentimento por meio de um recurso do *blockchain* chamado *smart contract,* ou contrato inteligente.

A principal vantagem é a criação de confiança por meio do consenso. Com 12 mil partes verificando que o próximo bloco é adicionado de forma segura ao bloco anterior, é impossível falsificar a integridade dos dados, a não ser que você consiga 12 mil co-conspiradores independentes. É importante entender o conceito de consenso, pois há diferentes protocolos de consenso nos modelos de *blockchain*. Castor (2017) define algumas dessas abordagens.

## PROVA DE TRABALHO

Na prova de trabalho (do inglês, *proof of work* – PoW), os 12 mil operadores independentes do *blockchain* de *bitcoins*, chamados mineradores, competem para adicionar o próximo bloco da cadeia, tentando resolver um problema criptográfico computacionalmente intensivo. O primeiro a encontrar a solução recebe a taxa da transação.

As críticas mais frequentes a esse mecanismo incluem o consumo de energia dos servidores e a redimensionabilidade (a confirmação da transação demora de dez a 60 minutos). Além disso, a maioria dos mineradores encontra-se em áreas do mundo onde a eletricidade é mais barata.

## PROVA DE PARTICIPAÇÃO

A alternativa mais comum à prova de trabalho é a prova de participação (do inglês, *proof of stake* – PoS).

Nesse tipo de algoritmo de consenso, em vez de investir em equipamentos de computador caros para conseguir minar os blocos, os validadores investem nas moedas do sistema. Devido ao seu investimento no processo, é presumido que os validadores tenham interesse em seu sucesso e que, portanto, sejam confiáveis.

Uma vez que um validador cria um bloco, esse bloco ainda precisa ser incluído no *blockchain*. Diferentes sistemas de prova de participação têm distintas formas de tratar essa questão. Em algumas variantes de *blockchain*, cada nó do sistema precisa assinar um bloco até alcançar um voto majoritário, enquanto em outros sistemas, um grupo aleatório de assinantes é escolhido. A Ethereum adotará o sistema de prova de participação em 2018.

## PROVA DO TEMPO DECORRIDO

A Intel criou seu próprio protocolo de consenso alternativo, a prova do tempo decorrido (do inglês, *proof of elapsed time* – PoET). Esse sistema funciona de forma semelhante

ao mecanismo de prova de trabalho, mas consome menos energia elétrica, pois não depende da resolução de um quebra-cabeça criptográfico.

De fato, ele mede os esforços feitos por um minerador para contribuir com a comunidade ajudando a construir um consenso.

O *blockchain* não é uma panaceia. Não é uma solução para a interoperabilidade, análise ou gestão de identidade. É preciso especificar com cuidado quais são os casos nos quais o *blockchain* será usado, dando, dessa forma, sentido ao uso.

O autor deste artigo é professor de inovação na Harvard Medical School, presidente do Beth Israel Deaconess Medical Center e mentor de vários aceleradores/*startups*. Todos os dias, ele recebe propostas de *startups*. Cada vez mais, as propostas são apresentadas assim: "Temos um aplicativo móvel hospedado na nuvem, de *Big Data*, aprendizagem de máquina, guiado por API (*application programming interface* ou, em português, interface de programação de aplicativos), com *blockchain*!"

O autor propõe as seguintes reflexões para decidir se um produto ou serviço *blockchain* faz sentido:

1. A proposta inclui um produto, modelo de negócios e uma equipe de gestão? Ou é uma apresentação de PowerPoint criada sem formalidade, que tenta tirar proveito da comoção em torno do *blockchain*, como aconteceu com a febre das tulipas na Holanda, que levou à criação e à perda de fortunas?;
2. É realmente necessário incluir um *blockchain* como parte do modelo e da arquitetura de negócio? Bases de dados padrões (SQL e NoSQL)[3] são dimensionáveis, simples de usar e facilmente integradas a aplicativos já existentes. Em um determinado caso, o que faz com que o *blockchain* seja a melhor escolha?;
3. O produto ou o serviço proposto está de fato em produção? Se estiver, qual o estágio de maturidade do produto: é um piloto de baixo volume ou uma implementação de grande volume? Quanto mais se pratica a diligência devida (*due diligence)* na maioria dos *blockchains*, mais claro fica que os produtos têm bancos de ensaio limitados e que não são aplicações de alto volume de produção;
4. Qual é a experiência do usuário? Uma recente proposta baseava-se na expectativa de que pacientes gerassem *tokens*[4] de uma criptomoeda por meio de um *software* de linha de comando para que, então, copiassem e colassem os *tokens* em aplicativos *web* como parte de uma troca segura de registros médicos. É provável que poucos pacientes tenham as habilidades tecnológicas e a paciência para fazer tudo isso. Até o presente momento, a maioria das experiências dos usuários de *blockchain* envolve processos de múltiplas etapas;
5. Qual a dimensionabilidade? É importante lembrar que a capacidade de produção do *blockchain* no mercado de *bitcoin* público é cerca de quatro transações por segundo (Blockchain.com, 2017). Se uma *startup* propõe dar suporte a milhares de transações

[3] As siglas significam, respectivamente, estrutura de dados relacional (do inglês, *structured query language* – SQL) e estrutura de dados não-relacional (do inglês, *non relational structured query language* – NoSQL).

[4] Também conhecido como chave eletrônica, *token* é um dispositivo eletrônico gerador de senhas.

por segundo, como vai cumprir a promessa? Ela está usando um *blockchain* particular, por meio de tecnologias como o Hyperledger ou IOTA? Existem abordagens parecidas ao *blockchain* com melhor rendimento do que os livros de registros públicos. Contudo, elas geralmente possuem algum componente que é centralizado e administrado por uma só empresa ou corporação, violando, desse modo, o princípio fundamental da total descentralização do *blockchain*.

De todos esses fatores, o mais importante é esclarecer o valor entregue por uma implementação de *blockchain* quando comparada à implementação sem essa tecnologia, para que o real valor de sua aplicação seja compreendido.

As *startups* relacionadas ao *blockchain* tendem a sugerir que o capital seja mobilizado por meio de ofertas iniciais de moeda (do inglês, *initial coin offerings* – ICO), vendendo uma criptomoeda que aumenta em valor à medida que a empresa é bem-sucedida. Mesmo que as ICO tenham sido descritas como a próxima grande onda de capital de risco, elas estão ficando cada vez mais arriscadas. Recentemente, a Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos forneceu orientações (Securities and Exchange Commission [SEC], 2018) e tem sido cada vez mais ativa em desativar fraudes suspeitas. É muito provável que as ICO sejam, de fato, títulos (SEC, 2017), portanto as empresas devem se registrar como valor mobiliário nacional, um processo que requer tempo e dinheiro. Em suma: no momento, é preferível evitar qualquer ICO que envolva investidores dos Estados Unidos.

Todavia não há motivos para pessimismo. Atualmente, há tanto interesse na tecnologia que muitos grupos estão convocando conferências que reúnem o governo, a academia e a indústria. É um novo grupo que está juntando forças para explorar uma tecnologia emergente. Acreditamos que, ao longo dos próximos anos, o *blockchain* será amplamente utilizado para trilhas de auditoria, gestão de ensaios clínicos e o rastreamento do consentimento. Apresentaremos, a seguir, três classes gerais de casos nos quais o uso do *blockchain* é adequado na área da saúde:

## 1. VALIDAÇÃO DE REGISTROS MÉDICOS

Todos os anos, médicos nos Estados Unidos são acusados de imperícia médica – não necessariamente julgados, mas acusados. Os advogados dos requerentes pedem os registros médicos e, às vezes, argumentam que estes podem ter sido falsificados. Como CIO (do inglês, *chief information officer*), o autor já se envolveu em casos nos quais foram fornecidos os registros médicos e, depois, foram despendidas muitas horas extraindo trilhas de auditoria para provar que não houve qualquer alteração. E se os RES incluíssem um *hash* (função do *blockchain* que converte uma entrada de letras e números em uma saída criptografada de um tamanho fixo) para cada anotação assinada a um *blockchain*? Um livro de registros inalterável de *hashes* poderia facilmente ser comparado à anotação assinada original para provar que não foi corrompida. Tecnologias de base de dados padrão não conseguem oferecer esse nível de garantia. É uma aplicação perfeita do *blockchain*.

## 2. GARANTIA DA INTEGRIDADE DOS DADOS

A Fundação Gates financiou um empreendimento na África do Sul para unificar todos os dados de laboratório sobre HIV no país para dar apoio à política nacional de 90/90/90, na qual 90% das pessoas vivendo com HIV estejam cientes de seu diagnóstico; destas, 90% estejam em tratamento com medicamentos antivirais; e que destas, 90% demonstrem evidências de supressão viral por meio de dois exames sucessivos de carga viral com um intervalo de seis meses.

Para desenvolver essa solução, a Fundação Gates escolheu uma combinação de biometria, aplicativos de celular básicos e *blockchain*. A África do Sul tem desafios de infraestrutura, como a instabilidade do fornecimento de energia elétrica e os altos custos de banda larga; portanto, faz sentido ter uma camada de dados distribuída e decentralizada que não seja afetada por nenhuma falha de um nó local. No entanto é importante assegurar a integridade dos dados distribuídos. Uma combinação de tecnologias relacionais em servidores descentralizados com uma fina camada de *blockchain* que valide a integridade dos dados por meio do *hash* de cada 10 mil registros deve funcionar muito bem.

## 3. APOIO A UM MODELO ECONÔMICO

Na era do *meaningful use*, o setor de saúde tem efetuado ótimos trabalhos com padrões de vocabulários (resultados de exames laboratoriais, medicamentos e problemas) e um trabalho razoável com padrões com finalidade de faturamento (os resumos médicos são bons, mas, em geral, faltam dados importantes ou há muitos dados cujo valor é limitado). Porém, o setor não criou um ambiente de transporte integral (governança de dados, cadastro nacional de provedores, políticas de consentimento universais). Em 2007, sugerimos um tipo de contrato inteligente chamado *Consent Assertion Markup Language* (CAML). Algumas implementações de *blockchain* têm a capacidade embutida de contratos inteligentes. A ideia do contrato inteligente poderia incluir micropagamentos pelo compartilhamento de dados, o que resolveria o desafio constante da sustentabilidade da troca de informações de saúde. A ideia de que uma infraestrutura descentralizada poderia embasar diferentes modelos de consentimento de pagamento de fluxos de dados é interessante. O projeto MIT MedRec tem experimentado esses conceitos. *Startups* têm alavancado as mesmas capacidades do *blockchain*:

- Os dados de saúde em si não são armazenados em *blockchain* – eles podem permanecer nos RES subjacentes ou na base de dados operada pelos profissionais interessados e com poder de decisão no setor da saúde;
- A infraestrutura de *blockchain* oferece três benefícios: serve como livro de registros, no qual registros médicos podem ser localizados; como contratos inteligentes que estabelecem quem pode acessar os registros; e serve como um par de chaves, garantindo que somente os profissionais autorizados acessem os dados;
- Ele também oferece um mecanismo simples de micropagamento que pode financiar um ecossistema de troca de dados.

Em resumo, deve-se estar atento à tecnologia emergente do *blockchain*. Apesar de atualmente seu processo ser lento e complexo, esses problemas serão resolvidos por meio de modelos de consenso emergentes (como a prova de participação) e de novas ferramentas de código aberto que transformarão a experiência do *blockchain* em algo muito mais utilizável. Deve-se ter cuidado com ofertas iniciais de moeda e *startups* de *blockchain* que prometem mais do que podem realizar. No entanto, definitivamente, vale a pena investir uma parte dos orçamentos globais de pesquisa e desenvolvimento em *blockchain* em todo o mundo.

## REFERÊNCIAS

Blockchain.com (2017). *Transaction rate: The number of bitcoin transaction added to the mempool per second*. Recuperado em 10 agosto, 2018, de https://blockchain.info/charts/transactions-per-second

Castor, A. (2017). *A (short) guide to blockchain consensus protocols*. Recuperado em 10 agosto, 2018, de https://www.coindesk.com/short-guide-blockchain-consensus-protocols/

Hellman, C. (2018). Bitcoin mining uses as much power as Ireland: Here's why that's not a problem. *Forbes*. Recuperado em 10 agosto, 2018, de https://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2018/01/16/bitcoin-mining-uses-as-much-power-as-ireland-and-why-thats-not-a-problem/#1d8f784c4589

U.S. Securities and Exchange Commission (2017). *Report of Investigation Pursuant to Section 21(a) of the Securities Exchange Act of 1934: the DAO*. Recuperado em 10 agosto, 2018, de https://www.sec.gov/litigation/investreport/34-81207.pdf

U.S. Securities and Exchange Commission (2018). *Initial coin offerings (ICOs)*. Recuperado em 10 agosto, 2018, de https://www.sec.gov/ICO

# PRONTUÁRIOS MÉDICOS ELETRÔNICOS: ANÁLISE SECUNDÁRIA PARA MELHORAR O ATENDIMENTO AO PACIENTE

**Ary Serpa Neto[1,2*], David J. Stone[3,4*], Leo Anthony Celi[4,5*], Lucas Bulgarelli[1,4,6*] e Rodrigo Octávio Deliberato[1,4,6*]**

## PRONTUÁRIOS MÉDICOS ELETRÔNICOS: AVANÇOS RECENTES

Nos últimos dez anos, foi testemunhada uma ampla adoção dos prontuários médicos eletrônicos (PME), ao ponto de representar uma verdadeira revolução digital na área da saúde. No entanto, a digitalização da saúde em si não é novidade; sua história remete aos primeiros esforços de pioneiros da informática médica, como Larry Weed. A aceleração da implementação dos PME foi impulsionada por um relatório do Instituto de Medicina (IOM, na sigla em inglês), publicado na década de 1990, sobre o registro computadorizado do prontuário de pacientes (Dick & Steen, 1991). Desde então, três tendências relevantes também começaram a atuar na consolidação do cenário das PME:

1. A crescente onipresença dos computadores e o despertar da Internet e suas tecnologias derivadas, incluindo *smartphones* e dispositivos vestíveis (*wearables*), possibilitando não apenas a coleta de dados de saúde fora dos hospitais e clínicas, mas, também, estabelecendo uma conexão entre pacientes e profissionais em encontros presenciais;
2. O nascimento do movimento em prol da qualidade do atendimento e segurança do paciente, que foi alavancado pela publicação pioneira "To err is human: Building a safer health system" (Errar é humano: Construir um sistema de saúde mais seguro – em português) (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 1999). Naquele artigo científico, o IOM

[1] Laboratório de Pesquisa em Cuidados Críticos – Hospital Israelita Albert Einstein.
[2] Department of Intensive Care, Academic Medical Center – University of Amsterdam.
[3] Department of Anesthesiology and Neurosurgery – University of Virginia School of Medicine.
[4] MIT Critical Data – Massachusetts Institute of Technology.
[5] Division of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine – Beth Israel Deaconess Medical Center.
[6] Departamento de Big Data Analytics – Hospital Israelita Albert Einstein.
[*] Todos os autores contribuíram de forma igual.

trouxe à tona uma estimativa da dimensão e do impacto dos erros médicos nos Estados Unidos e recomendou dez ações para sua prevenção. Cinco das dez sugestões envolviam o uso dos PME;

3. Em 2009, o presidente Obama sancionou a lei que aborda o uso da tecnologia de informação em saúde para a manutenção da saúde econômica e clínica (American Recovery and Reinvestment Act, 2009), determinando a implementação dos PME em todos os Estados Unidos. De igual importância, ela garantiu amplo apoio financeiro necessário para esse empreendimento.

Apesar desse crescimento rápido – não apenas nos Estados Unidos, mas também em outras partes do mundo –, os PME nem sempre têm sido bem-acolhidos pela comunidade médica. A lista de motivos para essa insatisfação é extensa e inclui: a falta de interoperabilidade entre os PME e outros sistemas de informação, não apenas entre diferentes sistemas, mas até dentro de um mesmo hospital ou clínica; o alto custo de sua implementação e de sua manutenção; e o impacto negativo real e/ou observado no fluxo de trabalho dos profissionais. Contudo, poucos contestam os benefícios gerados pelo uso dos PME, como a velocidade e a eficiência no acesso aos dados (contanto que estes estejam disponíveis dentro dos limites dos sistemas de PME); o acesso remoto e simultâneo a prontuários legíveis e navegáveis; a redução de eventos adversos relacionados a medicamentos com o advento de prescrições eletrônicas; e a oportunidade de armazenar dados que antes eram impossíveis de incluir, como imagens e vídeos. No entanto, e talvez de maior importância, a vasta quantidade de dados legíveis por máquinas que é coletada de forma rotineira ao longo do processo de atendimento tem impulsionado casos recentes e bem-sucedidos na aplicação de análise de dados e aprendizagem de máquina no campo da saúde. As bases de dados desenvolvidas a partir dos PME podem colecionar um enorme volume de dados detalhados sobre a saúde, contendo alta resolução e confiabilidade, e criando, com isso, novas oportunidades para que pesquisadores entendam a saúde e as doenças não apenas no âmbito populacional, mas também no individual.

## CONSTRUINDO BASES DE DADOS DO "MUNDO REAL" DOS PACIENTES

O complexo ambiente de dados enfrentado pelos profissionais da saúde em suas rotinas diárias reflete-se em suas interações com uma variedade de sistemas de informação que não são integrados. Consequentemente, a construção de uma base de dados que capture integralmente o contexto clínico requer esforços técnicos significativos em harmonização de dados. Ademais, as instituições que não dispõem de sistemas de informação que englobam o ambiente hospitalar como um todo representam um desafio ainda maior, pois os dados precisam ser requeridos de diferentes fornecedores de *softwares* proprietários, os quais, por sua vez, consideram os dados uma mercadoria a ser distribuída de forma extremamente criteriosa.

Conectar os dados entre sistemas de informação é uma tarefa de engenharia difícil, porém tecnicamente viável. Na medicina, aspectos técnicos são triviais quando comparados à natureza complexa de conceitos e processos médicos. Todavia, a promessa de novos entendimentos sobre a saúde e doenças na era do *Big Data* não pode se realizar plenamente sob os paradigmas atuais. Os problemas da usabilidade *versus* a generalização de modelos de dados e do equilíbrio entre a segurança, privacidade e o acesso continuam sem resposta.

Não existe um mapeamento que faça a correspondência exata entre as definições e os conceitos de saúde usados pelos diferentes sistemas e, por isso, é necessária a criação de soluções inovadoras que contenham e transmitam a essência da realidade empírica. A colaboração transfronteiriça e interdisciplinar será essencial, pois tanto a coleta como os processos de uso de dados precisam ser considerados simultaneamente. Não haverá, entretanto, uma solução que seja ideal para todos, e o desenvolvimento e experimentação serão críticos para o sucesso de uma rede de compartilhamento de dados e conhecimento em âmbito global. Com investimentos adequados em pesquisa para se descobrir as melhores estruturas e práticas de compartilhamento de dados, será indispensável um repositório de prontuários médicos eletrônicos conectado globalmente, para tornar possível um verdadeiro *learning health system,* ou seja, um sistema de saúde capaz de "aprender" com os dados que produz. Esse recurso viabilizaria estudos antes impensáveis, caracterizados por dados precisos e granulares, superiores aos atuais estudos de coorte.

A base de dados do Medical Information Mart for Intensive Care (MIMIC) é um projeto colaborativo entre o Laboratório de Fisiologia Computacional do Instituto de Tecnologia de Massachusetts e o Centro Médico Beth Israel Deaconess (BIDMC, na sigla em inglês), um hospital de ensino afiliado à Escola de Medicina de Harvard (Johnson et al., 2016). O MIMIC contém dados desidentificados coletados de pacientes internados nas unidades de terapia intensiva do BIDMC, incluindo sinais vitais, ondas fisiológicas, laudos de exames laboratoriais e de radiologia, data e hora da administração dos medicamentos, anotações clínicas e, em breve, contará com imagens médicas conectadas ao resto do PME. Com aproximadamente 10 mil usuários da academia, da indústria e de governos ao redor do mundo, o MIMIC representa um empreendimento pioneiro que fornece uma fonte crítica de dados confiáveis para a pesquisa clínica, educação e inovações relativas a equipamentos médicos e ferramentas de suporte à decisão clínica.

No Brasil, o Departamento de Pacientes Graves do Hospital Israelita Albert Einstein reuniu um time de clínicos, pesquisadores, cientistas de dados e gestores que representassem a heterogeneidade dos usuários finais de uma base de dados de PME com o objetivo de trabalharem juntos para construir uma versão local do MIMIC. Em conjunto com membros selecionados de diferentes áreas e especialidades, a equipe cuidadosamente planejou e executou cada etapa da construção da base de dados e avaliou cada iteração, verificando a fidelidade de todos os dados à medida que foram incorporados. A equipe trabalhou no mesmo espaço físico, dentro da unidade de terapia intensiva, promovendo e sustentando um ecossistema colaborativo. Essa abordagem em equipe é fundamental para garantir que o desenvolvimento continue e que futuras inovações sejam impulsionadas após a finalização da base de dados.

## OPORTUNIDADES PARA O USO SECUNDÁRIO DE PRONTUÁRIOS MÉDICOS ELETRÔNICOS

Decisões clínicas raramente são embasadas em ensaios clínicos randomizados (ECR), considerados o padrão-ouro da medicina baseada em evidências (Mills, Thorlund, & Ioannidis, 2013). Para a maioria das questões em várias especialidades médicas, evidências de alta qualidade são insuficientes ou até mesmo inexistentes, e as diretrizes práticas publicadas

por sociedades de profissionais, geralmente, são elaboradas com base em evidências de baixa qualidade ou opiniões subjetivas de especialistas (Graham, Mancher, Miller Wolman, Greenfield, & Steinberg, 2011). Mesmo quando existem ECR, sua generalização para o "mundo real" é suspeita, determinando critérios de exclusão e os graus de liberdade dos pesquisadores (Wicherts et al., 2016) na elaboração e execução dos ensaios.

Ademais, é logisticamente impossível, não apenas por causa dos custos, realizar ECR para cada decisão que é tomada na prática do dia a dia. Isso não é de surpreender quando se percebe que decisões individualizadas devem considerar um alto número de permutações de genótipos, fenótipos, comorbidades e contextos clínicos específicos dos pacientes. A única estratégia viável para inferir se um determinado exame ou intervenção será benéfico (ou prejudicial) para certos subgrupos de pacientes e cenários é a utilização secundária dos PME. Contudo, ainda há um ceticismo significante na comunidade clínica e de pesquisa quanto ao valor da análise secundária dos dados clínicos coletados de forma rotineira ao longo do processo do cuidado. E isso se deve, em parte, à falta de confiança na qualidade e completude dos dados e, em parte, à falta de confiança nos métodos usados para tratar confundidores por indicação em estudos retrospectivos.

Um campo que tem obtido sucesso com o uso dos dados de PME (incluindo imagens médicas) é a aplicação da aprendizagem de máquina para classificar, predizer ou otimizar processos. Esses algoritmos podem reconhecer padrões dentre grandes volumes de dados com alta resolução que não são detectáveis por métodos estatísticos tradicionais. Os sistemas automatizados de diagnóstico, que parecem realizar diagnósticos tão bem quanto, se não melhor, que os médicos, têm gerado revoluções em especialidades como a radiologia e a patologia (Gulshan et al., 2016; Ehteshami Benjordi et al., 2017).

## COMPARTILHAMENTO DE DADOS: A ÚLTIMA PEÇA DO QUEBRA-CABEÇA

A importância do compartilhamento de dados é amplamente reconhecida pela comunidade de pesquisa (Taichman, Backus, & Baethge, 2016). Pesquisadores que realizam estudos com pacientes que aceitam que seus dados sejam usados para fins de investigação têm a obrigação de obter o máximo dessas pesquisas, o que inclui, no mínimo, um compromisso com a integridade dos resultados (Taichman, Backus, & Baethge, 2016; Packer, 2018). A conduta ética apropriada, que inclui honestidade e responsabilidade, é um princípio básico da pesquisa científica e, nesse contexto, fornecer acesso aberto a dados de pesquisa facilita a transparência e possibilita que outros validem e ampliem os resultados apresentados (Bezuidenhout, 2018; Acharaya, 2018).

Apesar de existir amplo apoio teórico aos dados de saúde como um bem público, os desafios, tanto técnicos quanto políticos, para o compartilhamento de dados não podem ser subestimados. Grupos de pesquisa e organizações de saúde desenvolvem ambientes de dados próprios para suas necessidades, dificultando a reutilização dos dados e comprometendo o conceito básico de seu compartilhamento (Packer, 2018; Bezuidenhout, 2018). Ademais, instituições, regiões e países implementam políticas locais para reger o fluxo de dados entre fronteiras intra e interinstitucionais e geográficas. Como resultado, iniciativas transorganizacionais de compartilhamento de dados são prejudicadas por jurisdições territoriais (Packer, 2016;

Bezuidenhout, 2018). Finalmente, muitos defendem que os benefícios sociais que resultam de um melhor entendimento da saúde e doença são seriamente limitados e, comumente, sobrepostos pelos direitos à privacidade e à confidencialidade dos indivíduos (Chen & Zhang, 2014; Acharya, 2018).

A análise secundária dos dados de PME promete o que os ECR não conseguem alcançar: estimativas dos efeitos de tratamentos em nível individual, e não apenas em médias populacionais. Porém, ainda resta a pergunta: será que toda a comoção em torno da aplicação da aprendizagem de máquina será traduzida em melhores resultados para os pacientes? O otimismo transborda, mas a jornada para alcançar um sistema de conhecimento plenamente funcional, no qual cada decisão clínica seja baseada em dados, está apenas começando.

## AGRADECIMENTOS

O *Medical Information Mart for Intensive Care* é financiado pelo National Institute of Health, por meio da bolsa NIBIB R01 EB017205. A parceria entre o Hospital Israelita Albert Einstein e o Laboratório de Fisiologia Computacional do MIT é financiada pelo MIT-Brasil sob as Iniciativas Internacionais de Ciência e Tecnologia do MIT (MISTI, na sigla em inglês).

## REFERÊNCIAS

Acharya, G. (2018). Data sharing revolution: Adventurism, utopia or reality? *Acta Obstet Gynecol Scand 97*(1), 5-6.

American Recovery and Reinvestment Act (2009). H.R.1, 111th Congress (2009-2010), Title XIII: Health Information Technology for Economic and Clinical Health, Public Law 111-115, 123 STAT 115, February 17, 2009.

Bezuidenhout, L. (2018). To share or not to share…incentivizing data sharing in life science communities. *Developing World Bioethics*. 2018 Jan 22. doi: 10.1111/dewb.12183. [Epub ahead of print] PMID:29356295

Chen, C. L. P., & Zhang, C. Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on big data. *Information Sciences 275*(10), 314-347.

Dick, R. S., & Steen, E. B. (1991). *The computer-based patient record: An essential technology for health care*. Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press.

Ehteshami Bejnordi, B., Veta, M., Johannes van Diest, P., van Ginneken, B., Karssemeijer, N., Litjens, G., … & Venancio, R. (2017). Diagnostic assessment of deep learning algorithms for detection of lymph node metastases in women with breast cancer. *JAMA* 318(22), 2199-2210.

Graham, T., Mancher, M., Miller Wolman, D., Greenfield, S., & Steinberg, E. (Eds). (2011). *Clinical practice guidelines we can trust*. Washington, DC: Institute of Medicine.

Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M. C., Wu, D., Narayanaswamy, A., & Webster, D. R. (2016). Development and validation of a deep learning algorithm for the detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA 316*(22), 2402-2410.

Johnson, A. E. W., Pollard, T. J., Shen, L., Lehman, L., Feng, M., Ghassemi, M., Moody, B., Szolovits, P., Celi, L. A., & Mark, R. G. (2016). MIMIC-III, a freely accessible critical care database. *Scientific Data 24*(3). Recuperado em 13 de agosto, 2018, de https://www.nature.com/articles/sdata201635

Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (Eds.). (1999), *To err is human: Building a safer health system*. Washington, DC: Committee on Quality of Healthcare in America, Institute of Medicine.

Mills, E. J., Thorlund, K., & Ioannidis, J. P. (2013). Demystifying trial networks and network meta-analysis. *BMJ 346*, f2914.

Packer, M. (2016). Data sharing: lessons from Copernicus and Kepler. *BMJ 354*, i4911.

Packer, M. (2018). Data sharing in medical research. *BMJ 360*, k510.

Taichman, D. B., Backus, J., & Baethge, C. (2016). Sharing clinical trial data. *BMJ 532*, i255.

Wicherts, J. M., Veldkamp, C. L., Augusteijn, H. E., Bakker, M., van Aert, R. C., & van Assen, M. A. (2016). Degrees of freedom in planning, running, analyzing, and reporting psychological studies: a checklist to avoid *p*-hacking. *Frontiers in Psychology 7*,1832.

# PARTE 2

# TIC SAÚDE 2017

# RELATÓRIO METODOLÓGICO TIC SAÚDE

## 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), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta a metodologia da Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde. O estudo é realizado em todo o território nacional, abordando temas relativos à penetração das TIC nos estabelecimentos de saúde e sua apropriação por profissionais de saúde.

Os dados obtidos pela investigação visam contribuir para a formulação de políticas públicas específicas da área de saúde, de forma a gerar insumos para gestores públicos, estabelecimentos de saúde, profissionais de saúde, academia e sociedade civil. A pesquisa conta com o apoio institucional de organismos internacionais – como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) –, do Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), além de outros representantes do governo, sociedade civil e de especialistas vinculados a importantes universidades.

A pesquisa TIC Saúde é uma iniciativa que incorpora o modelo desenvolvido pela OCDE para as estatísticas no setor. O guia produzido pela organização, chamado *OECD guide to measuring ICTs in the health sector*:

> [...] foi desenvolvido com a intenção de fornecer uma referência padrão para estatísticos, analistas e formuladores de políticas da área de tecnologias de comunicação e informação (TIC) em saúde. O objetivo é facilitar a coleta transnacional de dados, as comparações e a aprendizagem sobre a disponibilidade e o uso das TIC em saúde (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 2015, p. 2).

## OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral da pesquisa TIC Saúde é compreender o estágio de adoção das TIC nos estabelecimentos de saúde brasileiros e sua apropriação pelos profissionais da área. E, nesse contexto, a pesquisa possui os seguintes objetivos específicos:

**I. Penetração das TIC nos estabelecimentos de saúde**

- Identificar a infraestrutura de TIC disponível nos estabelecimentos de saúde brasileiros;
- Investigar o uso dos sistemas e aplicações baseados em TIC destinados a apoiar serviços assistenciais e a gestão dos estabelecimentos.

**II. Apropriação das TIC por profissionais de saúde**

- Investigar as habilidades dos profissionais e as atividades realizadas por eles com o uso de TIC;
- Compreender as motivações e barreiras para a adoção das TIC e seu uso por profissionais de saúde.

## CONCEITOS E DEFINIÇÕES

- **Estabelecimentos de saúde:** Segundo definição adotada pelo Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), mantido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), estabelecimentos de saúde podem ser definidos de forma abrangente, como sendo qualquer local destinado à realização de ações e/ou serviços de saúde, coletiva ou individual, qualquer que seja o seu porte ou nível de complexidade. Com o objetivo de dar enfoque aos estabelecimentos que trabalhem com uma infraestrutura e instalações físicas destinadas exclusivamente a ações na área de saúde, o estudo também teve como base as definições da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS) 2009, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária abrange todos os estabelecimentos de saúde existentes no país que prestam assistência à saúde individual ou coletiva com um mínimo de técnica apropriada, sejam eles públicos ou privados, com ou sem fins lucrativos, segundo os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, para atendimento rotineiro, em regime ambulatorial ou de internação. Esse universo abrange postos de saúde, centros de saúde, clínicas ou postos de assistência médica, prontos-socorros, unidades mistas, hospitais (inclusive os de corporações militares), unidades de complementação diagnóstica e/ou terapêutica, clínicas odontológicas, clínicas radiológicas, clínicas de reabilitação e laboratórios de análises clínicas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010).
- **Profissionais de saúde:** A pesquisa TIC Saúde considera as informações adotadas pelo CNES para a identificação dos profissionais de saúde analisados no estudo. Esses profissionais trabalham em estabelecimentos de saúde, prestando atendimento ao paciente do Sistema Único de Saúde (SUS) ou não. A identificação de médicos e enfermeiros teve como base a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), mantida pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

- **Esfera administrativa:** A partir da classificação dada pelo CNES, a pesquisa TIC Saúde considera como sendo públicos os estabelecimentos administrados pelos governos federal, estadual ou municipal. Os demais estabelecimentos (privado com fins lucrativos e privado sem fins lucrativos) são classificados como privados.
- **Leitos de internação:** Instalações físicas específicas destinadas à acomodação de pacientes para permanência por um período mínimo de 24 horas. Os hospitais-dia não são considerados unidades com internação.
- **Tipo de estabelecimento:** Essa classificação é dada pela combinação de características dos estabelecimentos relativas ao tipo de atendimento e ao número de leitos de internação. A referência dessa classificação é a que foi adotada pela Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária do IBGE. Assim, foram definidos quatro grupos mutuamente exclusivos de estabelecimentos:
  - **Sem internação**: Estabelecimentos sem internação (que não possuem leitos) e realizam outros tipos de atendimento (urgência, ambulatorial, etc.);
  - **Com internação (até 50 leitos)**: Estabelecimentos que realizam internação e possuem ao menos um leito e até, no máximo, 50 leitos;
  - **Com internação (mais de 50 leitos)**: Estabelecimentos que realizam internação e possuem 51 ou mais leitos;
  - **Serviço de apoio à diagnose e terapia (SADT)**: Estabelecimentos sem internação (que não possuem leitos) e destinados exclusivamente a serviços de apoio à diagnose e terapia, definidos como unidades onde são realizadas atividades que auxiliam a determinação de diagnóstico e/ou complementam o tratamento e a reabilitação do paciente, tais como laboratórios.

## POPULAÇÃO-ALVO

A população-alvo do estudo é composta por estabelecimentos de saúde brasileiros. Para efeitos da investigação e do levantamento da população de referência, são considerados os estabelecimentos cadastrados no CNES. Assim, a pesquisa tem como escopo os estabelecimentos de saúde públicos e privados cadastrados no CNES, que possuam Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) próprio ou de uma entidade mantenedora, além de instalações físicas destinadas exclusivamente a ações na área de saúde e que possuam ao menos um médico ou um enfermeiro. Dessa forma, não serão considerados no estudo os seguintes estabelecimentos:

- Estabelecimentos cadastrados como pessoas físicas;
- Consultórios isolados, definidos como salas isoladas destinadas à prestação de assistência médica ou odontológica ou de outros profissionais de saúde de nível superior;
- Estabelecimentos criados em caráter provisório e de campanha;
- Unidades móveis (terrestres, aéreas ou fluviais);
- Estabelecimentos que não possuam ao menos um médico ou um enfermeiro vinculado;

- Estabelecimentos destinados à gestão do sistema, como as secretarias de saúde, centrais de regulação e outros órgãos com essas características que se encontram cadastrados no CNES.

Cada estabelecimento é tratado como um conglomerado composto de profissionais com cargos de administração – gestores responsáveis por prestar informações sobre os estabelecimentos – e profissionais de atendimento assistencial – médicos(as) e enfermeiros(as) – que compõem a população-alvo da pesquisa.

## UNIDADE DE ANÁLISE

Para atender aos objetivos propostos pela pesquisa, consideram-se como unidades de análise os estabelecimentos de saúde, os médicos e os enfermeiros (profissionais de saúde).

## DOMÍNIOS DE INTERESSE PARA ANÁLISE E DIVULGAÇÃO

Para a unidade de análise estabelecimentos de saúde, os resultados serão divulgados para os domínios definidos com base nas variáveis do cadastro e níveis descritos a seguir:

- **Esfera administrativa:** Corresponde à classificação das instituições como públicas ou privadas;
- **Tipo de estabelecimento:** Esta classificação está associada a quatro tipos diferentes de estabelecimentos, levando em conta o tipo de atendimento e o seu porte relativo ao número de leitos – sem internação, com internação (até 50 leitos), com internação (mais de 50 leitos) e SADT;
- **Região:** Corresponde à divisão regional do Brasil em macrorregiões (Norte, Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul), segundo critérios do IBGE;
- **Localização:** Refere-se à informação de que o estabelecimento está localizado na capital ou interior de cada unidade federativa.

Em relação às unidades de análise profissionais de saúde (médicos e enfermeiros), acrescentam-se aos domínios acima as seguintes características obtidas com base na informação fornecida pelos respondentes:

- **Faixa Etária:** Refere-se à idade do profissional determinada em três faixas, dependendo do público:
  - Para enfermeiros: até 30 anos; de 31 a 40 anos; e de 41 anos ou mais;
  - Para médicos: até 35 anos; de 36 a 50 anos; e de 51 anos ou mais.

# INSTRUMENTO DE COLETA

## INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COLETA

Para coleta das informações de interesse na pesquisa são construídos dois questionários estruturados, com perguntas fechadas e abertas (quando for o caso): um aplicado para os profissionais administrativos dos estabelecimentos (preferencialmente gestores de tecnologia da informação – TI) e o outro para os profissionais de saúde (médicos e enfermeiros). Mais informações a respeito dos questionários, ver item "Instrumento de Coleta" no "Relatório de Coleta de Dados" da Pesquisa TIC Saúde.

# PLANO AMOSTRAL

O desenho do plano amostral da TIC Saúde é a amostragem estratificada de estabelecimentos de saúde e a seleção com probabilidade proporcional ao tamanho (PPT). A medida de tamanho é a raiz quadrada do total de pessoas ocupadas cadastradas no CNES.[1]

## CADASTRO E FONTES DE INFORMAÇÃO

O cadastro utilizado para seleção dos estabelecimentos de saúde é o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), mantido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde. Instituído pela Portaria MS/SAS nº 376, de 3 de outubro de 2000, o CNES reúne os registros de todos os estabelecimentos de saúde, hospitalares e ambulatoriais, componentes das redes pública e privada existentes no país. O cadastro deve manter atualizados os bancos de dados nas bases locais e federal, visando subsidiar os gestores na implantação e na implementação das políticas de saúde.

Os registros são utilizados para subsidiar áreas de planejamento, regulação, avaliação, controle, auditoria, ensino e de pesquisa (Ministério da Saúde, 2006).

## CRITÉRIOS PARA DESENHO DA AMOSTRA

As informações sobre tipo de estabelecimento, região, localização dos estabelecimentos e esfera administrativa, variáveis de particular interesse para a divulgação dos resultados, são empregadas na criação dos estratos. A estratificação é empregada na alocação dos estabelecimentos e ajuda a controlar o erro esperado marginalmente para cada variável de interesse.

[1] Foi utilizada a raiz quadrada do total de pessoas ocupadas cadastradas no CNES com vistas a diminuir a variabilidade observada nessa variável, tornando a distribuição menos assimétrica e mais próxima da normal.

## DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA

A amostra está dimensionada considerando a otimização de recursos e qualidade exigida para apresentação de resultados. As próximas seções dizem respeito à amostra desenhada para a execução da coleta de dados.

## ALOCAÇÃO DA AMOSTRA

Como um dos objetivos da pesquisa é divulgar os resultados separadamente para os domínios definidos em cada variável de estratificação (tipo de estabelecimento, região, localização e esfera administrativa), a alocação da amostra de estabelecimentos é definida conforme as classificações dos estabelecimentos nessas mesmas variáveis.

A pesquisa conta com 80 estratos, originados do produto de quatro variáveis: tipo de estabelecimento (4), região (5), localização do estabelecimento (2) e esfera administrativa (2). Os estratos possibilitam que todos os tipos de estabelecimento, as regiões, localização e esferas administrativas estejam representados na amostra, além de permitir análises para os domínios definidos por essas variáveis individualmente. Contudo, não é possível tirar conclusões para categorias resultantes do cruzamento entre as variáveis. A alocação da amostra, considerando os 80 estratos, é apresentada no "Relatório de Coleta de Dados" da pesquisa.

A amostra de médicos e enfermeiros é realizada dentro de cada um dos estabelecimentos selecionados para a pesquisa. Não são previstas entrevistas com profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) nos estabelecimentos do tipo SADT. A alocação depende do tamanho do estabelecimento e a forma de seleção é descrita a seguir.

## SELEÇÃO DA AMOSTRA

### ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Os estabelecimentos da amostra são selecionados por amostragem proporcional ao tamanho, levando em conta a raiz quadrada da quantidade de pessoas ocupadas de cada organização de acordo com o CNES. Isso significa que estabelecimentos com maior número de pessoas ocupadas têm maior chance de serem selecionados. Em geral, isso é feito com a premissa de que a medida de tamanho utilizada está relacionada com as variáveis de interesse da pesquisa – os indicadores que serão coletados a partir do questionário.

### PROFISSIONAIS DE SAÚDE

De modo a obter acesso a uma relação atualizada dos profissionais de saúde, é solicitada ao setor administrativo dos estabelecimentos nos quais foram realizadas entrevistas com os gestores uma lista para cada tipo de profissional (médicos e enfermeiros). O processo de listagem ocorre de forma diferenciada para médicos e enfermeiros e depende da quantidade desses profissionais em cada estabelecimento.

### CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE MÉDICOS

- Se até 20 médicos trabalham no estabelecimento de saúde, todos são listados;
- Se entre 20 e 200 médicos trabalham no estabelecimento de saúde, um departamento é selecionado aleatoriamente para 20 médicos serem listados;
- Se mais de 200 médicos trabalham no estabelecimento de saúde, dois departamentos são selecionados aleatoriamente para 40 médicos serem listados.

Para cada departamento de atendimento selecionado (estabelecimentos de saúde com 20 a 200 médicos e estabelecimentos de saúde com mais de 200 médicos) a listagem é feita da seguinte maneira:

- Se o departamento conta com 20 médicos ou menos, todos são listados;
- Se o departamento conta com mais de 20 médicos, é selecionado aleatoriamente um turno de atendimento para listar os médicos, e:
  - Se até 20 médicos trabalham no turno, são selecionados, aleatoriamente, turnos de trabalho sucessivamente até chegar à quantidade de 20 médicos ou mais;
  - Se mais de 20 médicos trabalham no turno, todos são listados (por *e-mail*).

Assim, nos estabelecimentos em que a divisão por departamento e turnos ainda resultar em listagem superior a 20 médicos, solicita-se o envio da listagem por *e-mail*. A partir das listagens enviadas, é feita uma seleção aleatória de médicos para responder a pesquisa.

### CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ENFERMEIROS

- Se até 10 enfermeiros trabalham no estabelecimento de saúde, todos são listados;
- Se entre 10 e 50 enfermeiros trabalham no estabelecimento de saúde, um departamento é selecionado aleatoriamente para 10 enfermeiros serem listados;
- Se mais de 50 enfermeiros trabalham no estabelecimento de saúde, dois departamentos são selecionados aleatoriamente para 20 enfermeiros serem listados.

Para cada departamento de atendimento selecionado (estabelecimentos de saúde com 10 a 50 enfermeiros e estabelecimentos de saúde com mais de 50 enfermeiros), a listagem é feita da seguinte maneira:

- Se o departamento conta com 10 enfermeiros ou menos, todos são listados;
- Se o departamento conta com mais de 10 enfermeiros, é selecionado um turno de atendimento para listar os enfermeiros, e:
  - Se até 10 enfermeiros trabalham no turno, são selecionados aleatoriamente turnos de trabalho sucessivamente até alcançar a quantidade de 10 enfermeiros ou mais;
  - Se mais de 10 enfermeiros trabalham no turno, todos são listados (se esse número exceder 20 enfermeiros, as listagens são recebidas por *e-mail*).

Nos estabelecimentos em que a divisão por departamento e turnos ainda resultar em listagem superior a 10 enfermeiros, solicita-se o envio da listagem por *e-mail*. A partir das listagens enviadas, é feita uma seleção aleatória simples de enfermeiros para responder a pesquisa.

## PROCESSAMENTO DOS DADOS

### PROCEDIMENTOS DE PONDERAÇÃO

O peso amostral básico é calculado separadamente para cada estrato e cada estabelecimento, considerando a seleção com PPT que foi feita.

Como o tamanho dos estabelecimentos pode variar muito, em certos estratos são encontrados alguns com medida tão grande que entraram na amostra com certeza, isto é, com probabilidade igual a um. Esses estabelecimentos são denominados autorrepresentativos. Sendo assim, o peso básico de cada estabelecimento em cada estrato da amostra é dado pela fórmula:

$$w_{ih} = \begin{cases} \dfrac{M_h}{n_h \times m_{ih}}, & \text{se o número de pessoas ocupadas é inferior ao "passo",} \\ 1, & \text{caso contrário,} \end{cases}$$

onde:

$w_{ih}$ é o peso básico, inverso da probabilidade de seleção, do estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$M_h$ é a raiz quadrada do total de pessoas ocupadas no estrato (exceto estabelecimentos autorrepresentativos) $h$;

$n_h$ é o total da amostra de estabelecimentos, excluindo os autorrepresentativos, no estrato $h$; e

$m_{ih}$ é a raiz quadrada do total de pessoas ocupadas no estabelecimento $i$ no estrato $h$.

$w_{ih}$ é o peso básico associado a cada um dos estabelecimentos selecionados. Desses, alguns não respondem a pesquisa. Assim, é realizada uma correção de não resposta associada aos informantes. A correção de não resposta é dada pela fórmula:

$$w^*_{ih} = \begin{cases} w_{ih} \times \dfrac{S^s_h}{S^r_h}, & \text{se o estabelecimento não era autorrepresentativo,} \\ \dfrac{n_{ph}}{n^e_{ph}}, & \text{caso contrário,} \end{cases}$$

onde:

$w^*_{ih}$ é o peso com correção de não resposta do estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$w_{ih}$ é o peso básico do estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$S^s_h$ é a soma total de pesos dos estabelecimentos selecionados no estrato $h$;

$S^r_h$ é a soma total de pesos dos estabelecimentos respondentes no estrato $h$;

$n_{ph}$ é o total de estabelecimentos da amostra autorrepresentativos no estrato $h$; e

$n^e_{ph}$ é o total de estabelecimentos autorrepresentativos respondentes no estrato $h$.

Ao final, os pesos corrigidos para não resposta são pós-estratificados para as variáveis de estratificação, para as quais se divulgam resultados (região, localização, tipo de estabelecimento e esfera administrativa). Dessa forma, considerando as variáveis utilizadas para seleção, os totais da amostra somaram os totais do cadastro. A pós-estratificação se dá pela multiplicação do peso corrigido para não resposta $w^{*}_{ih}$ em cada estrato por um fator que corrige o total do estrato (soma dos pesos com correção de não resposta) para o total da população.

## PONDERAÇÃO DOS MÉDICOS

O universo de médicos-alvo da pesquisa é definido como:

- Médicos não residentes vinculados aos estabelecimentos de saúde do tipo sem internação;
- Médicos não residentes vinculados aos estabelecimentos com internação de qualquer porte.

São excluídos do universo os estabelecimentos de serviço de apoio à diagnose e terapia.

O primeiro fator da construção de pesos dos médicos é o peso final dos estabelecimentos informantes da pesquisa. Entre os estabelecimentos de saúde informantes (com correção de não resposta e pós-estratificação), alguns não tiveram resposta de médicos. A taxa de não resposta desse público-alvo é maior que a observada para estabelecimentos. Desse modo, a correção de não resposta para os estabelecimentos onde há alguma entrevista com médicos é realizada por ajuste de um modelo logístico para previsão da probabilidade de resposta de médicos de cada estabelecimento. A partir de variáveis conhecidas do universo de estabelecimentos, estima-se a probabilidade de haver entrevistas com médicos.

O modelo parte das variáveis tipo de estabelecimento, região, localização dos estabelecimentos e esfera administrativa, tamanho do estabelecimento (em faixas) e identificação do cargo do respondente. Busca-se que o modelo classifique respondente e não respondentes corretamente em pelo menos 60% dos estabelecimentos. O resultado do modelo são as probabilidades de resposta estimadas para cada um dos estabelecimentos informantes da pesquisa; corrige-se, então, a não resposta pela fórmula:

$$m_{ih} = w^{+}_{ih} \times \frac{1}{p_r},$$

onde:

$m_{ih}$ é o peso com correção de não resposta para entrevista com médicos no estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$w^{+}_{ih}$ é peso do estabelecimento $i$ no estrato $h$; e

$p_r$ é a probabilidade de o estabelecimento ser respondente segundo modelo logístico para ajuste da não resposta.

O segundo fator de construção do peso dos médicos informantes refere-se à probabilidade de o médico ser selecionado para pesquisa no estabelecimento. A utilização do procedimento de seleção de dias/turnos não permite a seleção de médicos nos fins de semana (não há coleta nesses dias). Por esse motivo, calcula-se uma probabilidade de seleção *ad hoc*, na qual se considera que os médicos informantes dia/turno são selecionados aleatoriamente no total de médicos. Sendo assim, o peso dos médicos no estabelecimento é dado por:

$$m^{e}_{ih} = \frac{N^{m}_{ih}}{n^{m}_{ihr}},$$

onde:

$m^{e}_{ih}$ é o peso com correção de não resposta para entrevista com médicos no estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$N^{m}_{ih}$ é o total de médicos informado pelo estabelecimento $i$ no estrato $h$; e

$n^{m}_{ihr}$ é o total de médicos respondentes no estabelecimento $i$ no estrato $h$.

O peso final dos médicos ($m^{+}_{ih}$) é dado pela multiplicação dos dois fatores:

$$m^{+}_{ih} = m_{ih} \times m^{e}_{ih}$$

## PONDERAÇÃO DOS ENFERMEIROS

O universo de enfermeiros-alvo da pesquisa é definido pelos profissionais que trabalham nos estabelecimentos de saúde do tipo sem internação e com internação de qualquer porte. São excluídos do universo os estabelecimentos de serviço de apoio à diagnose e terapia.

O primeiro fator da construção de pesos dos enfermeiros é o peso final dos estabelecimentos informantes da pesquisa. Entre os estabelecimentos de saúde informantes (com correção de não resposta e pós-estratificação) alguns não tiveram resposta de enfermeiros. A taxa de não resposta desse público-alvo é maior que a observada para estabelecimentos. Desse modo a correção de não resposta para os estabelecimentos onde há alguma entrevista com enfermeiros é realizada por ajuste de um modelo logístico para previsão da probabilidade de resposta de enfermeiros de cada estabelecimento. A partir de variáveis conhecidas do universo de estabelecimentos, estima-se a probabilidade de haver entrevistas com enfermeiros.

O modelo parte das variáveis tipo de estabelecimento, região, localização dos estabelecimentos e esfera administrativa, tamanho do estabelecimento (em faixas) e identificação do cargo do respondente. Busca-se que o modelo classifique respondentes e não respondentes corretamente em pelo menos 60% dos estabelecimentos. O resultado do modelo são as probabilidades de resposta estimadas para cada um dos estabelecimentos informantes da pesquisa; corrige-se, então, a não resposta pela fórmula:

$$e_{ih} = w^{+}_{ih} \times \frac{1}{p_r},$$

onde:

$e_{ih}$ é o peso com correção de não resposta para entrevista com enfermeiros no estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$w_{ih}^{+}$ é peso do estabelecimento $i$ no estrato $h$; e

$p_r$ é a a probabilidade de o estabelecimento ser respondente segundo modelo logístico para ajuste da não resposta.

O segundo fator de construção do peso dos enfermeiros informantes na pesquisa refere-se à probabilidade de o enfermeiro ser selecionado para pesquisa no estabelecimento. Como o procedimento adotado é o mesmo para médicos e enfermeiros, adota-se o mesmo plano de ponderação. O peso dos enfermeiros no estabelecimento é dado por:

$$e_{ih}^{e} = \frac{N_{ih}^{e}}{n_{ihr}^{e}},$$

onde:

$e_{ih}^{e}$ é o peso com correção de não resposta para entrevista com enfermeiros no estabelecimento $i$ no estrato $h$;

$N_{ih}^{e}$ é o total de enfermeiros informado pelo estabelecimento $i$ no estrato $h$; e

$n_{ihr}^{e}$ é o total de enfermeiros respondentes no estabelecimento $i$ no estrato $h$.

O peso final dos enfermeiros ($e_{ih}^{+}$) é dado pela multiplicação dos dois fatores:

$$e_{ih}^{+} = e_{ih} \times e_{ih}^{e}$$

## CALIBRAÇÃO DOS PESOS DE MÉDICOS E ENFERMEIROS

Os pesos amostrais de médicos e enfermeiros são calibrados para refletir os totais populacionais conhecidos, obtidos no cadastro do CNES. Esse procedimento, juntamente com as correções de não resposta, tem por objetivo corrigir a variabilidade associada à não resposta da população de profissionais de saúde.

As variáveis consideradas para calibração e utilizadas para estratificação da amostra são: tipo de estabelecimento, região, localização e esfera administrativa.

A calibração dos pesos foi feita por meio de um programa em SPSS.

## ERROS AMOSTRAIS

As medidas ou estimativas da precisão amostral dos indicadores da TIC Saúde levaram em consideração em seus cálculos o plano amostral por estratos empregado na pesquisa.

O método do conglomerado primário (do inglês, *ultimate cluster*) foi utilizado para estimação de variâncias para estimadores de totais em planos amostrais de múltiplos estágios. Proposto

por Hansen, Hurwitz e Madow (1953), o método considera apenas a variação entre informações disponíveis no nível das unidades primárias de amostragem (UPA) e admite que estas teriam sido selecionadas com reposição.

Com base no método, pode-se considerar a estratificação e a seleção com probabilidades desiguais, tanto das unidades primárias como das demais unidades de amostragem. As premissas para permitir a aplicação desse método é que estejam disponíveis estimadores não viciados dos totais da variável de interesse para cada um dos conglomerados primários selecionados, e que pelo menos dois destes sejam selecionados em cada estrato (se a amostra for estratificada no primeiro estágio).

Esse método fornece a base para vários dos pacotes estatísticos especializados em cálculo de variâncias considerando o plano amostral.

A partir das variâncias estimadas opta-se pela divulgação dos erros amostrais expressos pela margem de erro. Para a divulgação, essas margens foram calculadas para um nível de confiança de 95%. Assim, se a pesquisa for repetida, em 19 de cada 20 vezes o intervalo conterá o verdadeiro valor populacional.

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

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

## DISSEMINAÇÃO DOS DADOS

Os resultados desta pesquisa são divulgados de acordo com os domínios de análise: esfera administrativa, região, tipo de estabelecimento e localização para informações sobre o estabelecimento de saúde, além da variável faixa etária para informações sobre os profissionais de saúde.

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

Os resultados da pesquisa TIC Saúde são publicados em livro e disponibilizados no website do Cetic.br (http://www.cetic.br) e no portal de visualização de dados do Cetic.br (http://data.cetic.br/cetic). As tabelas de totais e margens de erros calculadas para cada indicador estão apenas disponíveis para *download* no website do Cetic.br.

## REFERÊNCIAS

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

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). *Pesquisa Assistência Médico-Sanitária 2009*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 20 abril, 2017, de http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/default.shtm

Ministério da Saúde (2000). *Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde*. Instituído pela Portaria MS/SAS 376, de 3 de outubro de 2000. Recuperado em 20 abril, 2015, de http://cnes.datasus.gov.br/

Ministério da Saúde (2006). *Manual do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) – Versão 2*. Recuperado em 20 abril, 2015, de http://cnes.saude.gov.br/pages/downloads/documentacao.jsp

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2015). *Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector.* Recuperado em 27 abril, 2015, de http://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf

# RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS TIC SAÚDE 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), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta o "Relatório de Coleta de Dados" da pesquisa TIC Saúde 2017. O objetivo do relatório é informar características específicas da edição de 2017 do estudo, contemplando eventuais alterações realizadas nos instrumentos de coleta, a alocação da amostra implementada neste ano e as taxas de resposta verificadas.

A apresentação da metodologia completa da pesquisa, incluindo os objetivos, os principais conceitos e definições e as características do plano amostral empregado, está descrita no "Relatório Metodológico", que também está publicado nesta edição.

## ALOCAÇÃO DA AMOSTRA

A alocação da amostra de estabelecimentos de saúde é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1
**ALOCAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO**

| | | Amostra |
|---|---|---|
| Região | Norte | 612 |
| | Nordeste | 822 |
| | Sudeste | 832 |
| | Sul | 695 |
| | Centro-Oeste | 646 |
| Localização | Capital | 1 370 |
| | Interior | 2 237 |
| Esfera administrativa | Público | 1 851 |
| | Privado | 1 756 |
| Tipo de estabelecimento | Sem internação | 1 002 |
| | Com Internação (até 50 leitos) | 1 019 |
| | Com Internação (mais de 50 leitos) | 989 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia | 597 |

## INSTRUMENTO DE COLETA

### INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COLETA

A coleta de dados foi realizada por meio de dois questionários estruturados, um aplicado para os profissionais administrativos dos estabelecimentos (preferencialmente gestores de tecnologia da informação – TI) e o outro para os profissionais de saúde (médicos e enfermeiros). Assim, as informações sobre os estabelecimentos de saúde foram obtidas por meio dos profissionais de nível gerencial, enquanto médicos e enfermeiros responderam as questões sobre suas próprias rotinas de trabalho, conforme definições descritas no tópico "Conceitos e Definições".

O questionário sobre os estabelecimentos contém informações a respeito da infraestrutura de TIC, gestão de TI, registro eletrônico em saúde, troca de informações, serviços *on-line* oferecidos ao paciente e telessaúde. O questionário destinado aos profissionais investiga o perfil desse público, além do acesso, uso e apropriação das TIC.

## ALTERAÇÕES NOS INSTRUMENTOS DE COLETA

Tendo como base os resultados das entrevistas realizadas durante os pré-testes, foram feitas alterações nos questionários da pesquisa, sobretudo com o objetivo de adequá-los aos padrões em discussão nos fóruns internacionais para a coleta de dados sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação no setor de saúde.

Outras modificações foram realizadas como forma de testar novos itens relevantes para a compreensão do cenário do acesso e uso das TIC no setor, bem como para aperfeiçoar a coleta de dados.

Dentre as principais modificações no questionário sobre os estabelecimentos, estão as seguintes:

**Módulo B:** Infraestrutura de TIC no estabelecimento

- Inclusão de novo indicador que investiga quem é o responsável pela tecnologia da informação ou por informática do estabelecimento de saúde;
- Inserção de três novos itens de resposta no indicador sobre quem é o responsável pelo suporte técnico, manutenção e reparo dos computadores do estabelecimento: prestadores de serviço contratados pela Secretaria de Saúde, prestadores de serviço contratados por outra instituição e voluntários.

Nesta edição não houve alterações no questionário de profissionais.

## ENTREVISTAS COGNITIVAS

Não foram realizadas entrevistas cognitivas para subsidiar a alteração de questionários na pesquisa TIC Saúde 2017, considerando que as alterações não modificaram o contexto principal da questão.

## PRÉ-TESTES

Foram realizadas oito entrevistas com gestores gerais ou de TI de estabelecimentos de saúde, entre os dias 1 e 2 de agosto de 2017, e 15 entrevistas com profissionais (oito com médicos e sete com enfermeiros), entre os dias 15 a 20 de setembro de 2017, em diferentes tipos de estabelecimentos de saúde. Tal distribuição teve como objetivo testar adequação e validade das perguntas e dos indicadores construídos, bem como o tempo de duração dos questionários.

## TREINAMENTO DE CAMPO

As entrevistas foram realizadas por uma equipe de profissionais treinados e supervisionados. Esses entrevistadores passam por treinamento básico de pesquisa; treinamento organizacional; treinamento contínuo de aprimoramento; e treinamento de reciclagem. Além disso, houve um treinamento específico para a pesquisa TIC Saúde 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 e o detalhamento dos objetivos e metodologia da pesquisa, para garantir a padronização e a qualidade do trabalho.

Ao todo, trabalharam na coleta de dados da etapa de gestores 21 entrevistadores, dois supervisores e dois auxiliares de campo. Já na coleta de dados da etapa de profissionais, trabalharam 25 entrevistadores, dois supervisores e dois auxiliares de campo.

## COLETA DE DADOS EM CAMPO

### MÉTODO DE COLETA

Buscou-se entrevistar o principal gestor do estabelecimento ou gestor que conhecesse a organização como um todo, inclusive no que diz respeito a seus aspectos administrativos e à infraestrutura de TIC presente na organização. Na edição de 2017 da pesquisa TIC Saúde foram buscados preferencialmente os gestores de tecnologia da informação, que responderam as perguntas referentes aos estabelecimentos de saúde. Os profissionais de saúde, médicos não residentes e enfermeiros foram selecionados tal como disposto em "Seleção da Amostra" no "Relatório Metodológico".

Os estabelecimentos foram contatados por meio da técnica de Entrevista Telefônica Assistida por Computador (em inglês, *computer assisted telephone interviewing* – CATI), tanto para gestores quanto para os profissionais de saúde. As entrevistas para aplicação dos questionários tiveram duração aproximada de 31 minutos para gestores e de 20 minutos para médicos e enfermeiros.

### DATA DE COLETA

A coleta de dados da TIC Saúde 2017 nos estabelecimentos de saúde amostrados ocorreu entre agosto de 2017 e novembro de 2017 para os gestores e entre outubro de 2017 e abril de 2018 para os profissionais de saúde. As entrevistas com gestores foram feitas entre 9h e 18h do horário de Brasília (UTC-3). Para as entrevistas com médicos e enfermeiros, o horário de realização das entrevistas se deu entre 9h e 19h, de acordo com agendamentos prévios.

### PROCEDIMENTOS E CONTROLES DE CAMPO

Foi definido um sistema automatizado com o qual foi possível medir e controlar o esforço para a obtenção das entrevistas. Ele consistiu no tratamento de situações que foram identificadas durante a coleta das informações.

Antes do início do campo, foi realizado um procedimento de limpeza e verificação dos números de telefone que seriam utilizados para contatar os estabelecimentos. Tentou-se contato telefônico com todos os estabelecimentos selecionados na amostra e, sempre que havia algum telefone incorreto ou desatualizado, buscou-se um novo número de contato com o estabelecimento.

Após essa etapa de limpeza do cadastro, os procedimentos realizados foram:

- Contatar o estabelecimento e identificar o respondente. Buscou-se, sempre que possível, entrevistar o gestor responsável pela área de TI do estabelecimento ou, quando não havia esse profissional, o principal gestor responsável pelo estabelecimento. Na impossibilidade de entrevistar o principal responsável, foi identificado um gestor capaz de responder sobre os aspectos gerais do estabelecimento, tais como: informações administrativas, infraestrutura de TIC, recursos humanos, etc. Não foi considerado o profissional que não ocupa cargo de gestão, coordenação e supervisão;
- Agendar e realizar entrevista com o profissional na posição de gestão. Foi informado que a pesquisa possuía duas etapas: uma com os gestores e outra com os profissionais de saúde. Sendo assim, o gestor entrevistado era informado que médicos e enfermeiros também participariam do estudo.

Após a realização da entrevista com o gestor, se o estabelecimento possuía médicos e/ou enfermeiros e era do tipo sem internação, com internação até 50 leitos ou com internação acima de 50 leitos, era aplicado o bloco de obtenção de listagem de profissionais. Se o gestor indicava outro profissional para fornecer a listagem, um novo contato era feito com este profissional indicado (geralmente, da área administrativa do estabelecimento), para solicitar a lista de profissionais (médicos e enfermeiros) do estabelecimento, ou do turno e/ou departamento selecionados (como explicado na seção “Seleção da Amostra" do "Relatório Metodológico”). Cada lista continha o nome e telefone(s) do profissional, informações que o identificavam de modo único. Após serem obtidas as listagens, se fosse o caso, os profissionais eram selecionados, também conforme o descrito no “Relatório Metodológico” e, então, contatados. Se não havia necessidade de seleção de profissionais, todos os listados eram inseridos no sistema. Assim, a última etapa do campo era:

- Agendar e realizar entrevista com médicos e enfermeiros. Todos os profissionais desses tipos selecionados na amostra eram contatados para a realização das entrevistas.

Tanto para gestores quanto para profissionais, recusas e dificuldades de contato com o respondente identificado ou selecionado impossibilitaram a obtenção de algumas entrevistas.

## RESULTADO DO CAMPO

Ao todo, na pesquisa TIC Saúde de 2017 foram entrevistados 2.336 estabelecimentos, alcançando 65% da amostra planejada de 3.607 estabelecimentos. Destes, 2.030 eram elegíveis para a amostra de médicos e em 773 estabelecimentos houve ao menos uma entrevista com médico, o que resultou em 1.629 médicos realizados.

Da mesma maneira, 1.970 estabelecimentos eram elegíveis para a amostra de enfermeiros, sendo que em 1.113 estabelecimentos houve pelo menos uma entrevista com enfermeiros, resultando em uma amostra 2.652 enfermeiros realizados. O percentual de resposta para estabelecimentos, médicos e enfermeiros por variável de estratificação foi tal como disposto nas Tabelas 2, 3 e 4.

TABELA 2
**TAXA DE RESPOSTA DE ESTABELECIMENTOS SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO**

| | | Taxa de resposta |
|---|---|---|
| Região | Norte | 59% |
| | Nordeste | 63% |
| | Sudeste | 62% |
| | Sul | 70% |
| | Centro-Oeste | 70% |
| Localização | Capital | 59% |
| | Interior | 68% |
| Esfera administrativa | Público | 73% |
| | Privado | 56% |
| Tipo de estabelecimento | Sem internação | 66% |
| | Com Internação (até 50 leitos) | 68% |
| | Com Internação (mais de 50 leitos) | 69% |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia | 50% |

TABELA 3
**TAXA DE RESPOSTA DE ESTABELECIMENTOS PARA ENFERMEIROS SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO**

| | | Estabelecimentos elegíveis | Taxa de resposta |
|---|---|---|---|
| Região | Norte | 323 | 57% |
| | Nordeste | 461 | 56% |
| | Sudeste | 409 | 46% |
| | Sul | 397 | 64% |
| | Centro-Oeste | 380 | 61% |
| Localização | Capital | 654 | 49% |
| | Interior | 1 316 | 61% |
| Esfera administrativa | Público | 1 297 | 60% |
| | Privado | 673 | 49% |
| Tipo de estabelecimento | Sem internação | 607 | 68% |
| | Com Internação (até 50 leitos) | 685 | 63% |
| | Com Internação (mais de 50 leitos) | 678 | 40% |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia | – | – |

TABELA 4
TAXA DE RESPOSTA DE ESTABELECIMENTOS PARA MÉDICOS SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO

| | | Estabelecimentos elegíveis | Taxa de resposta |
|---|---|---|---|
| Região | Norte | 330 | 38% |
| | Nordeste | 467 | 38% |
| | Sudeste | 423 | 36% |
| | Sul | 416 | 30% |
| | Centro-Oeste | 394 | 48% |
| Localização | Capital | 688 | 33% |
| | Interior | 1 342 | 41% |
| Esfera administrativa | Público | 1 299 | 43% |
| | Privado | 731 | 30% |
| Tipo de estabelecimento | Sem internação | 659 | 45% |
| | Com Internação (até 50 leitos) | 691 | 41% |
| | Com Internação (mais de 50 leitos) | 680 | 28% |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia | – | – |

## PROCESSAMENTO DOS DADOS

### PONDERAÇÃO DOS MÉDICOS

O universo de médicos-alvo da pesquisa foi definido como:

- Médicos não residentes nos estabelecimentos de saúde do tipo sem internação;
- Médicos não residentes nos estabelecimentos com internação de qualquer porte.

Foram excluídos do universo os estabelecimentos de serviço de apoio à diagnose e terapia.

O primeiro fator da construção de pesos dos médicos é o peso final dos estabelecimentos informantes da pesquisa. Ao todo, 2.030 – dos 2.336 estabelecimentos informantes da pesquisa – declararam possuir pelo menos um médico não residente e não ser um estabelecimento de serviço de apoio à diagnose e terapia. Desses, 773 tiveram alguma entrevista realizada com médicos.

A correção de não resposta para os estabelecimentos foi realizada por ajuste de um modelo logístico para previsão da probabilidade de resposta de cada estabelecimento. As variáveis que se mostraram determinantes para a resposta de médicos em um estabelecimento foram:

- Região;
- Esfera administrativa;

- Número de médicos que trabalham no estabelecimento em categorias;
- Tipo de estabelecimento; e
- Localização.

O modelo logístico classificou corretamente 63,9,% do total de registros.

## PONDERAÇÃO DOS ENFERMEIROS

O universo de enfermeiros-alvo da pesquisa foi definido pelos profissionais que trabalham nos estabelecimentos de saúde do tipo sem internação e com internação de qualquer porte. Foram excluídos do universo os estabelecimentos de serviço de apoio à diagnose e terapia.

O primeiro fator da construção de pesos dos enfermeiros é o peso final dos estabelecimentos informantes da pesquisa. Ao todo, 1.970 – dos 2.336 estabelecimentos informantes da pesquisa declararam possuir pelo menos um enfermeiro e não ser um estabelecimento de serviço de apoio à diagnose e terapia. Desses, 1.113 tiveram alguma entrevista realizada com enfermeiros. Para a correção de não resposta dos estabelecimentos, adotou-se o mesmo método aplicado a médicos – modelo logístico.

As variáveis que se mostraram determinantes para a resposta de enfermeiros em um estabelecimento foram:

- Região;
- Esfera administrativa;
- Número de enfermeiros que trabalham no estabelecimento em categorias;
- Tipo de estabelecimento; e
- Localização.

O modelo logístico classificou corretamente em torno de 65,2% do total de registros.

# ANÁLISE DOS RESULTADOS TIC SAÚDE 2017

## APRESENTAÇÃO

A informática em saúde é uma área interdisciplinar que abrange conhecimentos da ciência da informação, da engenharia, da comunicação e das ciências da saúde, indo desde a biologia molecular à saúde global, tendo como objetivo aumentar a qualidade e ampliar o acesso à atenção à saúde por meio da adoção das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Ao aproveitar os saberes e práticas inerentes a essas áreas do conhecimento, ela contribui para otimizar o fluxo assistencial, qualificando as equipes de saúde para tornar mais eficaz e eficiente o fluxo de informações que são aplicadas no apoio à decisão clínica e gestão (Shortiliffe & Blois, 2014; Organização Mundial da Saúde [OMS], 2006a).

A pesquisa e a aplicação da informática em saúde na prática assistencial baseiam-se em dados, informação, conhecimento e inteligência, elementos que hoje constituem o principal capital de qualquer organização. Ainda, a geração de conhecimento depende do método de captura, organização, acesso e uso de dados pertinentes e consistentes com as necessidades do setor, da organização e do planejamento estratégico definidos de acordo com missão e objetivos estabelecidos. Portanto, a necessidade de dados e informação tem que responder às necessidades de tomada de decisão dos usuários, sejam eles empresários, governo ou sociedade civil (Rodrigues & Gattini, 2017).

Realizada desde 2013, a pesquisa TIC Saúde fundamenta-se em rigor metodológico para a coleta de dados sobre tendências e necessidades do setor quanto ao uso das TIC, de modo a subsidiar desenhos de programa e estratégias assistenciais baseadas nessas tecnologias. Hoje, devido à série histórica de cinco anos deste estudo, as políticas setoriais em áreas como saúde, educação e ciência e tecnologia possuem dados e informações consistentes para uma tomada de decisão inteligente e eficaz no uso de recursos e estratégias de programas que possam atender as necessidades da população por região, nível de complexidade e desenvolvimento tecnológico. O acompanhamento realizado pela pesquisa também favorece a implementação de programas e políticas de Estado que possam ser mantidos de forma sustentável, a despeito das mudanças de governo.

A análise dos dados desta quinta edição da pesquisa TIC Saúde está dividida nas seguintes seções:

- Infraestrutura e gestão de TI nos estabelecimentos de saúde;
- Registro Eletrônico em Saúde e troca de informações;
- Serviços *on-line* oferecidos ao paciente e telessaúde;
- Acesso e uso das TIC pelos profissionais de saúde;
- Considerações finais: agenda para políticas públicas.

# TIC SAÚDE

# 2017

## DESTAQUES

### INFRAESTRUTURA E GESTÃO DE TIC

Apesar da grande maioria dos estabelecimentos de saúde contar com computadores (94%) e Internet (87%), os estabelecimentos públicos e, em especial, as Unidades Básicas de Saúde (UBS) ainda são aqueles com maior déficit em termos de infraestrutura TIC: 12% das UBS não dispõem de computadores e 28% não possuem acesso à Internet, o que em termos de estimativas equivale a mais de 10.700 UBS desconectadas. Apenas 32% dos gestores das instituições públicas de saúde concordaram que os equipamentos de TI disponíveis eram novos e atualizados, proporção que chega a 66% entre estabelecimentos privados.

### REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE

Nesta edição, a pesquisa TIC Saúde indica que a existência de sistema eletrônico nos estabelecimentos privados continua sendo significativamente maior (92%) em relação aos públicos (68%). Apesar da existência de sistema eletrônico em 81% do total de estabelecimentos de saúde brasileiros, apenas 21% mantêm em formato eletrônico as informações clínicas e cadastrais nos prontuários dos pacientes.

### TELESSAÚDE

Os estabelecimentos de saúde públicos continuam sendo os que mais ofertam serviços de telessaúde e telemedicina, como interação em tempo real e atividades de educação a distância. Do mesmo modo, os estabelecimentos de saúde públicos são aqueles que mais participam de redes de telessaúde (43%).

### ACESSO E USO DAS TIC PELOS PROFISSIONAIS

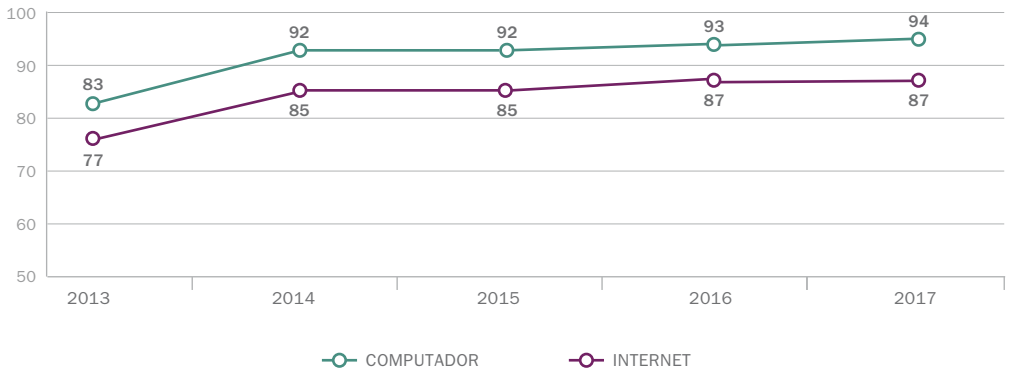
A maior parte dos médicos (76%) e enfermeiros (64%) declararam utilizar sempre o computador para o atendimento aos pacientes, e 40% dos médicos realizam a prescrição médica no computador, em formato eletrônico, mas posteriormente impressa. Grande parte dos profissionais de saúde percebeu impactos positivos na adoção de sistemas eletrônicos nos estabelecimentos em que trabalham, como melhora na eficiência dos processos de trabalho (93% dos médicos e 91% dos enfermeiros) e melhora na qualidade do tratamento como um todo (82% dos médicos e 88% dos enfermeiros). No entanto, uma proporção menor de médicos (42%) e enfermeiros (36%) acredita que tais sistemas estão bem adaptados às suas necessidades.

## INFRAESTRUTURA E GESTÃO DAS TIC NOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Em sua quinta edição, a pesquisa TIC Saúde permite identificar a trajetória do uso e da adoção das tecnologias da informação e comunicação (TIC) pelos estabelecimentos de saúde brasileiros. Se, por um lado, a pesquisa indica que o uso de computadores e da Internet segue disseminado na maioria dos estabelecimentos de saúde, por outro, revela um quadro heterogêneo quanto à adoção das TIC. As maiores disparidades seguem na comparação entre os setores público e privado, bem como permanecem evidentes as diferenças regionais do país.

Em 2017, 94% dos estabelecimentos de saúde utilizaram computador e 87% contavam com acesso à Internet, resultados que permanecem estáveis desde 2014 (Gráfico 1).

GRÁFICO 1
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2013 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde (%)




No entanto, desigualdades quanto ao acesso aos computadores e à Internet podem ser encontradas segundo a esfera administrativa e a região em que os estabelecimentos se localizam. Enquanto o uso de computadores esteve presente na totalidade dos estabelecimentos privados, nos públicos, os dados demonstraram que 90% deles fizeram uso do equipamento. O índice foi de 93% nos estabelecimentos sem internação, enquanto esteve muito próximo da universalização nos demais tipos de estabelecimentos.

A região Nordeste foi a que menos fez uso de computadores nos 12 meses anteriores à realização do estudo (86%). Também foi considerável a diferença entre os estabelecimentos localizados nos municípios do interior (93%) e aqueles situados nas capitais, nos quais o uso de computadores foi praticamente universal.

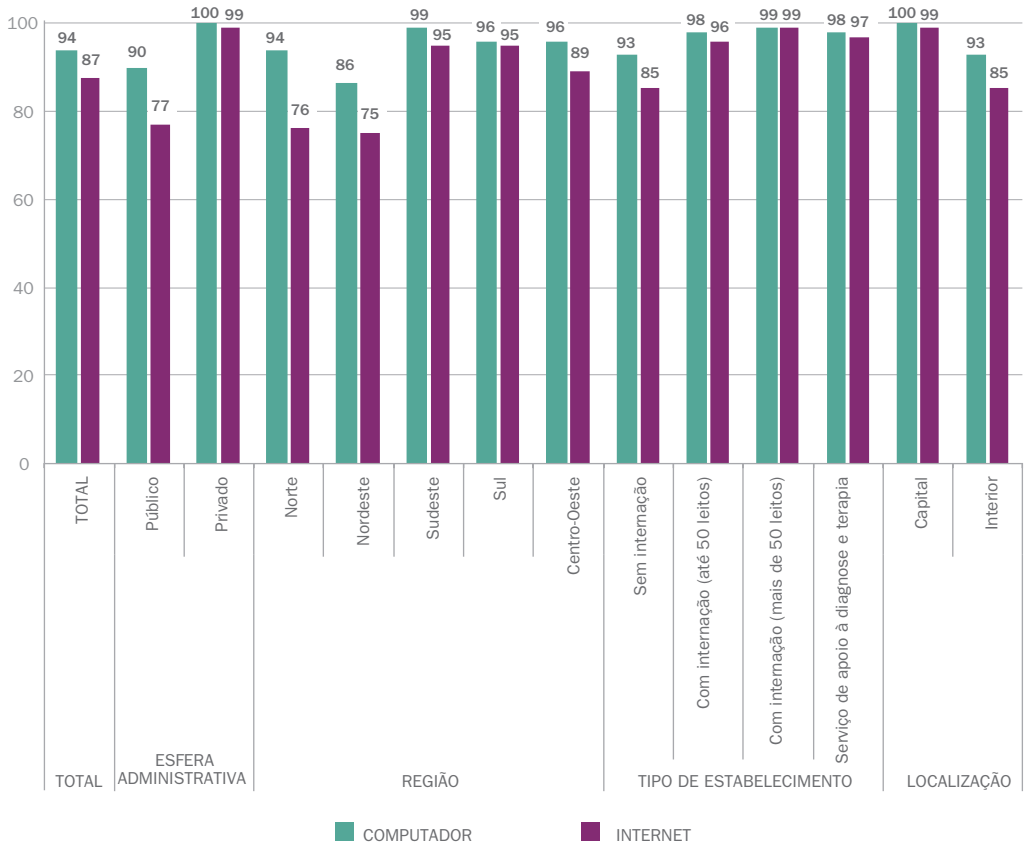
Nesses perfis de estabelecimentos também se observou uma proporção maior daqueles que, mesmo tendo computador, não contaram com acesso à Internet, conforme apresentado no Gráfico 2, o que limita de forma bastante significativa o uso que se pode fazer desses dispositivos.

O uso de Internet foi praticamente universal nos estabelecimentos privados, enquanto nos públicos a porcentagem foi de 77%. Cabe ressaltar, ainda, que, entre as instituições públicas, 95% dos estabelecimentos com internação possuíam acesso à Internet, enquanto 76% dos

sem internação e 80% dos estabelecimentos de serviço de apoio à diagnose e terapia (SADT) tinham acesso.

Verificou-se também variação nos dados coletados em 2017 conforme as regiões. No Norte (76%) e Nordeste (75%) verificaram-se os menores percentuais de uso de Internet. No Centro-Oeste essa proporção subiu para 89% e, no Sul e Sudeste, chegou a 95% em ambas as regiões. Dos estabelecimentos localizados nas capitais, 99% fizeram uso da Internet, enquanto a proporção foi de 85% entre os situados no interior.

GRÁFICO 2
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde (%)



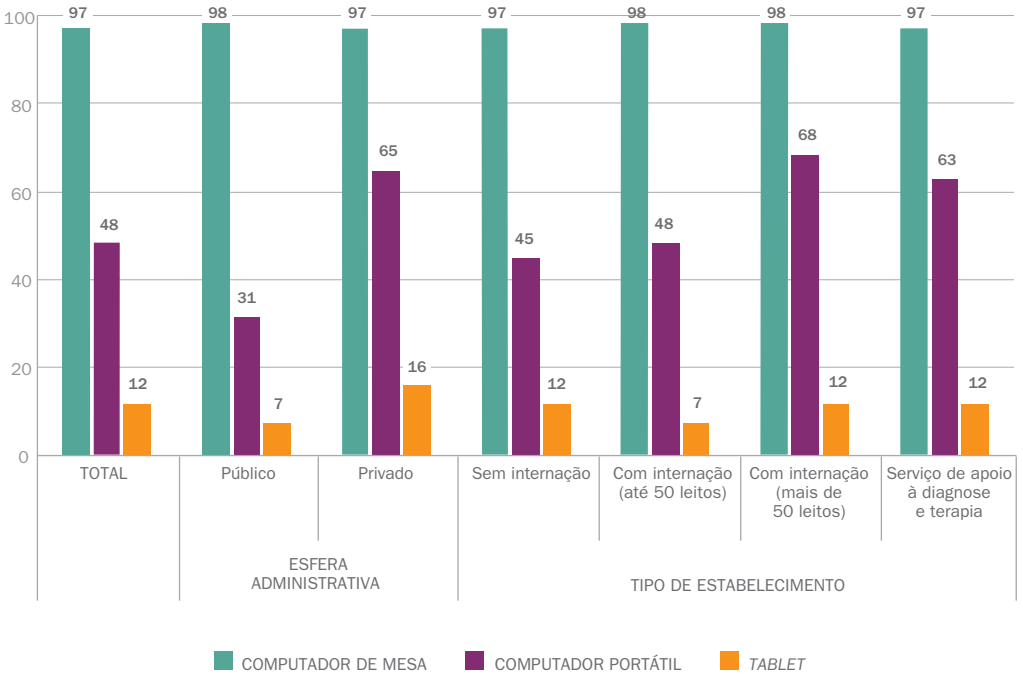

A menor disponibilidade de infraestrutura básica de TIC se mostrou ainda mais crítica entre as Unidades Básicas de Saúde (UBS), porta de entrada de muitos brasileiros ao Sistema Único de Saúde (SUS): 12% das UBS não possuíam computador e 28% não contavam com acesso à Internet.

Frente a esse quadro, iniciativas recentes foram discutidas com o intuito de informatizar e conectar os estabelecimentos públicos de saúde. Dentro do escopo da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (Portaria n. 589, 2015) foi criado o Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde – PIUBS (Portaria n. 2.920, 2017), que, até o momento desta publicação, ainda não havia entrado em vigência. O programa tem como meta

implantar o prontuário eletrônico em todas as UBS, garantindo aos cidadãos maior qualidade no atendimento oferecido e maior eficiência na gestão dos gastos públicos.[1]

Dentre os estabelecimentos que utilizaram computador, o dispositivo mais utilizado foi o computador de mesa (97%), ao passo que dispositivos móveis foram menos frequentes – 48% dos estabelecimentos usaram computadores portáteis e 12%, *tablets*. Os estabelecimentos privados fizeram maior uso desses tipos de dispositivos na comparação com os estabelecimentos públicos. Nos privados, 65% usaram computadores portáteis em 2017, enquanto, nos públicos, apenas 31%. O mesmo aconteceu em relação ao *tablet*: 16% dos estabelecimentos privados contra 7% dos públicos, conforme apresentado no Gráfico 3.

GRÁFICO 3
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR TIPO DE COMPUTADOR**
Total de estabelecimentos que utilizaram computador nos últimos 12 meses (%)

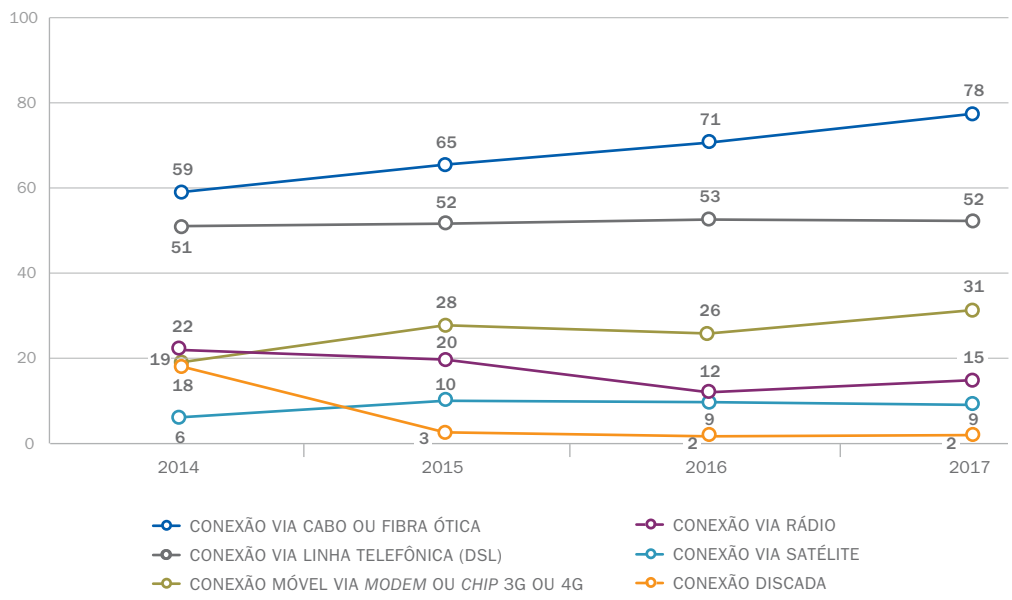



Dentre os estabelecimentos que contavam com acesso à Internet, 98% possuíam conexão via banda larga fixa. Desde 2015, observa-se um movimento de expansão de conexões via cabo ou fibra ótica, enquanto o uso de outros tipos tem se mantido estável, sendo menos frequente as conexões via rádio, satélite ou discada (Gráfico 4).

[1] O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) reúne o histórico, dados, procedimentos realizados e os resultados de exames dos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) atendidos na Atenção Básica. O prontuário também permite a verificação da disponibilidade de medicamentos ou mesmo o registro das visitas de agentes de saúde. A transmissão dos dados da rede municipal à base nacional possibilita, ainda, que o Ministério da Saúde integre o controle das ações, promova a correta aplicação dos recursos públicos, obtenha dados para o planejamento do setor e, principalmente, propicie a ampliação do acesso e da qualidade da assistência prestada à população, tornando o atendimento mais eficiente. Mais informações no Portal do Ministério da Saúde. Recuperado em 22 março, 2018, de http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/piubs

São observados padrões diferentes no uso dessas tecnologias conforme a localização e esfera administrativa dos estabelecimentos de saúde. As conexões via cabo ou fibra ótica, que geralmente garantem maior estabilidade de conexão, foram mais comuns entre os estabelecimentos localizados em capitais (85%) e de esfera privada (84%). Por outro lado, a conexão via rádio foi utilizada com mais frequência pelos estabelecimentos públicos (22%) do que pelos privados (8%), e mais nos localizados em municípios do interior (17%) do que naqueles que estão em capitais (6%). Essas diferenças também refletem como se dá a disponibilidade de infraestrutura de Internet nas diversas regiões do país, com tecnologias que permitem maiores velocidades de conexão no Sudeste e Sul e em áreas próximas aos grandes centros urbanos, indicando que esse tipo de desigualdade, já verificado nas edições anteriores do estudo, ainda persiste no país.[2]

GRÁFICO 4
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO (2014 – 2017)**
Total de estabelecimentos que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)

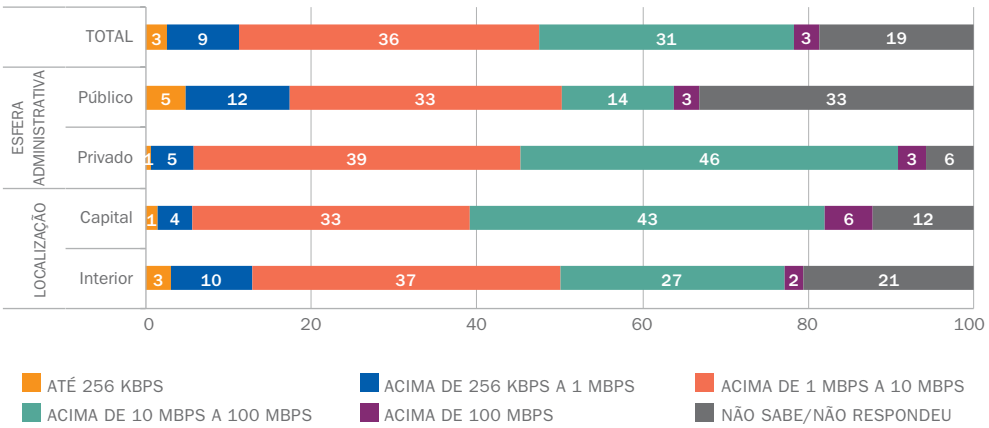



A velocidade de conexão contratada para acesso à Internet tem apresentado uma tendência de crescimento nos últimos anos. De modo geral, as conexões com menores velocidades têm diminuído e as com maiores velocidades têm aumentado, como é o caso daquelas com velocidade entre 10 Mbps e 100 Mbps, que passaram de 21%, em 2016, para 31%, em 2017, nos estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet nos últimos 12 meses.

[2] Segundo os dados da TIC Domicílios 2016, 35% dos domicílios localizados na região Sudeste contavam com conexão via cabo ou fibra ótica para acessar a Internet, enquanto essa proporção era de apenas 14% na região Norte. A conexão via DSL, também comum nos domicílios das regiões Sul (24%), Sudeste (21%) e Centro-Oeste (21%), estava menos presente nos domicílios do Norte (13%) e Nordeste (10%) do país (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2017a).

A despeito do aumento das velocidades reportadas, as diferenças dos tipos de conexão utilizados nos estabelecimentos de saúde, conforme a esfera administrativa e localização, também são observadas quando analisadas as velocidades contratadas para acesso à Internet (Gráfico 5). Nos estabelecimentos privados, as conexões entre 10 Mbps e 100 Mbps estavam presentes em 46% deles. Já nos estabelecimentos públicos, o percentual dos que utilizavam essa velocidade de conexão passou de 7%, em 2016, para 14% em 2017. Destaque para os estabelecimentos sem internação, cujo avanço se deu principalmente com o aumento da velocidade na faixa acima de 10 Mbps até 100 Mbps, que passou de 18% para 31% entre 2016 e 2017.

GRÁFICO 5
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INTERNET, POR FAIXA DE VELOCIDADE MÁXIMA PARA *DOWNLOAD* DA PRINCIPAL CONEXÃO (2017)**
Total de estabelecimentos que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)




Apesar da tendência de incremento das velocidades de *download*, para alguns tipos de estabelecimentos e em algumas localidades, a infraestrutura de TIC ainda é um desafio crítico para uma maior apropriação das ferramentas tecnológicas na oferta de serviços de saúde. Isso foi notado também na percepção que os gestores têm sobre a qualidade dos dispositivos e da conexão da Internet que estão disponíveis nos estabelecimentos. Apenas 32% dos gestores das instituições públicas de saúde concordaram que os equipamentos de TI disponíveis eram novos e atualizados, proporção que chega a 66% entre os gestores de estabelecimentos privados. De forma semelhante, 25% dos gestores de instituições públicas declararam que concordam que a conexão à Internet era adequada às necessidades dos estabelecimentos, enquanto 78% dos gestores de instituições privadas concordaram com essa afirmação.

## GESTÃO E GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A eficiência e os melhores resultados do investimento em TIC devem ser organizados para viabilizar a interoperabilidade e integração entre os diversos setores que compõem a área de saúde, consistentes com a estratégia da organização, seja ela pública, privada, de atenção primária, secundária ou terciária. A adoção de modelos de governança – reconhecidos como

conjuntos estruturados de políticas, normas e procedimentos para utilização de tecnologia da informação (TI) – permite assegurar um nível mínimo de eficiência com menor risco, auxiliando no uso racional dos recursos disponíveis.

Atualmente, os gestores da área de saúde já conseguem perceber a importância do uso de modelos de governança e da existência de uma área dedicada a garantir que o planejamento estratégico adotado nos estabelecimentos seja consistente com as demandas, promovendo melhoria na integração e comunicação entre os setores. Dessa forma, se há uma mudança estrutural em algum setor ou serviço de atendimento em saúde, o modelo de governança pode garantir a sustentabilidade institucional dos projetos de desenvolvimento e implantação de sistemas de registro de informação em saúde, com uso racional de recursos financeiros e profissionais (Novillo-Ortiz, 2017).

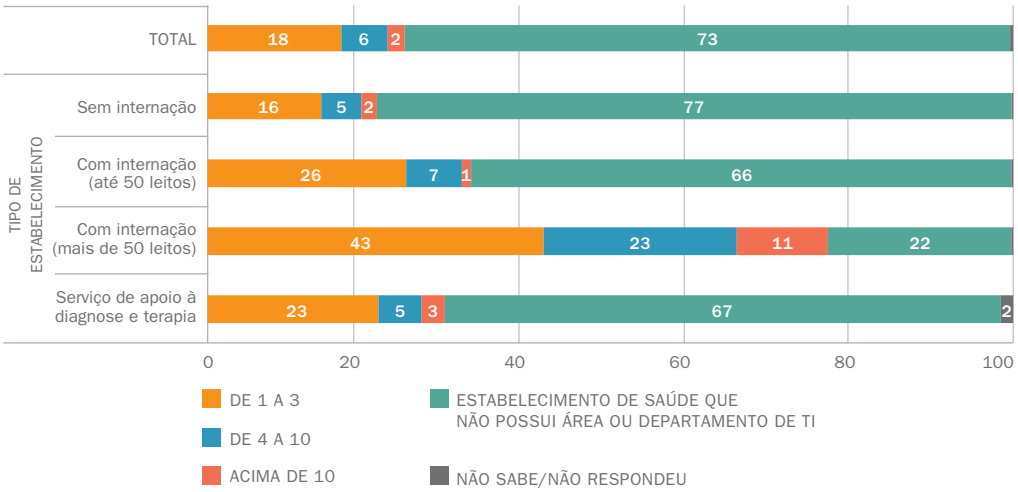
A edição de 2017 da pesquisa TIC Saúde indica que 63% dos estabelecimentos do setor afirmaram destinar recursos para gastos e investimentos na área de TI. Apesar de a proporção ser superior entre os estabelecimentos privados (69%), o estudo revela que 58% das instituições públicas destinaram recursos para essa finalidade, chegando a 61% nas UBS. Já nos estratos por tipo de estabelecimento, verificou-se que aqueles que oferecem serviço de apoio à diagnose e terapia e aqueles com mais de 50 leitos de internação foram os que mais direcionaram recursos para essa área, com 65% e 72%, respectivamente.

Embora mais da metade dos estabelecimentos públicos contem com recursos destinados a gastos e investimentos em TI, apenas 13% dos gestores dessas instituições afirmaram concordar que os recursos financeiros para investimentos em sistemas eletrônicos foram suficientes para as necessidades do estabelecimento – proporção que chega a 61% entre os gestores de instituições privadas. Esse dado, portanto, revela grande demanda não atendida no setor em termos de investimentos em TIC.

A pesquisa TIC Saúde também investiga a presença de área, setor ou departamento de tecnologia da informação ou informática nos estabelecimentos de saúde, visto que esse setor ocupa uma posição estratégica para a gestão dos processos de informatização. Permanece baixo o percentual de estabelecimentos de saúde que contam com área ou departamento de TI: dentre os que utilizaram Internet nos 12 meses anteriores à realização do estudo, 27% afirmaram possuir área de TI, proporção que variou pouco entre os diferentes tipos de estabelecimento. A maior presença de áreas de TI está nas instituições de mais de 50 leitos de internação, entre as quais o índice chegou a 78%, o que se relaciona ao maior grau de informatização dos estabelecimentos de maior porte. As maiores diferenças foram encontradas entre as esferas administrativas: enquanto 35% dos estabelecimentos privados declararam possuir departamento ou setor de TI, a porcentagem foi de 17% entre as instituições públicas. Ressalte-se, ainda, que apenas 11% das UBS afirmaram ter departamento de TI.

Conforme descrito no Gráfico 6, além da alta proporção de estabelecimentos de saúde que não contavam com área de TI, entre aqueles que a possui, as equipes eram formadas por poucos profissionais – em geral, de uma a três pessoas (18% do total de estabelecimentos que utilizaram Internet). Vale notar que, mesmo entre os estabelecimentos de maior porte, com mais de 50 leitos para internação, 43% deles também contavam com até três profissionais em suas áreas ou departamentos de TI.

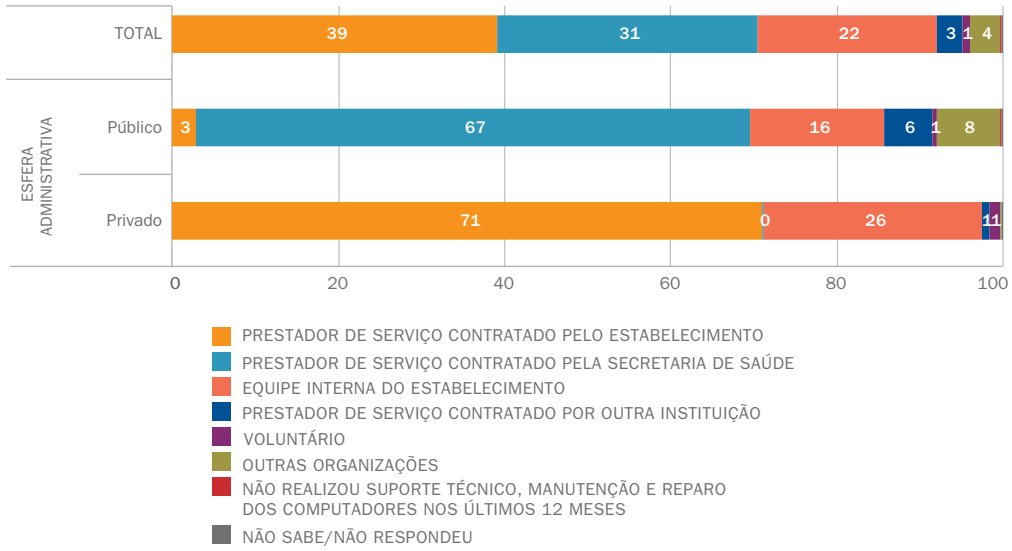
GRÁFICO 6
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR QUANTIDADE DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ÁREA OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




A qualificação daqueles que atuam em departamentos de TI na área da saúde também é um aspecto que pode ser um grande diferencial para que tais profissionais possam desempenhar suas tarefas tendo em vista o uso estratégico das TIC na oferta de serviços do setor (Shortliffe, 1999). Apesar disso, apenas 3% dos gestores dos estabelecimentos com acesso à Internet disseram contar, em sua área de TI, com profissionais com formação em saúde. Assim, em um universo de cerca de 22.600 estabelecimentos que possuem área de TI (27% do total), a TIC Saúde 2017 estima que 2.390 deles contam com pelo menos um profissional da área de saúde trabalhando em seus departamentos de TI, o que significa que ainda há um déficit de mais de 20 mil profissionais para que todos os estabelecimentos com áreas de TI possam ter profissionais com essa qualificação nesse departamento.

Ainda sobre a gestão das TIC, do total de estabelecimentos de saúde que utilizam Internet, apenas 22% deles declararam ter como principal responsável pelo suporte técnico de TI uma equipe interna (Gráfico 7). Nos estabelecimentos públicos, tais serviços são realizados por prestadores contratados, em geral, pelas secretarias de Saúde (67%), e, nos privados, por empresas contratadas pelos próprios estabelecimentos (71%). Os serviços de TI prestados por uma equipe interna prevalecem apenas nos estabelecimentos com internação e mais de 50 leitos (64%).

GRÁFICO 7
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



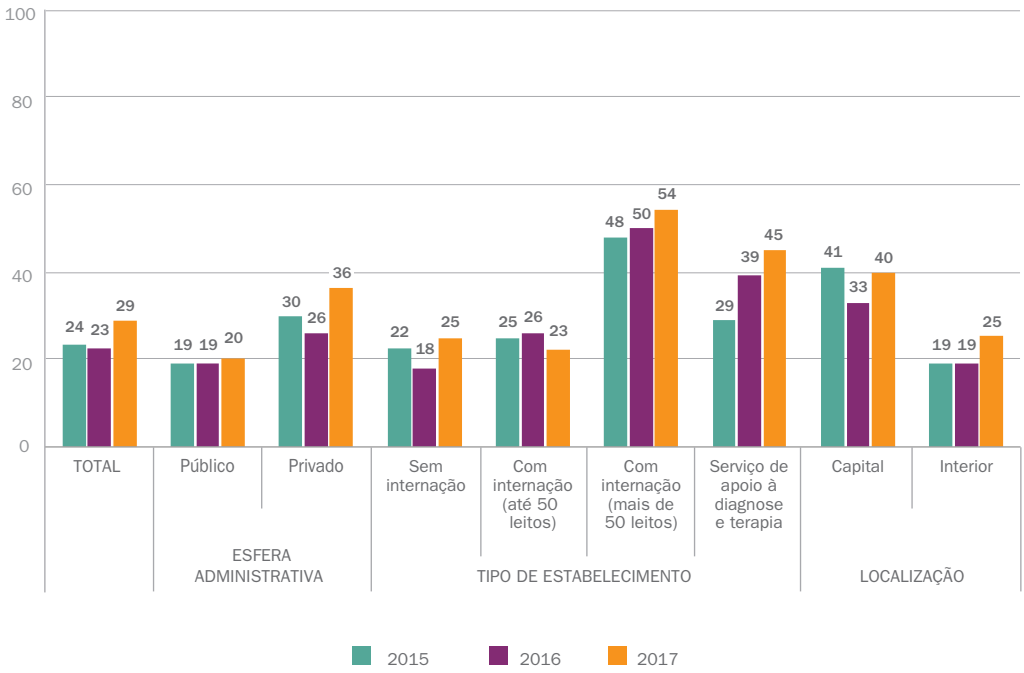

Além disso, quando há no estabelecimento uma área de TI, é mais frequente que o suporte técnico, manutenção e reparo dos computadores sejam realizados pela equipe interna (60%), se comparado com os estabelecimentos sem área de TI (7%). Nestes, em geral, é feita a contratação de um prestador de serviço pelo estabelecimento (44% nos estabelecimentos privados) ou pela Secretaria de Saúde (39% no caso dos públicos).

Considerando esse cenário, a pesquisa também avaliou a percepção dos gestores sobre a adequação do suporte técnico às necessidades do estabelecimento. Cerca de metade dos gestores (48%) disse concordar que o estabelecimento de saúde possuía suporte técnico de TI adequado, proporção que foi de apenas 27% entre os gestores de instituições da esfera pública. Entre os que atuam em estabelecimentos privados, por sua vez, o resultado chega a 72%.

Para além da importância da manutenção em TI, a gestão das TIC deve considerar também outra preocupação crescente no que se refere ao uso de computador e Internet na área da saúde: a proteção e segurança dos dados gerados e consumidos, em especial aqueles referentes aos pacientes que são atendidos (Magee, 2017). Os resultados desta edição da TIC Saúde mostram que aproximadamente três em cada dez estabelecimentos que utilizaram Internet afirmaram possuir algum documento que define uma política de segurança da informação, proporção que vem se mantendo estável ao longo da série histórica da pesquisa. Esse valor é ainda menor entre os estabelecimentos públicos (20%) e um pouco maior nos privados (36%). Conforme apresentado no Gráfico 8, documentos que definem a política de segurança só estavam mais presentes entre os estabelecimentos com mais de 50 leitos de internação (54%) e nos que oferecem o serviço de apoio à diagnose e terapia (45%).

Vale destacar que mais da metade dos estabelecimentos com área de TI (55%) possuíam documento sobre política de segurança, ao passo que essa proporção foi de apenas 18% entre os estabelecimentos sem área de TI, o que aponta para o papel estratégico que essa área também tem em termos de definição de procedimentos e padrões que assegurem a segurança dos dados e informações armazenados pelos estabelecimentos.

GRÁFICO 8
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE DOCUMENTO QUE DEFINE UMA POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO (2015 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




Temas como segurança, privacidade e gestão de riscos cibernéticos relacionados ao setor da saúde têm ganhado mais evidência e importância nos últimos anos. Isso porque, diferentemente de transações monetárias, os dados de saúde são muito detalhados, desestruturados e pessoais, o que pode fazer com que se leve muito mais tempo para a detecção de fraudes. Com o contínuo avanço das ferramentas tecnológicas associadas aos cuidados com os pacientes, em especial com o desenvolvimento de novos aplicativos da chamada Internet das Coisas (IoT)[3] para a área da saúde, faz-se necessário aumentar a segurança das informações, visto que tais inovações são mais suscetíveis a ataques por serem mais acessíveis, física e digitalmente.

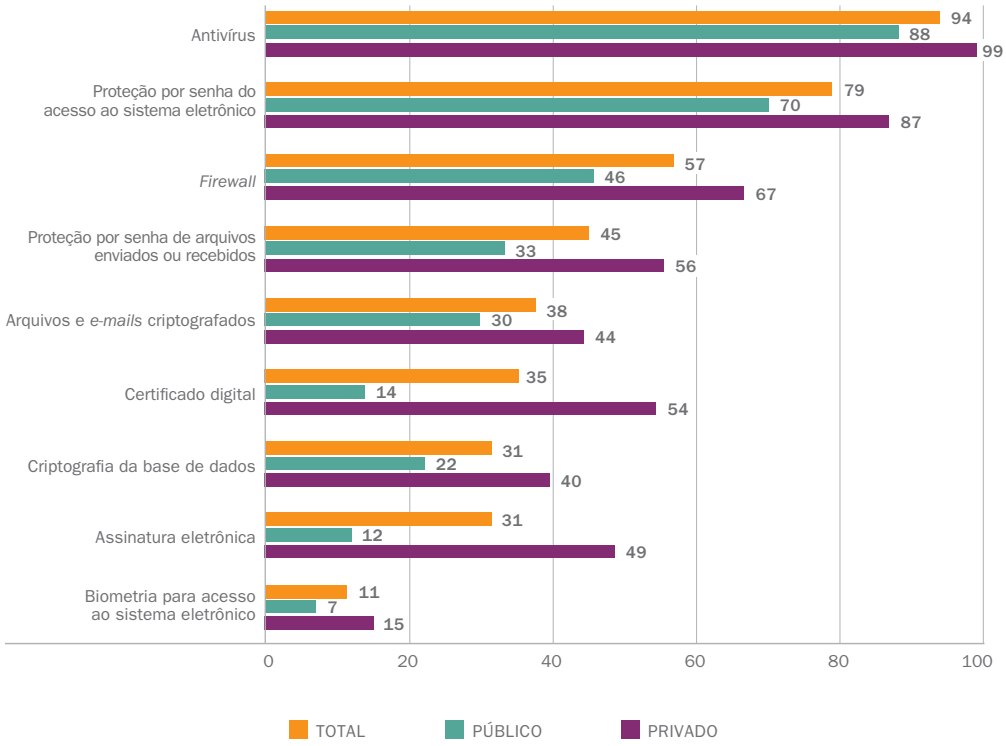
Para além desse fato, também se destaca o alto valor atribuído às informações relacionadas à saúde dos indivíduos, que são vistas como altamente rentáveis no "mercado", para finalidades como, por exemplo, a venda de seguros (Kiatake, Santoro, & Pizzo, 2017). Diante disso, evidencia-se a necessidade de desenvolver e compartilhar melhores práticas de segurança da informação, além, ainda, da importância do envolvimento do corpo clínico no entendimento e desenvolvimento dessas práticas, estabelecendo, assim, uma estratégia ao mesmo tempo ampla e também focada no que se refere à proteção dos dados.

[3] A Internet das Coisas (do inglês, *Internet of Things* – IoT) conecta objetos, veículos e outros elementos que possuem tecnologia embarcada, com sensores e conexão com Internet, e permite, assim, coletar e transmitir dados. A inclusão das novas tecnologias nos cuidados e na atenção à saúde, em especial o uso de dispositivos e aplicativos que possibilitam conectar itens utilizados no cotidiano à Internet – como, por exemplo, relógios e óculos inteligentes – permite monitorar diversos parâmetros da saúde de um paciente e transmitir os dados para um arquivo central.

Nesse sentido, para o total de estabelecimentos que contavam com acesso à Internet, foram investigadas quais ferramentas de segurança eram utilizadas, bem como a realização e frequência de *backup*. As mais comuns continuaram sendo o antivírus (94%), seguido da proteção por senha de acesso ao sistema eletrônico (79%) e uso de *firewall* (57%). Ferramentas mais sofisticadas, como certificado digital (35%), assinatura eletrônica (31%), criptografia da base de dados (31%) e biometria para acesso ao sistema eletrônico (11%), foram menos utilizadas pelos estabelecimentos de saúde. Tais ferramentas, sobretudo aquelas que demandam maiores investimentos e qualificação para o uso, estavam mais presentes nos hospitais privados do que nos públicos, conforme descrito no Gráfico 9.

No que se refere à realização de *backup*, 82% dos estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet adotaram essa prática, sendo que metade deles o fez diariamente (50%).

GRÁFICO 9
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



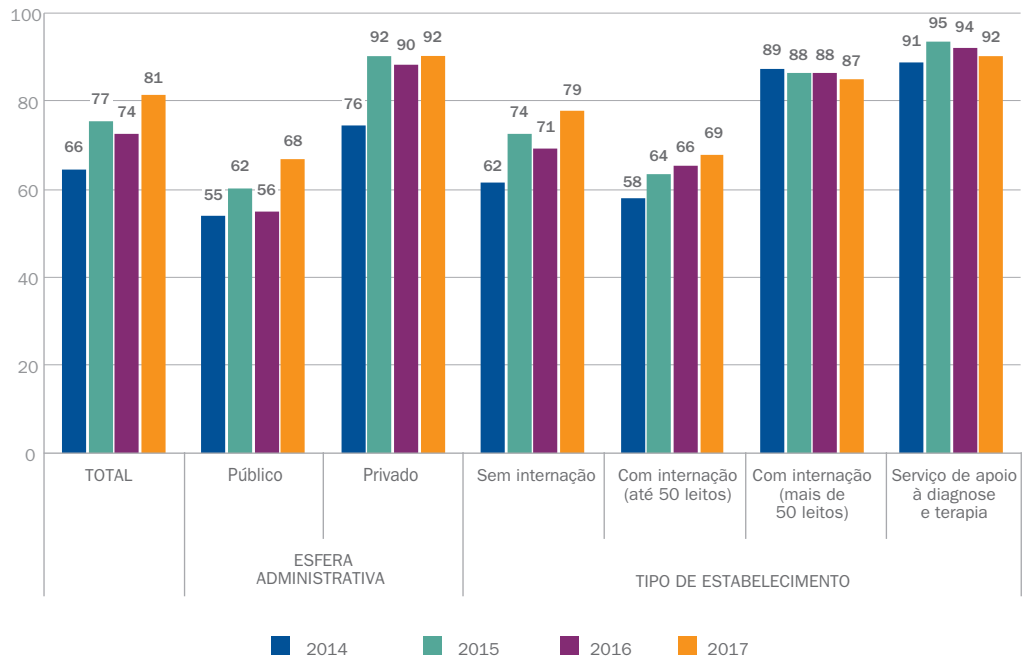
## REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE E TROCA DE INFORMAÇÕES

O registro eletrônico em saúde (RES) é um sistema para registro de todas as etapas de atendimento de pacientes, que permite a criação de um histórico em formato eletrônico. Segundo a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS)[4], um RES é um registro longitudinal, alimentado e acessado eletronicamente pelo próprio paciente e por diversos profissionais de diversos estabelecimentos em que os atendimentos são realizados, contendo as informações de saúde de um indivíduo ao longo de sua vida (OMS, 2006b).

A pesquisa TIC Saúde acompanha, desde sua primeira edição, a existência de sistemas eletrônicos para registro das informações dos pacientes nos estabelecimentos brasileiros. Considerando a série histórica do estudo, houve um aumento na presença de sistemas desse tipo no total dos estabelecimentos, passando de 66%, em 2014, para 81%, em 2017. Nos estabelecimentos públicos, essa evolução passou de 55%, em 2014, para 68%, em 2017.

Apesar desse avanço, ainda permanece relevante a diferença dos resultados encontrados entre estabelecimentos da esfera pública (68%) e os privados, nos quais a proporção dos que contavam com sistema eletrônico chegou a 92%, conforme demonstrado no Gráfico 10.

GRÁFICO 10
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA REGISTRO DAS INFORMAÇÕES DOS PACIENTES (2014 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

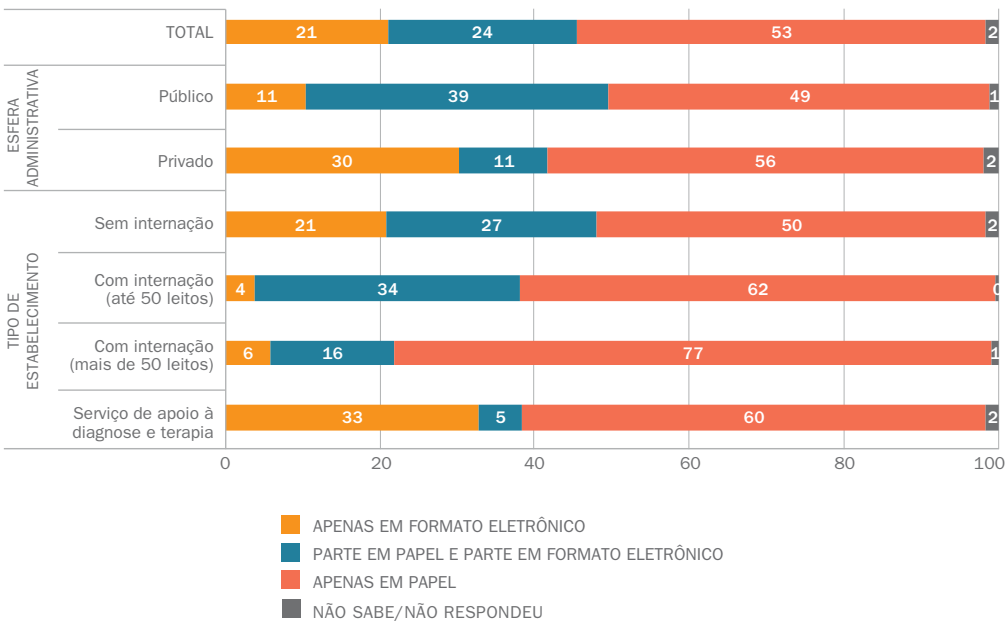



[4] Mais informações no *website* da entidade. Recuperado em 27 março, 2018, de http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf

Embora o uso de sistemas eletrônicos em saúde tenha aumentado, poucos são os estabelecimentos que mantiveram essas informações apenas em formato eletrônico (21%). A maioria deles (53%) manteve as informações apenas em papel e 24% a mantiveram tanto em formato eletrônico quanto em papel (Gráfico 11). Ressalte-se que as instituições que mantiveram as informações dos pacientes apenas em formato eletrônico vêm apresentando tendência de elevação, visto que, em 2016, 12% dos estabelecimentos mantinham as informações dessa maneira, passando para 21%, em 2017.

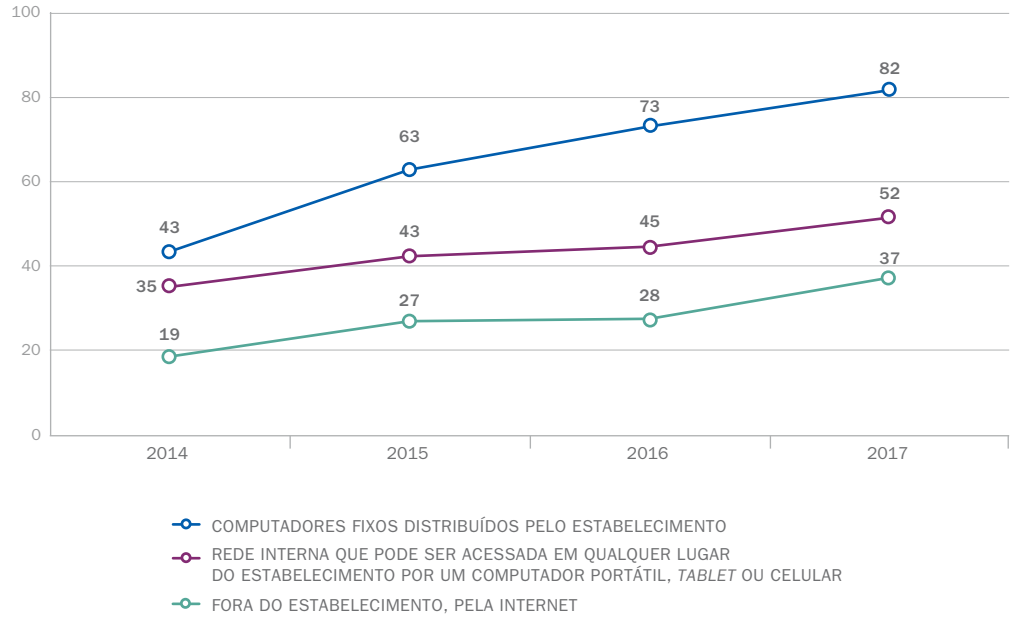
Nos estabelecimentos públicos, verificou-se que 11% armazenam informações apenas em formato eletrônico, 49% apenas em papel e 39% das duas maneiras. Entre os privados, o armazenamento apenas em formato eletrônico foi maior do que nos públicos (30%). Já o armazenamento apenas em papel foi 56% e em ambos os formatos, 11%.

GRÁFICO 11
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FORMA DE MANUTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




Uma das alternativas à impressão dos prontuários eletrônicos é a possibilidade de acessá-los por meio dos equipamentos disponíveis nos estabelecimentos de saúde. Segundo os dados coletados, em 82% dos estabelecimentos de saúde com acesso à Internet o prontuário eletrônico pode ser acessado em computadores fixos distribuídos pelo estabelecimento – dispositivo que estava mais presente nas instituições de saúde. Já o acesso realizado por aparelhos móveis (computador portátil, *tablet* ou celular, menos comuns nos estabelecimentos) por meio de rede interna, ocorreu em pouco mais da metade deles (52%), e em apenas 37% foi possível acessar os prontuários fora do estabelecimento, pela Internet, como mostra o Gráfico 12.

GRÁFICO 12
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE (2014 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




De maneira geral, das informações que compõem o registro eletrônico de saúde presente nos estabelecimentos, os dados cadastrais dos pacientes continuaram sendo os mais frequentemente disponibilizados (81%). Em seguida, vieram os principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou consulta (60%) e o histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento (59%), que refletem a manutenção de informações clínicas sobre os pacientes.

Já as informações sobre admissão, transferência e alta do paciente (44%) estão presentes em menos da metade dos estabelecimentos, conforme descrito na Tabela 1. Cabe ressaltar que a Comissão Intergestores Tripartite (CIT) do Ministério da Saúde aprovou, em 2017, modelos de informação para documentos de sumário de alta e registro do atendimento clínico, o que pode favorecer maior incorporação desse tipo de funcionalidade.[5]

[5] A adoção de modelos de informação referentes aos documentos clínicos de Sumário de Alta Hospitalar e de Registro do Atendimento Clínico, com vistas à implementação do Registro Eletrônico, foi aprovada e está publicada na Resolução CIT (Comissão Intergestores Tripartite do Ministério da Saúde) n. 24, publicada em 17 de agosto de 2017. Mais informações no *website* do Conselho Regional de Medicina de São Paulo. Recuperado em 27 julho, 2018, de http://www.cremesp.org.br/library/modulos/legislacao/versao_impressao.php?id=15094

TABELA 1
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE (2015 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|
| Dados cadastrais do paciente | 78 | 77 | 81 |
| Principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou consulta | 48 | 44 | 60 |
| Histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente | 53 | 50 | 59 |
| Diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente | 50 | 44 | 57 |
| Resultados de exames laboratoriais do paciente | 50 | 44 | 54 |
| Lista de medicamentos prescritos ao paciente | 40 | 42 | 49 |
| Alergias do paciente | 40 | 36 | 47 |
| Admissão, transferência e alta do paciente | 36 | 32 | 44 |
| Anotações de enfermagem sobre o paciente | 38 | 31 | 43 |
| Vacinas tomadas pelo paciente | 42 | 37 | 38 |
| Sinais vitais do paciente | 34 | 32 | 37 |
| Laudo de exames radiológicos do paciente | 27 | 26 | 32 |
| Imagens de exames radiológicos do paciente | 20 | 19 | 23 |

O registro eletrônico de laudos (32%) e imagens (23%) de exames radiológicos foram os menos disponíveis eletronicamente. Apenas em estabelecimentos com internação e mais de 50 leitos (61% e 57%, respectivamente) é que eles tiveram uma presença maior. Todos os tipos de dados foram mais disponibilizados nos registros eletrônicos dos estabelecimentos privados do que dos públicos, com exceção das vacinas (58%), anotações da enfermagem (46%) e sinais vitais (43%).

## FUNCIONALIDADES DISPONÍVEIS

Além de reunir o histórico das informações do paciente, o RES também permite que os profissionais de saúde realizem análises a partir de diagnósticos e resultados de exames – tanto de imagem quanto laboratoriais – e informações farmacológicas. Além disso, de uma perspectiva mais ampla, os dados eletrônicos de sistemas de saúde geram informações que podem impulsionar o uso de *Big Data* para diversos tipos de análises, desde avaliações epidemiológicas à medicina personalizada, por exemplo, com informações advindas de alertas em tempo real, resultados eletrônicos de exames, dados genéticos do paciente, entre outras informações condensadas em histórico.

As funcionalidades eletrônicas mais comumente disponibilizadas pelos estabelecimentos de saúde foram as relativas às atividades administrativas, como agendar consultas, exames ou cirurgias (57%), gerar pedidos de materiais e suprimentos (45%), solicitar exames laboratoriais (44%), exames de imagem (41%) e pedir medicamentos (37%), conforme demonstrado na Tabela 2.

TABELA 2
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DE ATENDIMENTO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2015 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|
| Agendar consultas, exames ou cirurgias | 50 | 48 | 57 |
| Gerar pedidos de materiais e suprimentos | 49 | 40 | 45 |
| Pedir exames laboratoriais | 39 | 35 | 44 |
| Pedir exames de imagem | 36 | 32 | 41 |
| Pedir medicamentos | 36 | 33 | 37 |

As funcionalidades referentes aos cuidados com o paciente estavam presentes em menor proporção nos estabelecimentos de saúde. Os resultados da TIC Saúde indicam que, entre essas funcionalidades, listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico (40%), realizar prescrição médica (37%) e listar todos os pacientes por tipo de diagnóstico (32%) foram as mais disponibilizadas. Já outras, como fornecer resumo de alta dos pacientes e listar todos os resultados de exames radiológicos, estavam presentes em apenas 24% dos estabelecimentos (Tabela 3).

Ressalte-se que os resultados da pesquisa indicam que as funcionalidades referentes aos cuidados com o paciente estavam mais disponíveis em estabelecimentos privados. Contudo, destaca-se a proporção de instituições públicas que possuíam a funcionalidade que permite listar todos os pacientes que fazem uso de uma determinada medicação (33%) quando comparadas aos estabelecimentos privados (22%) que possuem a mesma funcionalidade em seus sistemas eletrônicos.

TABELA 3
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DE GESTÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2015 – 2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|
| Listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico | 30 | 26 | 40 |
| Realizar prescrição médica | 34 | 34 | 37 |
| Listar todos os pacientes por tipo de diagnóstico | 31 | 30 | 32 |
| Listar todos os pacientes pelos resultados dos exames laboratoriais | 36 | 34 | 31 |
| Listar todos os pacientes que fazem uso de determinada medicação | 17 | 23 | 27 |
| Listar todos os medicamentos que um paciente está fazendo uso, incluindo aqueles prescritos em outros estabelecimentos | 26 | 19 | 25 |
| Fornecer resumos de alta dos pacientes | 24 | 18 | 24 |
| Listar todos os resultados de exames radiológicos, incluindo laudos e imagens de um paciente específico | 22 | 17 | 24 |

A respeito das funcionalidades de suporte à decisão que os estabelecimentos de saúde tinham disponíveis eletronicamente, as diretrizes clínicas, práticas recomendadas ou protocolos continuaram sendo as mais presentes (28%). Alertas e lembretes no ponto de cuidado dos pacientes também estavam disponíveis eletronicamente, porém, em menores proporções (Tabela 4), sendo mais comuns naqueles com mais de 50 leitos de internação e nos de serviço de apoio à diagnose e terapia.

Vale destacar que, enquanto 60% dos estabelecimentos com área de TI contavam com alguma das funcionalidades de suporte à decisão pesquisadas, essa proporção foi de 38% entre aqueles que não possuíam departamento de TI, o que evidencia, mais uma vez, a importância dessa área nos estabelecimentos no que se refere às decisões estratégicas de gestão e usabilidade das TIC no ambiente de cuidado.

TABELA 4
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

| | Total | Sem internação | Com internação (até 50 leitos) | Com internação (mais de 50 leitos) | Serviço de apoio à diagnose e terapia |
|---|---|---|---|---|---|
| Diretrizes clínicas ou práticas recomendadas ou protocolos | 28 | 25 | 28 | 48 | 38 |
| Alertas e lembretes sobre alergia a medicamentos | 25 | 24 | 28 | 46 | 22 |
| Alertas e lembretes sobre contraindicação | 20 | 17 | 22 | 36 | 28 |
| Alertas e lembretes sobre interação medicamentosa | 19 | 19 | 22 | 45 | 18 |
| Alertas e lembretes sobre dosagem de medicamentos | 19 | 17 | 22 | 44 | 21 |
| Alertas e lembretes sobre alergia a alimentos ou esparadrapos | 19 | 18 | 22 | 37 | 19 |
| Alertas e lembretes sobre interferência de medicamentos em exames laboratoriais | 17 | 12 | 19 | 32 | 39 |

## TROCA DE INFORMAÇÕES ENTRE ESTABELECIMENTOS

Considerando a necessidade de troca de informações clínicas *on-line* entre estabelecimentos de saúde, se faz necessária a adoção de padrões que possibilitem que esse intercâmbio ocorra de forma segura e eficaz, garantindo a interoperabilidade de sistemas. Enviar ou receber de outro estabelecimento encaminhamentos de pacientes (32%), resultados de exames laboratoriais (31%), relatórios da assistência prestada no momento de alta ou transferência a outro estabelecimento (29%) e informações clínicas do paciente (29%) foram as funcionalidades de troca de informações em saúde mais comuns nos estabelecimentos (Tabela 5). Ressalte-se que, para esse indicador, não houve mudança significativa em relação aos resultados encontrados nas edições anteriores da pesquisa.

Nos estabelecimentos públicos, as funcionalidades de troca de informações foram mais comuns do que nos privados: apenas as funções de enviar ou receber resultados de exames de imagem do paciente (29% nos privados e 16% nos públicos) e resultados de exames laboratoriais (33% nos privados e 28% nos públicos) estavam mais presentes nas instituições privadas do que nas públicas.

TABELA 5
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

| | Total | Público | Privado |
|---|---|---|---|
| Enviar ou receber encaminhamentos de forma eletrônica | 32 | 42 | 22 |
| Enviar ou receber resultados de exames laboratoriais do paciente | 31 | 28 | 33 |
| Enviar ou receber relatório sobre a assistência prestada ao paciente no momento em que teve alta ou foi encaminhado a outro estabelecimento | 29 | 32 | 27 |
| Enviar ou receber informações clínicas | 29 | 30 | 27 |
| Enviar ou receber resultados de exames de imagem do paciente | 23 | 16 | 29 |
| Enviar ou receber lista de todos os medicamentos prescritos ao paciente | 22 | 29 | 15 |
| Enviar ou receber plano de cuidados da enfermagem | 20 | 27 | 14 |

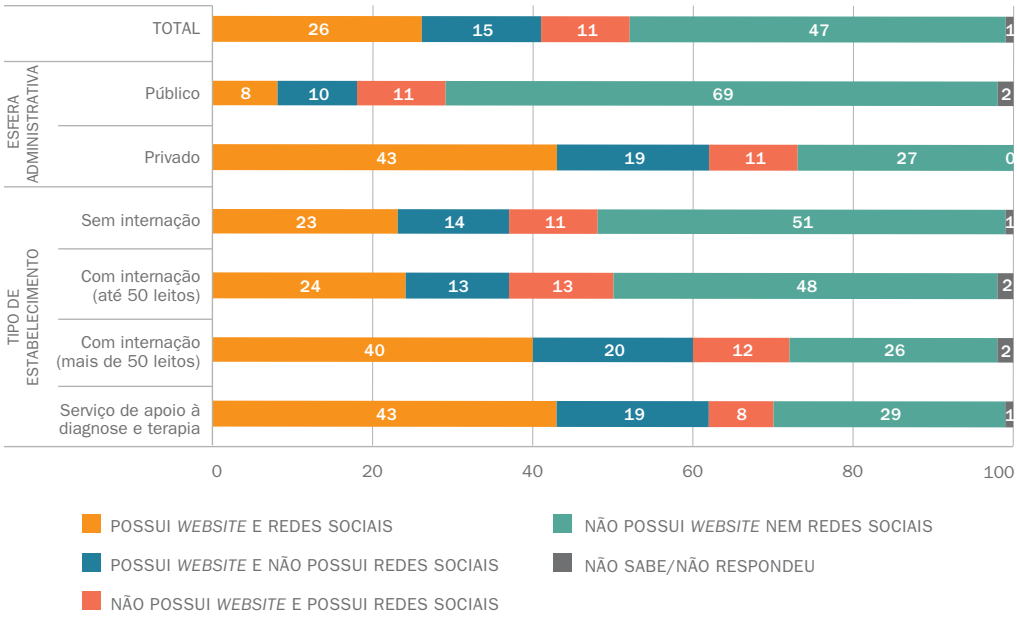
## SERVIÇOS *ON-LINE* OFERECIDOS AO PACIENTE E TELESSAÚDE

Segundo dados da pesquisa TIC Domicílios 2017 (CGI.br, 2018), 44% dos usuários de Internet brasileiros utilizaram a rede para procurar informações relacionadas à saúde ou a serviços de saúde. Ainda que haja controvérsias sobre a qualidade das informações sobre saúde disseminadas – uma vez que grande parte dos *websites* não são certificados para difundir conhecimentos científicos dessa área –, a Internet tem se tornado um importante meio de veiculação desse tipo de informação (Oliveira, Goloni-Bertollo, & Pavarino, 2013).

De acordo com a TIC Saúde 2017, 52% dos estabelecimentos de saúde estavam presentes na Internet, ou por meio de *websites* e/ou em redes sociais (Gráfico 13). Observando os resultados de forma isolada, 41% dos estabelecimentos contavam com uma página na Internet e 37% com perfis ou contas em redes sociais. Em ambos os casos, essas proporções estavam estáveis em relação às edições anteriores da pesquisa.

Ainda conforme descrito no Gráfico 13, era mais frequente a presença na Internet por meio de *website* e de perfis em redes sociais entre os estabelecimentos privados (43%), os com mais de 50 leitos de internação (40%) e os que oferecem serviços de apoio à diagnose e terapia (43%), ao passo que a frequência diminui quanto menor o porte dos estabelecimentos. Apesar de, no caso de estabelecimentos públicos, as secretarias municipais e estaduais poderem ofertar informações na Internet sobre essas instituições de saúde, vale destacar que 18% delas contavam com *website*, enquanto para os estabelecimentos privados, essa proporção foi de 62%.

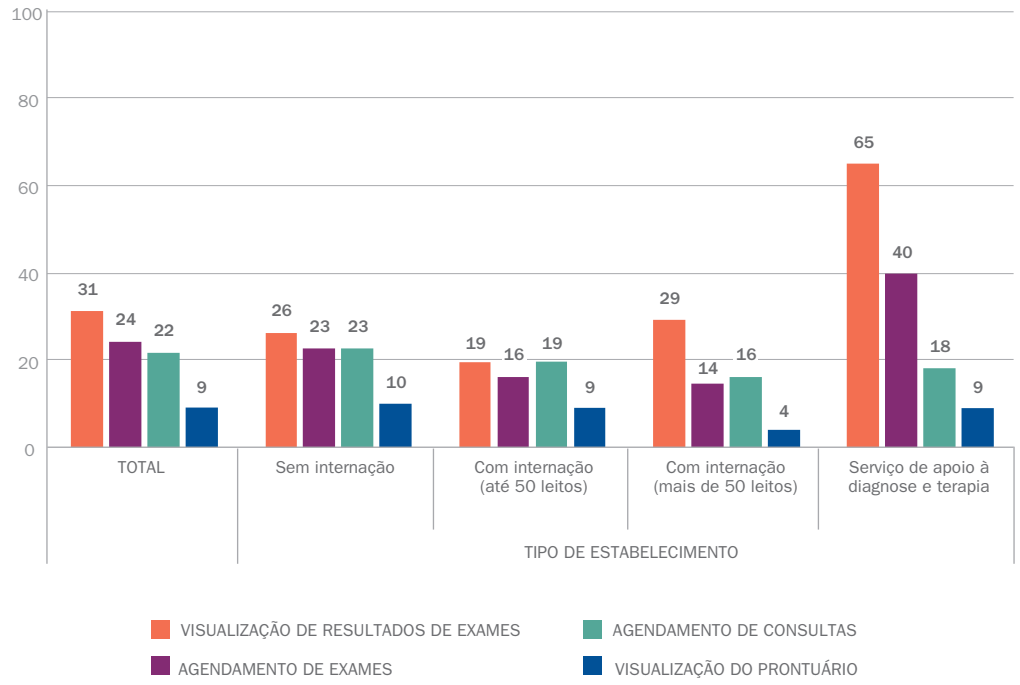
GRÁFICO 13
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM *WEBSITE* E/OU PERFIL OU CONTA EM REDES SOCIAIS (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




Entre os estabelecimentos com acesso à Internet, permaneceu estável e pouco frequente a oferta de serviços *on-line*. Aproximadamente um terço dos estabelecimentos (31%) ofereceu o serviço de visualização de resultados de exames aos seus pacientes, seguido por 24% que permitiram o agendamento *on-line* de exames, 22% que disponibilizaram o agendamento de consultas e 9% que ofereceram a visualização do prontuário pela Internet (Gráfico 14).

Os estabelecimentos dedicados ao apoio à diagnose e terapia foram os que mais ofereceram esse tipo de serviço de maneira *on-line* – 65% permitiram visualização de resultados de exame e 40% permitiram agendamento de exames.

GRÁFICO 14
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS OFERECIDOS AO PACIENTE VIA INTERNET (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




## SERVIÇOS DE TELESSAÚDE

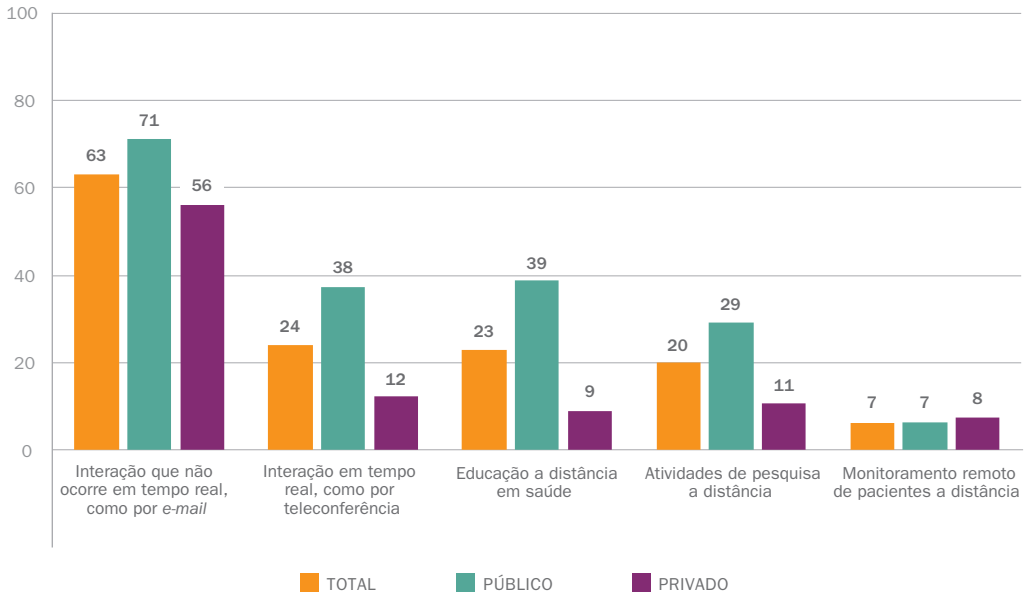
A telessaúde se caracteriza, principalmente, pelo uso das TIC na área da saúde para dar apoio a serviços, treinamento e transferência de informação para provedores de assistência médica e para pacientes, onde a distância é um fator crítico (Maldonado, Marques, & Cruz, 2016). Dado que a telessaúde é uma ferramenta eficaz para melhorar o acesso à saúde em regiões em que existe escassez de serviços e profissionais (Ronchi & Senne, 2014; Maldonado et al., 2016), é de se pensar que, dadas as dimensões continentais do país, um maior investimento nessa área pode trazer mais benefícios e possibilitar um atendimento mais igualitário à população. Levantamentos de especialistas no tema indicam que existem diversas iniciativas desse tipo espalhadas pelo país, as quais oferecem desde laudos de exames radiológicos feitos a distância para pacientes localizados em regiões que não possuem médicos especializados até monitoramento remoto de pacientes com acometimentos cardíacos (Maldonado et al., 2016).

Além disso, o uso de recursos de telessaúde possibilita a promoção de treinamentos e educação continuada para os profissionais que não estão localizados em centros urbanos ou próximos deles, diminuindo obstáculos de formação e de especialização destes profissionais e aumentando a qualidade do atendimento, em um cenário mais amplo. Além disso, esse tipo de tecnologia é fundamental para reduzir gastos em saúde (Junior, Soares, Medeiros, & Junior, 2017) e otimizar os atendimentos do SUS, de modo que o foco da atenção seja, prioritariamente, o cidadão.

A despeito dos recursos que precisam ser mais bem desenvolvidos para um efetivo aproveitamento das ferramentas da telemedicina e da telessaúde no Brasil – e apesar das lacunas tecnológicas e de infraestrutura já apresentadas –, os dados da TIC Saúde 2017 mostram que há no país diversas iniciativas de telessaúde e telemedicina, especialmente entre os estabelecimentos públicos. Conforme descrito no Gráfico 15, o serviço mais utilizado foi a interação que não ocorre em tempo real por meio de mensagens eletrônicas (63%), o que evidencia um predomínio de modos assíncronos de comunicação nos estabelecimentos de saúde. Já os demais serviços de telessaúde estavam disponíveis em menores proporções, como a interação em tempo real (24%), a educação e a pesquisa a distância (respectivamente, 23% e 20%) e, em um patamar ainda inferior, o monitoramento remoto de pacientes, disponível em apenas 7% dos estabelecimentos de saúde.

Observa-se, a partir dos resultados da pesquisa, uma maior oferta de todos os serviços de telessaúde entre os estabelecimentos públicos, especialmente em atividades de educação e pesquisa a distância, sendo a exceção o monitoramento remoto de pacientes, que apresentou proporções semelhantes entre estabelecimentos públicos e privados (7% e 8%, respectivamente).

GRÁFICO 15
**ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS (2017)**
Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)




Uma das tecnologias que facilitam a comunicação e o monitoramento de pacientes de forma sincrônica são os equipamentos para realização de teleconferência. Segundo a TIC Saúde 2017, apenas 36% dos estabelecimentos de saúde contavam com esse tipo de equipamento, proporção que se manteve estável em relação a 2016 e que só foi maior entre os estabelecimentos com mais de 50 leitos (56%).

A pesquisa TIC Saúde também investiga a participação dos estabelecimentos em redes de telessaúde. Entre os que contavam com acesso à Internet, 23% participaram de alguma rede, destacando-se aqueles da esfera pública (48%), enquanto essa proporção foi de apenas 6% entre os estabelecimentos privados. As redes das quais os estabelecimentos mais participaram foram as estaduais (18%), aquelas do Programa Telessaúde Brasil Redes do governo federal (12%) e a Rede Universitária de Telemedicina (Rute), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) (11%).

## ACESSO E USO DAS TIC PELOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Além de investigar a adoção das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros, a pesquisa TIC Saúde também analisa a apropriação das TIC por parte de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) vinculados a esses estabelecimentos. Seguindo a tendência observada nos últimos anos, os resultados da quinta edição da pesquisa indicam que a maioria dos médicos (85%) e dos enfermeiros (88%) declarou ter computadores disponíveis nos estabelecimentos em que trabalhavam, bem como acesso à Internet (91% dos médicos e 90% dos enfermeiros). Esses dados se mantiveram estáveis em relação a 2016.

O uso de computador no atendimento ao paciente tem sido recorrente entre médicos e enfermeiros, visto que 87% dos médicos e 81% dos enfermeiros afirmaram utilizar computador no estabelecimento. Destaque para o aumento na proporção de médicos que disseram sempre fazer uso desse dispositivo no atendimento ao paciente, que passou de 66%, em 2016, para 76%, em 2017.

Entre os médicos com acesso a computador no estabelecimento, 22% declararam assinar manualmente a prescrição médica, 40% disseram fazer a prescrição apenas em formato eletrônico e 35% afirmaram realizá-la de ambas as formas. Dentre os médicos que realizam a prescrição médica no computador de forma eletrônica, 57% a assinam manualmente e apenas 14% assinam no computador, por meio de certificado digital.

### SISTEMAS ELETRÔNICOS E USO DE FUNCIONALIDADES PELOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

A pesquisa TIC Saúde acompanha também a disponibilidade de informações e dados do paciente de forma eletrônica para médicos e enfermeiros nos estabelecimentos de saúde, bem como a frequência com que esses profissionais consultam tais dados. O registro e o uso de um conjunto variado de informações que se referem à prestação de serviços oferecidos pelo estabelecimento têm como objetivo principal a garantia de um atendimento adequado, de qualidade e eficaz (OMS, 2006b).

Os resultados da edição de 2017 indicam que as informações mais acessadas, tanto por médicos quanto por enfermeiros, foram aquelas acerca do diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente (72% dos médicos e 57% dos enfermeiros afirmaram consultá-las sempre ou às vezes), além dos principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou consulta (71% dos médicos e 60% dos enfermeiros disseram consultar essa informação).

No entanto, destacam-se algumas particularidades referentes ao tipo de profissional, conforme apresentado nos Gráficos 16 e 17: dentre os médicos, informações eletrônicas como resultados de exames laboratoriais e histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente são mais frequentemente acessadas, enquanto, entre os enfermeiros, dados cadastrais e anotações de enfermagem sobre o paciente aparecem entre as informações mais acessadas.

GRÁFICO 16
**MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2017)**
Total de médicos com acesso a computador no estabelecimento de saúde (%)

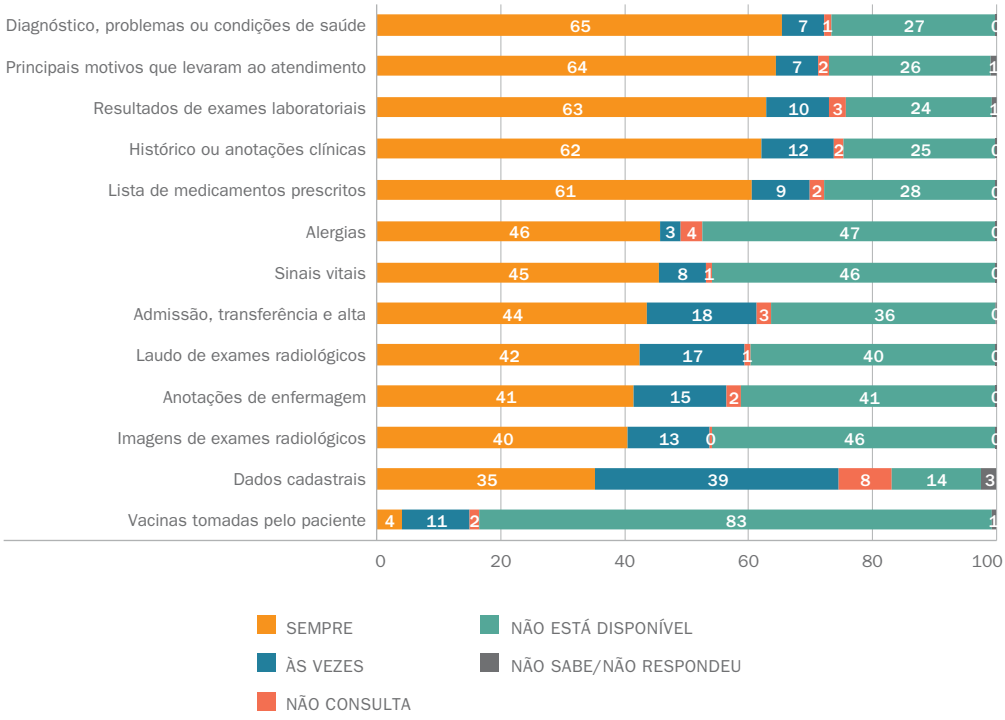
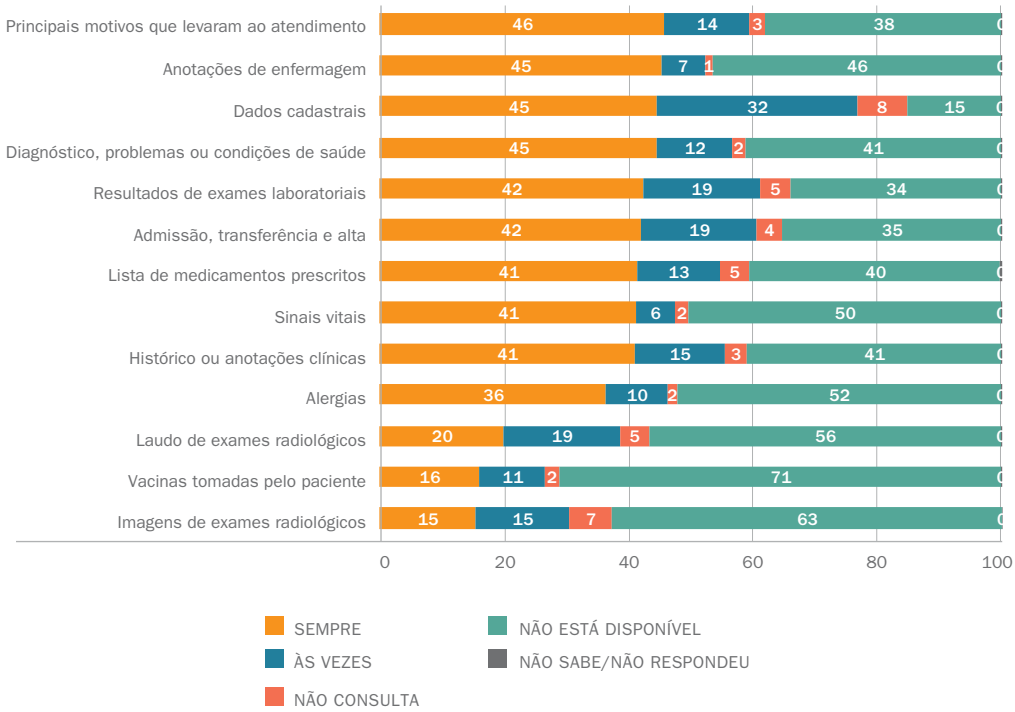


GRÁFICO 17
**ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2017)**
Total de enfermeiros com acesso a computador no estabelecimento de saúde (%)




Com relação às formas de acesso ao sistema com informações dos pacientes, a maioria dos médicos (93%) e dos enfermeiros (91%) teve acesso a esses dados por meio do uso de senha eletrônica. O acesso por meio de certificado digital e por biometria foi realizado por uma proporção menor de profissionais da saúde: 29% dos médicos e 26% dos enfermeiros utilizaram certificado digital e apenas 7% dos médicos e 3% dos enfermeiros fizeram uso de biometria para acessar as informações eletrônicas dos pacientes.

Os sistemas eletrônicos presentes nos estabelecimentos de saúde contavam com diversas funcionalidades. Do mesmo modo que as informações e dados acerca do paciente disponíveis eletronicamente, algumas das funcionalidades dos sistemas são usadas mais comumente por médicos e outras são mais comuns ao trabalho dos enfermeiros. No entanto, verificou-se que os médicos fizeram maior uso dessas funcionalidades em relação aos enfermeiros.

Entre os médicos, as funcionalidades mais utilizadas foram: pedir exames laboratoriais (51% sempre e 11% às vezes), listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso (49% sempre e 14% às vezes) e pedir exames de imagem (44% sempre e 12% às vezes). A funcionalidade menos utilizada foi agendar consultas, exames e cirurgias (14% sempre e 19% às vezes), conforme mostra o Gráfico 18.

Já entre os enfermeiros, as funcionalidades mais utilizadas foram: gerar pedidos de materiais e suprimentos (38% sempre e 15% às vezes), listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso (29% sempre e 16% às vezes) e listar todos os resultados de exames

laboratoriais de um paciente específico (26% sempre e 25% às vezes). A funcionalidade menos utilizada foi pedir exames de imagem (8% sempre e 10% às vezes, como apresentado no Gráfico 19).

As especificidades relativas às atividades realizadas por médicos e enfermeiros no atendimento ao paciente se refletem nas funcionalidades de sistema utilizadas por eles, bem como nas consultas que esses profissionais realizaram às informações e dados dos pacientes disponíveis eletronicamente. Por exemplo, gerar pedidos de materiais é uma funcionalidade mais utilizada por enfermeiros (53%) do que por médicos (25%). Por outro lado, pedir exames laboratoriais é uma funcionalidade mais utilizada por médicos (62%) do que por enfermeiros (24%).

GRÁFICO 18
**MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)**
Total de médicos com acesso a computador no estabelecimento de saúde (%)

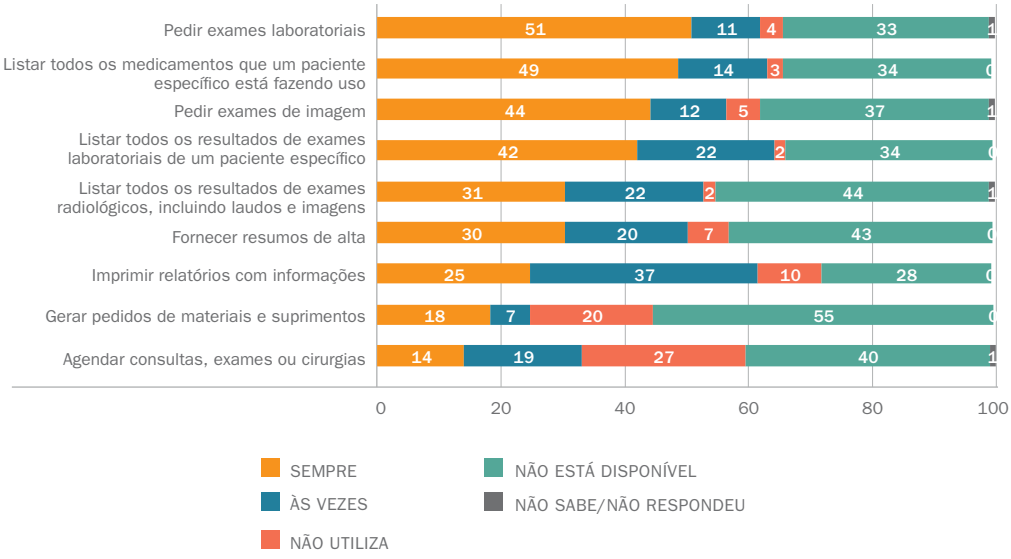
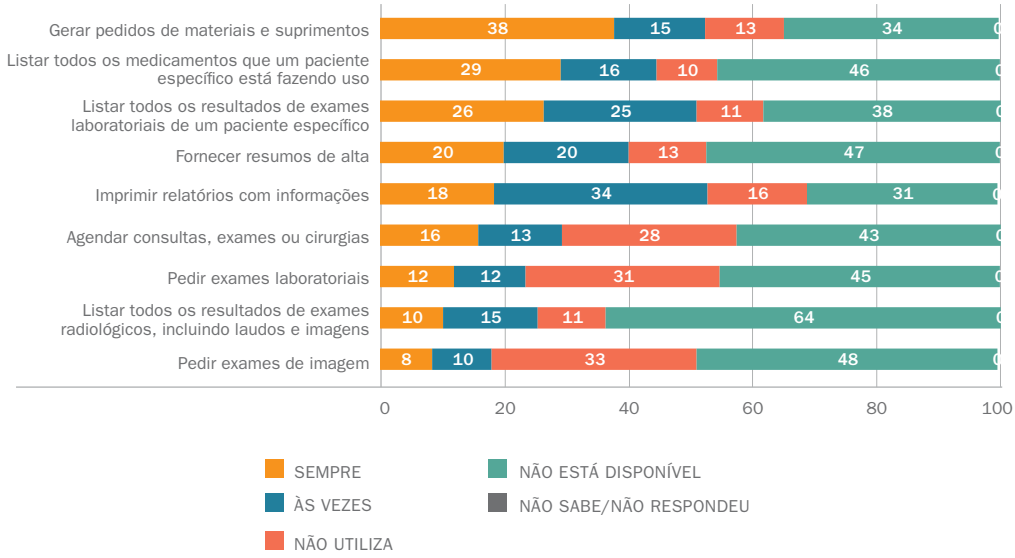
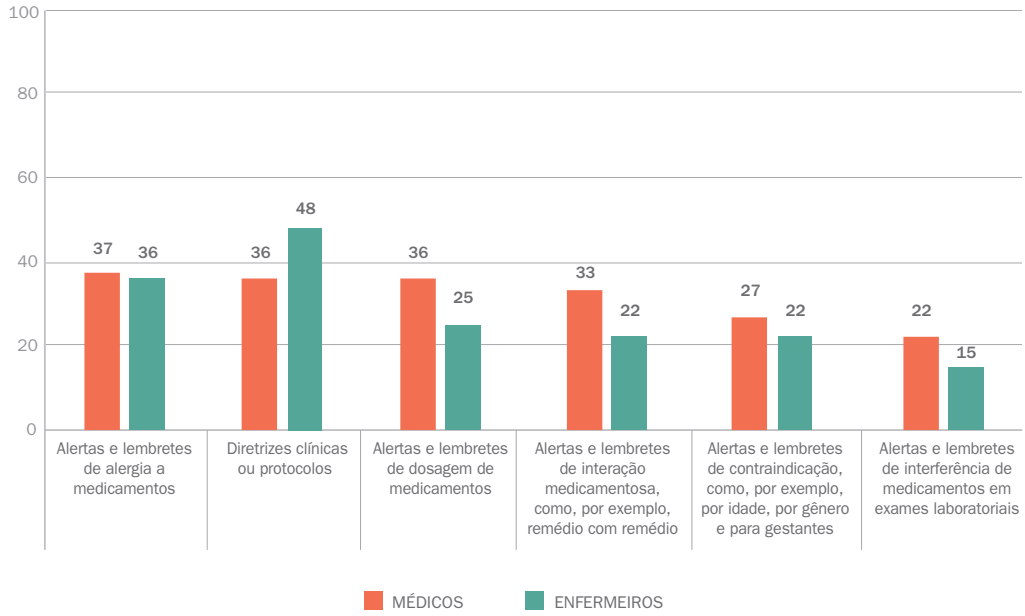


GRÁFICO 19
**ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)**
Total de enfermeiros com acesso a computador no estabelecimento de saúde (%)




Para além das funcionalidades já mencionadas, a pesquisa aborda uma série de funcionalidades de suporte à decisão com as quais os sistemas eletrônicos de saúde podem contar. Essas funcionalidades, como alertar, por exemplo, a respeito de alergias a medicamentos e conter diretrizes clínicas para orientar o atendimento, têm por objetivo orientar os profissionais de saúde no atendimento aos pacientes, tornando-o mais seguro e eficaz. A disponibilidade desses recursos nos sistemas eletrônicos dos estabelecimentos, segundo os profissionais, é apresentada no Gráfico 20.

GRÁFICO 20
**MÉDICOS E ENFERMEIROS, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2017)**
Total de médicos e enfermeiros com acesso a computador no estabelecimento de saúde (%)




As funcionalidades de suporte à decisão relativas aos alertas de dosagem de medicamentos ou de interferência de medicamentos em exames laboratoriais, por exemplo, são as que compõem sistemas mais complexos e refinados, nem sempre disponíveis nos estabelecimentos de saúde, em especial nos da esfera pública. A presença da funcionalidade que alerta a respeito da dosagem de medicamentos foi reportada por 51% dos médicos e por 42% dos enfermeiros dos estabelecimentos privados, enquanto apenas 14% dos médicos e 17% dos enfermeiros dos estabelecimentos públicos relataram contar com ela. Já a funcionalidade que alerta sobre a interferência de medicamentos em exames laboratoriais estava disponível nos sistemas eletrônicos segundo 33% dos médicos e 26% dos enfermeiros de estabelecimentos de saúde privados e 7% dos médicos e 10% dos enfermeiros dos estabelecimentos públicos.

Ainda de acordo com os resultados da pesquisa, a funcionalidade que monitora, no ponto de cuidado, se a medicação a ser aplicada no paciente está correta estava presente e foi utilizada por 19% dos médicos e 12% dos enfermeiros com acesso a computador nos estabelecimentos de saúde. Entretanto, a maioria de médicos (61%) e enfermeiros (78%) afirmou não ter esse recurso disponível no estabelecimento de saúde.

## ADOÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE TELESSAÚDE POR MÉDICOS E ENFERMEIROS

A disponibilidade de serviços de telessaúde para os profissionais nos estabelecimentos de saúde é outro ponto de monitoramento da pesquisa TIC Saúde.

Segundo os dados do estudo de 2017, 31% dos médicos e 40% dos enfermeiros utilizaram alguma forma de educação a distância. Já as atividades de pesquisa a distância foram utilizadas por 24% dos médicos e 31% dos enfermeiros. O monitoramento de pacientes a distância, por sua vez, foi aproveitado, principalmente, pelos enfermeiros (10%). De acordo com os resultados desta edição da pesquisa TIC Saúde, os enfermeiros são os maiores usuários das ferramentas de telessaúde investigadas, independentemente do tipo.

## APROPRIAÇÃO DAS TIC PELOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

A formação especializada de médicos e enfermeiros na área de tecnologia da informação e comunicação em saúde está diretamente relacionada ao bom uso dos sistemas eletrônicos de registros de pacientes, bem como dos serviços de telessaúde. Faz-se, portanto, cada vez mais importante a constante capacitação de profissionais, para que as potencialidades desses recursos possam de fato beneficiar tanto os pacientes quanto os próprios profissionais da área. Os resultados da TIC Saúde 2017 apontam que apenas 16% dos médicos e 28% dos enfermeiros participaram de algum curso, treinamento ou capacitação na área nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa. Além disso, os dados revelam que os enfermeiros contaram mais com o apoio das instituições na divisão dos custos de capacitações e cursos do que os médicos: 25% dos médicos pagaram pelos cursos e/ou treinamentos e 12% dividiram os custos com o estabelecimento. Quanto aos enfermeiros, 10% pagaram sozinhos os cursos e/ou treinamentos e 22% dividiram o valor com o estabelecimento.

O estudo também avalia a percepção dos profissionais sobre o uso de sistemas eletrônicos. Os dados apontam que os maiores benefícios desse uso, segundo os profissionais, foram a melhoria na eficiência dos processos de trabalho das equipes, apontada por 93% dos médicos e 91% dos enfermeiros, e a melhoria da qualidade do tratamento como um todo, mencionada por 82% dos médicos e 88% dos enfermeiros. Além disso, 85% dos médicos concordaram que o uso de sistemas eletrônicos contribuiu para uma maior eficiência nos atendimentos.

Quanto à redução de erros médicos, esse benefício foi percebido por médicos (77%) e enfermeiros (75%). Já a redução de erros na administração de medicamentos ao paciente estava relacionada ao uso de sistemas eletrônicos para 83% dos médicos e 76% dos enfermeiros. No tocante à qualidade das decisões sobre os diagnósticos, a percepção de melhora foi de 70% para médicos e 84% para enfermeiros.

Quanto à redução da carga de trabalho com o uso do computador ou da Internet, 40% dos médicos avaliaram que isso de fato aconteceu. O mesmo não ocorreu com os enfermeiros: apenas 19% afirmaram ter havido uma redução na carga de trabalho. Já para a maior parte dos enfermeiros (52%), não foi sentida alteração alguma na carga laboral, e para 27% deles a carga de trabalho aumentou.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS: AGENDA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

A TIC Saúde 2017 apresenta como principais resultados a necessidade da implantação e de desenvolvimento de sistemas mais integrados para uso nos estabelecimentos públicos, bem como uma ampliação da oferta de treinamento e capacitação em informática em saúde para médicos e enfermeiros que atuam na saúde pública, a fim de estimular o maior uso das funcionalidades já disponíveis.

Os resultados da pesquisa também indicam que os estabelecimentos de saúde públicos se mantiveram como aqueles que mais participaram de redes de telessaúde, quando comparados aos da esfera privada. Além disso, a prática da telessaúde e da telemedicina possibilita a promoção de treinamentos, o aprimoramento constante de profissionais na área de informática em saúde e a formação continuada para aqueles que não estão localizados em centros urbanos ou próximos deles. Esses dados reforçam mais uma vez a importância de investimentos em infraestrutura nos estabelecimentos públicos.

Além disso, os resultados de 2017 corroboram a importância da presença de área de TI nos estabelecimentos de saúde, inclusive na gestão de riscos relativos às informações presentes nos registros eletrônicos dos pacientes: observa-se que mais da metade dos estabelecimentos que têm área ou departamento de TI possui documento que define uma política de segurança da informação, enquanto nos estabelecimentos sem área de TI essa proporção é de 18%. Nesse sentido, os resultados reforçam a importância da área de TI nos estabelecimentos de saúde, bem como de uma regulamentação acerca do armazenamento das informações dos pacientes, posto que as informações em saúde são mais vulneráveis a ataques cibernéticos, visto que são mais acessíveis, física e digitalmente.

De maneira geral, a disponibilidade das TIC permaneceu estável durante os últimos anos, evidenciando a necessidade de estratégias e políticas públicas que busquem uma integração tecnológica que proporcione uma efetiva melhora na qualidade dos atendimentos e cuidados com a saúde.

Frente a isso, algumas ações vêm sendo tomadas para proporcionar que o contínuo avanço das ferramentas tecnológicas associadas aos cuidados com pacientes promova inovações na área da saúde. É o caso da adoção de aplicativos para marcação de consultas, inclusive no sistema público, a exemplo do Meu digiSUS, uma plataforma móvel e de serviços digitais do Ministério da Saúde por meio da qual o paciente tem acesso às principais informações de saúde, como agendamentos, fila de espera e históricos de atendimento e de dispensação de medicamentos[6]. Esse aplicativo faz parte de uma iniciativa do Ministério da Saúde denominada Estratégia de Saúde Digital (e-Saúde)[7], que tem o objetivo de ampliar o acesso e aumentar a qualidade de serviços, dos processos e da atenção à saúde, por meio da disponibilização e uso da informação abrangente, de forma precisa e segura.

---

[6] Dispensação é o ato de assegurar que o medicamento de boa qualidade seja entregue ao paciente certo, na dose prescrita, na quantidade adequada; que sejam fornecidas as informações suficientes para o uso correto e que seja embalado de forma a preservar a qualidade do produto. Mais informações no *website* do Conselho Regional de Farmácia do Paraná. Recuperado em 31 julho, 2018, de http://www.crf-pr.org.br/uploads/pagina/28614/RQzwpW8q8qUwfLEZU-N8A0VWm4eY234y.pdf

[7] Mais informações no *website* do Ministério da Saúde. Recuperado em 31 julho, 2018, de http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/13/Resolucao-CIT-n19.pdf

Estratégias como essa se fazem cada vez mais necessárias para aumentar a disponibilidade e a abrangência da tecnologia da informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde públicos.

## REFERÊNCIAS

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2018). *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 (2017a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2016*. São Paulo: CGI.br.

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (2017b). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2016*. São Paulo: CGI.br.

Junior, D. S. G., Soares, E. J. O., Medeiros, D. D., & Junior, G. F. (2017). Mapeamento do perfil de demanda inadequada nos serviços de saúde pública no Brasil. *Saúde em Debate*, *41*(114). Recuperado em 23 março, 2018, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042017000300899&lang=pt

Kiatake, L. G. G., Santoro, R. S., & Pizzo, V. R. P. (2017). Segurança da informação: Práticas e regulação em saúde. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.Br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2016*. São Paulo: CGI.br.

Magee, K. (2017). *Principais desafios da área de TI no setor da saúde*. Recuperado em 22 março, 2018, de http://computerworld.com.br/principais-desafios-da-area-de-ti-no-setor-da-saude

Maldonado, J., Marques, A., & Cruz, A. (2016). Telemedicina: Desafios à sua difusão no Brasil. *Caderno Saúde Pública*, *32*.

Novillo-Ortiz, D. (2017). Intergovernmental collaboration in global health informatics. H. F. Marin, E. Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues, & D. Sigulem. *Global health informatics: How information technology can change our lives in a globalized world* (pp. 264-287). Amsterdam: Elsevier.

Oliveira, F., Goloni-Bertollo, E., & Pavarino, E. (2013). A internet como fonte de informação em saúde. *Journal of Health Informatics*, *5*(3).

Organização Mundial da Saúde – OMS (2006a). *Building foundations for eHealth: Progress of member states*. Recuperado em 23 julho, 2018, de http://www.who.int/goe/publications/bf_FINAL.pdf

Organização Mundial da Saúde – OMS (2006b). *Electronic health records: Manual for developing countries*. Recuperado em 27 março, 2018, de http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf

Portaria n. 2.920, de 31 de outubro de 2017 (2017). Altera as Portarias de Consolidação n.5/GM/MS e 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para inclusão do Programa de Informatização das Unidades Básicas de Saúde – PIUBS. Recuperado em 15 agosto, 2018, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2920_01_11_2017.html

Portaria n. 589, de 20 de maio de 2015 (2015). Institui a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS). Recuperado em 15 agosto, 2018, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0589_20_05_2015.html

Rodriges, R. J., & Gattini, C. H. (2017). National health information systems and health observatories. In H. F. Marin, E Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues, & D. Sigulem. *Global health informatics: How information technology can change our lives in a globalized world* (pp. 14-49). Amsterdam: Elsevier.

Ronchi, E., & Senne, F. (2014). Melhores sistemas de medição são cruciais para concretizar todo o potencial das TIC no setor de saúde. In Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2013* (pp. 59-66). São Paulo: CGI.br.

Shortliffe, E. H. (1999). Medical informatics meets medical education. *Medical Technology*, *1*(1), pp. 1-3. Recuperado em 27 março, 2018, de http://med.stanford.edu/medicalreview/smrtechnology.pdf 1995

Shortliffe, E. H., & Blois, M. S. (2014). Biomedical informatics: The science and the pragmatics. In E. H. Shortliffe & J. J. Cimino (Eds.) *Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine* (pp. 3-372). New York: Springer-Verlag.

# 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

The increasingly intensive adoption of digital technologies in the health area has been changing how various actors in the sector – governments, healthcare facilities and professionals in both the public and private spheres – interrelate, and its main impact stands on the quality of the services provided. The aim of new institutional arrangements based on technological innovation is to ensure greater access to different services, ranging from simpler types, such as scheduling appointments and viewing lab tests, which increases practicality for patients, to more sophisticated types of disease diagnosis, treatment and monitoring. Furthermore, issues such as ensuring the safety and privacy of patient data, in addition to ways to access information that can help in the understanding and prevention of diseases, have taken center stage in current discussions, especially in terms of public health.

In Brazil, efforts have been made to enable public policies directed at developing and expanding digital health so that, in addition to ensuring improved quality of care, greater efficiency and efficacy of these policies can also be achieved. Programs that aim to computerize healthcare facilities, implement electronic health records, and telehealth activities have been increasingly present in the development of public policies in the sector. The Primary Health Unit Computerization Program (PIUBS) of the Ministry of Health is a policy that has resulted from these efforts. The goal of this initiative is to implement electronic health records in all primary health units, improving the quality and increasing the efficiency of primary health care.

Even with significant progress in the adoption of digital technologies in the sector, great challenges persist, such as ensuring adequate infrastructure in public facilities, especially those further away from large urban centers. This enables the adoption of electronic health records and telehealth activities, such as teleconsultations, remote monitoring and professional capacity-building.

The ICT in Health survey aims to understand the current stage of adoption of information and communication technologies (ICT) in healthcare facilities in Brazil and their appropriation by professionals in the sector, and thereby provide governments and civil society with access to the results.

It is worth noting that the ICT in Health survey received institutional support from the Ministry of Health, through the Health Informatics Department of the National Health System (DATASUS), National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans (ANS), Tripartite Intermanagerial Commission (CIT), Brazilian Health Informatics Association (SBIS), Brazilian Technical Standards Association (ABNT), specialists from the health sector, and academics linked to educational and research institutions in Brazil.

## ICT IN HEALTH: THE TRAJECTORY OF ICT ADOPTION IN THE HEALTH SECTOR

In 2017, Cetic.br conducted the fifth edition of the ICT in Health survey, consolidating a historical series that allows for the analysis of the trajectory of the implementation and use of ICT in Brazilian healthcare facilities and their appropriation by professionals in the sector. The results showed that computer use and Internet access was still disseminated in most healthcare facilities; however, inequalities still persisted between certain strata, mainly between public and private facilities and between the country's regions.

Computer use and Internet access was present in all private healthcare facilities. However, among public facilities, 90% reported using computers and 77% had Internet access. The survey's historical series indicates that these percentages have remained stable since 2014, showing room for improvement in the implementation of public policies that ensure basic infrastructure to computerize these facilities.

In this edition, the survey also presented some data about primary health units, the entry point into the health system for most Brazilians. In 2017, 12% did not have computers and 28% did not have Internet access. This means that in a universe of approximately 39,000 units, some 5,000 did not use computers and more than 10,500 did not have Internet access.

The presence of information technology (IT) areas or departments is an essential aspect for better developing, harnessing, and managing the computerization of healthcare institutions. However, only inpatient facilities with more than 50 beds presented a significant proportion with this area (78%). In other types of facilities, under one-third reported having these departments.

Another aspect that also influences IT development strategies in healthcare facilities is the presence of professionals working in this area who have health degrees. This edition of the survey showed a deficit of approximately 20,000 in the number of professionals required to ensure at least one professional with this qualification in all healthcare facilities with IT departments.

The results also showed growth trend in the presence of electronic systems to record patient information, from 66% in 2014 to 81% in 2017. However, few facilities stored patient administrative and clinical information exclusively in electronic format (21%).

Even though the Internet is increasingly disseminated among Brazilians, along with growth in the use of mobile devices, the provision of online services remained low. Less than one-third of facilities provided services such as viewing electronic medical records, viewing lab test results, and booking appointments and lab tests through the Internet.

The ICT Electronic Government survey, which measures the use of technologies in the Brazilian public sector, also pointed to the low provision of electronic services in general. Only one-third of federal and state government organizations and 22% of local government organizations allowed the scheduling of appointments, assistance, services, and others, in 2017. The ICT Households survey showed that among citizens 16 years old or older who used the Internet in 2017, only 11% reported searching for information related to public health services, such as scheduling appointments, medications, or other public health system services. The provision of

public health services was mentioned in even lower proportions by Internet users 16 years old or older: 8% partially carried out services on the Internet, but had to go to an in-person citizen service location to complete it, and 3% carried out the service completely on the Internet.

Regarding telehealth services, Brazil has several initiatives in the field, especially in the public sphere. By participating in telehealth networks, healthcare facilities are at the forefront of the provision of certain services, such as distance learning and research in health care. In 2017, 48% of public facilities participated in a telehealth network, while among private facilities, this percentage was only 6%.

The survey also evaluates the appropriation of technologies by healthcare professionals. The data from 2017 showed that 16% of physicians and 28% of nurses participated in a course in the IT area. It is worth noting that specialized education of these professionals in the ICT area is directly related to improved development, use and management of electronic health systems, as well as telehealth services. This relevance is shown by the fact that more than three-fourths of physicians and nurses mentioned that technology use brought improvements to their teamwork processes and overall quality of treatment, and led to fewer medical errors and errors in administering medication to patients.

With this fifth edition of the ICT in Health survey, the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), the Brazilian Network Information Center (NIC.br), and Cetic.br seek to be able to collaborate to understand the level of maturity of ICT use in Brazilian healthcare facilities and contribute to the design and monitoring of public policies aimed at expanding the scope and quality of digital health in the country.

This publication is structured as follows:

*Part 1 – Articles*: presents texts written by academics and representatives from governments and international organizations that address topics of major importance in the discussion on the contribution of ICT to the health sector. Issues broached include: secondary analysis of data from electronic health records; digital transformation and innovation processes, such as the use of blockchain technology and its potential in the health field, the user experience and its relevance in business management and innovation in the sector; experience with the consolidation and expansion of human resource training in health informatics; and, in the field of public policy, technological actions conducted by DATASUS to implement e-Health in Brazil, in addition to the experience with telehealth policies.

*Part 2 – ICT in Health 2017*: presents the methodological report, which includes a description of the methodological aspects that guide the survey; the data collection report, which outlines methodological improvements made in 2017; and an analysis of the main results, which reveal the current situation of ICT access and use by actors in the Brazilian health system;

*Part 3 – Tables of Results*: presents indicators from the healthcare facilities, which were the key respondents in the ICT in Health survey, in addition to figures about physicians and nurses. The tables from these three sets of indicators allow for readings by crossed variables;

*Part 4 – Appendix*: glossary intended to assist the reader in understanding commonly used terms and concepts.

The ICT in Health survey presents an overview of the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities. It also provides information on their appropriation by health professionals. This makes it possible to identify the main advances and barriers in relation to the use of these technologies. We hope that the data presented in this survey provides input for various actors who study and develop public policies aimed at improving the quality of health care and services.

Enjoy your reading!

**Alexandre F. Barbosa**
Regional Center for Studies on the Development
of the Information Society – Cetic.br

# PART 1

# ARTICLES

# TECHNOLOGICAL ACTIONS OF THE INFORMATICS DEPARTMENT OF THE BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM FOR THE BRAZILIAN E-HEALTH STRATEGY

**Guilherme Telles Ribeiro[1], Dayanne de Mendonça Vieira[2], Gleide Isaac Costa Tânios Nemer[3] and Samara Naiane Neres da Silva[4]**

The aim of the present article is to describe the technological actions taken by the Informatics Department of the Brazilian Unified Health System of the Ministry of Health (DATASUS) to fully implement the eHealth Strategy across Brazil. There are numerous challenges to the delivery of solid infrastructure that supports the projects and actions needed to qualify electronic health management. It is estimated that the eHealth strategy will be incorporated by 2020 into the Unified Health System (SUS), benefitting over 200 million Brazilians, with the goal of providing citizens with higher quality of care.



[1] Has over 30 years of experience in IT management and a strong background in project control, governance and processes. Since September 2017, he has worked as the director of the SUS Department of Informatics of the Ministry of Health (DATASUS). Project director at the Information and Communication Technology Center for the State of Rio de Janeiro (Proderj). Between 2011 and 2016, he worked as the sub-secretary for Strategic Projects at the Municipal Secretariat of the Rio de Janeiro City Government. Undergraduate degree in business administration, with an MBA in IT management and virtual business, in addition to various certificates in the IT field.

[2] Advisor for the DATASUS Office, Ministry of Health. Has nine years of experience providing specialized services in project monitoring and assessment, action development, and innovation. She worked as an advisor at the Secretariat of Distance Education for the General Coordination of the Brazil Open School Program (e-Tec) and at the Secretariat of Coordination with Education Systems, both part of the Ministry of Education (MEC). Undergraduate degree in administration, graduate degree in project management, and specialized degree in health assessment from the National School of Public Health of the Oswaldo Cruz Foundation (ENSP/Fiocruz).

[3] Civil servant for 28 years, works as the chief of communication and events of DATASUS, Ministry of Health Undergraduate degree in pedagogy with emphasis on school administration, specialized in public policies with strategic results in health. Has an MBA in IT management and governance. Worked at the Ministry of Health as substitute head of the Coordination of Organizational Structure and as head of the Technical Development and Cooperation sections represented by the DATASUS in each state.

[4] Communication advisor for DATASUS, Ministry of Health. Has provided specialized advisory services in the information technology, communication and innovation sector. Has an undergraduate degree in social communication with an emphasis on journalism, and an Executive MBA in strategic marketing management, planning and competitive intelligence. Also has a graduate degree in IT governance, and has taken several other courses in the field.

## INTRODUCTION

The Brazilian eHealth Strategy (digiSUS) was created in 2013 and published in 2017, after an agreement established by the Tripartite Intermanagerial Commission (CIT), a coordination entity at the federal level that works with the national management of the SUS (Ministry of Health [MS], 2017). The document proposes the integration of all health service information into digital form by 2020, enabling a universal platform for permanently interconnected information.

To conduct a more in-depth analysis of the benefits of adopting this important strategy, it is worth taking a quick look at the history of the use of information and communication technologies (ICT) in health care, which began in the 1980s. Since the emergence of this field, the secretariats and professionals that make up the Brazilian Ministry of Health have striven to improve the sector, with an emphasis on terms of the constant evolution of health information systems.

## BACKGROUND

The 1980s and 1990s saw changes and evolution in the Brazilian national policy for health information. In 1998, the National Health Card (or the SUS Card) was created, a system that is currently in place. The SUS User Registry Information System (CADSUS) permits to generate the SUS Card, facilitates system management, and contributes to increasing the efficiency of the care provided directly to users.

Through the system, patient identification occurs immediately, enabling timely health provision and less bureaucracy in the scheduling of tests and appointments. For managers, it aids in defining priority health actions.

To put these policies into context, it is worth noting that Brazil's efforts are in line with those of other developed countries with public health systems in rapid expansion, such as England and Australia. However, it is important to mention that the SUS has an ambitious goal, which is to deliver health care through a digital network to the entire Brazilian population, which is the fifth largest in the world (Brazilian Institute of Geography and Statistics [IBGE], 2016).

In comparison, Brazil is the only country in South America that has a universal health system. Furthermore, when compared with the United Kingdom with its National Health Service, Brazil's target population is four times larger. This points to the immense challenge of having digital health reach the entire Brazilian population.

In light of the above, it is important to emphasize that, according to Article 196 of the Federal Constitution, health is a right of every person (Federal Constitution of Brazil, 1988). Thus, it is up to DATASUS to provide the infrastructure required to support this project, with the objective of qualifying electronic health management, in view of the needs for technological progress and advancing towards becoming a more effective, egalitarian and humanized system.

## TECHNOLOGICAL ACTIONS

Integrating the digital infrastructure necessary for the eHealth strategy, which is a set of actions that qualify health management through electronic means, is the biggest priority of the Ministry of Health and, consequently, of DATASUS. Projects such as the Minimum Basic Data Set (CMD), the Electronic Health Record (EHR), the Basic Health Units Computerization Program (PIUBS) across Brazil, and the Meu digiSUS ("My digiSUS") app – a mobile platform with official ministry digital services – are being implemented with the purpose of integrating the control of health services.

Based on the implementation of the CMD, the databases of healthcare information systems across Brazil will be unified. The idea is to obtain a standardized database capable of providing reliable healthcare information. The numerous potential benefits would include: dissemination of data for institutional and academic research; monitoring health policies; provision of billing services; and planning the healthcare network, considering the public, private and private health insurance spheres (MS, 2016).

From this point of view, it is important to emphasize that the CMD gathers nine systems that record SUS services into a single format. This tool will make it easier to send and storage data, reducing the time required to enter information and making its feed more agile and practical, avoiding repetitions and qualifying the recorded information. It will also be essential to saving resources of local and state healthcare managers. Furthermore, fewer users will have to be trained to use different systems.

The EHR gathers data such as the history of appointments, hospital stays, indicated medications, and test results. According to Ministry of Health estimates, its use will save up to 20% of healthcare expenses, which corresponds from 7 to 14 billion Brazilian reais per year. Some initiatives have been taken to contribute to the success of this program. One is implementation of the Service-Oriented Architecture (SOA-SUS), whose purpose is to provide guidance regarding the minimal set of premises, policies and technical specifications that regulate the interchange of information among the federal, municipal, district, and state health systems, establishing the conditions for interaction with all levels of government and society (Department of Informatics of the Unified Health System [DATASUS], 2018).

In November 2017, aimed at implementing the Electronic Patient Record (PEP), and in accordance with the guidelines proposed by the strategy, a public notice was launched for the Computerization Program of Basic Health Units (PIUBS) across Brazil. This program makes available the clinical data of the population from any healthcare unit in the country. This measure is essential to allow public managers to access accurate information about the care provided to citizens and their main health problems, in addition to providing greater control of public expenses. Over 42,000 basic health units should be completely computerized.

The current scenario of growing use of digital services, coupled with the universe of information needed to underpin the responses given to citizens, requires the expansion of service delivery capacity. In 2016, the ICT Households survey found that 93% of citizens who used the Internet accessed it via mobile phones (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2017).

From this perspective, emphasis goes to the availability of the Ministry's main health app, Meu digiSUS, which provides citizens with access to the information they most require, such as

points of care, prescriptions picked up, immunization card, history of scheduled appointments, and access to ombudsman services. This is health in the palm of one's hand and technology making health services more dynamic.

In order to keep up with the rapid pace of changes that have taken place over the years and, in the specific case of the ministry, through the eHealth Strategy, new technological tools must be acquired and implemented in the health sector. In line with this, in 2016, 67 million Brazilian reais were invested to purchase three supercomputers, which expand data storage tenfold. This action is important confirmation that we are living in a new technological era.

The way the government and individuals are living and relating with one another is in a constant state of change and evolution. The digital world is a reality. The great challenge faced by DATASUS is to identify the best international practices, instruments and tools to enhance the Brazilian Digital Health Strategy, in addition to providing the complete technological infrastructure required to support projects in progress.

## ABOUT DATASUS

The Informatics Department of SUS emerged in 1991, based on the creation of the National Health Foundation (Funasa), with the responsibility of providing and enhancing the information technology services of the SUS. At the time, Funasa took on the role of controlling and processing health-related accounts, which had previously been under the care of the Social Security Technology and Information Company (Dataprev).

To maintain and store information, DATASUS has two datacenters, one in its headquarters in Brasilia, and the other in Rio de Janeiro, which contain the network servers that host the Ministry of Health system. The department's data storage structure is capable of storing information about the health of the entire Brazilian population.

Every day, about 70 million accesses to the health systems are recorded. Over its 27 years of operation, DATASUS has developed over 500 systems that directly aid the Ministry of Health in the process of developing and strengthening the SUS. The department also has information that can underpin objective analyses of the country's health situation, evidence-based decision-making, and the creation of health action programs tabulated through the TabWin/TabNet systems.

In early 2017, the implementation of an important digital initiative, the Electronic Information System (SEI), brought numerous benefits to the ministry. This tool provides modules and functionalities that promote efficiency, cost reduction, and agility. Through its use, processes and documents circulate exclusively in electronic format at all Ministry of Health departments.

## FINAL CONSIDERATIONS

The world is undergoing constant change, and institutions are faced with a growing need to adapt to these transformations. In the health sector, it is no different. According to a study by the World Bank, "progress toward universal health care constitutes the most promising and fair

strategy to reduce health inequalities, raise the human capital of the poor, and contribute to increasing future earnings and narrowing income gaps simultaneously" (World Bank, 2016).

The eHealth Strategy must be incorporated as a fundamental dimension of the SUS in order to achieve the objective of creating more effective and humanized universal public health. This dimension can be seen in consistent improvement of health services through the availability and use of high-quality information, paying attention to health processes within society.

This article has listed the efforts that have been made by the Ministry of Health to reach the target of making the SUS totally digital. Achieving universal health care implies making effective services such as the Electronic Patient Record available. These services will eliminate unnecessary relocations, reduce waiting times, and provide greater agility while reducing public expenses and increasing their efficiency.

This theme is of the utmost importance for the electronic management of public health. The digiSUS document and the actions lead by DATASUS, with the help of managerial areas, are in line with the federal government's proposal to implement a new public management paradigm with the Digital Government Strategy launched in 2016 (Ministry of Planning, Development and Management [MP], 2016). Today, the biggest challenge is the full computerization of health systems.

## REFERENCES

Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE (2016). *Países*. Retrieved on May 7, 2018, from https://paises.ibge.gov.br/#/pt

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2017). *Survey about the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2016*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Ministry of Health (2016). *Conjunto mínimo de dados*. Retrieved on May 7, 2018, from https://conjuntominimo.saude.gov.br/#/cmd

Brazilian Ministry of Health (2017). *Estratégia de e-Saúde para o Brasil*. Retrieved on April 27, 2018, from http://portalsaude.gov.br/estrategiaesaude

Brazilian Ministry of Planning, Development and Management – MP (2016). *Estratégia de governança digital – EGD*. Retrieved on May 10, 2018, from http://www.planejamento.gov.br/EGD

Department of Informatics of the Brazilian Public Unified Health System – DATASUS (2018). *Interoperabilidade padrões e normas*. Retrieved on April 7, 2018, from http://datasus.saude.gov.br/interoperabilidade/padroes-e-normas

Federal Constitution of Brazil (1988). Retrieved on April 27, 2018, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

United Nations Population Fund – UNPF (2017). *Situação da população mundial*. Retrieved on May 7, from http://unfpa.org.br/swop2017/swop2017.pdf

World Bank (2016). *Poverty and shared prosperity 2016: Taking on inequality*. Washington (DC): World Bank.

# HUMAN RESOURCE EDUCATION IN HEALTH INFORMATICS

**Heimar de Fatima Marin[1], Juliana Pereira de Souza Zinader[2] and Beatriz de Faria Leão[3]**

## INTRODUCTION

In 1999, one study developed to identify the inclusion of the course "Introduction to Informatics" in Brazilian undergraduate nursing programs showed that among 96 undergraduate programs in place, only 21 covered introduction to informatics by including a formal course in the curriculum, and in another four programs, the topic was part of the content of other related courses, such as statistics and administration. Most of the programs began covering informatics content in their curriculum in 1996, both theoretically and practically, and informatics and computer professionals were chosen to teach students basic skills (Botta, 1999).

In the 1990s, it became clear that the educational objective was to prepare students and professors to use the new tools. However, with the advancement of technology, more and more resources have become part of daily activities and of professional life, whether in health education, care, or research. Education and curricular content began to take into account that professionals must be prepared to recognize the necessary and sufficient health data needed to generate information that could be used to: document care delivered to ensure its continuity; establish levels of priorities for actions; assure the protection, safety and confidentiality of such data, to preserve privacy; and enable new studies to show the results and the cost and benefits of incorporating information and communication technology (ICT) in health (Marin, 1995).

The 20 years since then have seen greater proliferation of health informatics education courses and programs. Interest has spiked as technological resources are adopted at points of care



[1] Alumni professor and advisor in health informatics and management at the Federal University of São Paulo (Unifesp), Editor-in-chief of the *International Journal of Medical Informatics*, fellow of the American College of Medical Informatics, and scientific coordinator of the ICT in Health survey of the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br).

[2] General coordinator of monitoring and assessment for the Department of Monitoring and Assessment of the Unified Health System (SUS), Executive Secretariat of the Brazilian Ministry of Health, professor at the Informatics Institute of the Federal University of Goiás (UFG), and director of education of the Brazilian Health Informatics Association.

[3] PhD in medicine from the Federal University of São Paulo (Unifesp), founding member and president of the Brazilian Health Informatics Association, managing partner of Bleão Health Informatics, and founding member of the International Academy of Health Informatics Science (IAHSI).

and research institutes. Similarly, training and education programs incorporate resources and adapt curricula content according to the current demands of the health sector. It is important to highlight that to meet those demands, professionals and students must become independent learners, prepared to face and solve different problems and situations, ensuring quality of care (Marin & Lorenzi, 2010).

Considering the future challenges faced by all countries in the biomedical informatics training and education sector, in 1999, bilateral cooperation was established to train clinicians as computer specialists in Brazil. Faculties from the United States and Brazil participated in the proposal phase and continued up to the final implementation and redesign phases. The main objectives were: (i) to train professionals to develop and apply ICT resources to improve healthcare delivery; and (ii) to promote the exchange of ideas and access to computer-based tools to enable more effective transnational research, establishing a basis for the sustainability of educational programs through international collaboration.

Supported by the Fogarty International Center, National Library of Medicine, and the National Institutes of Health, the program was carried out in three steps. The first phase, carried out between 1998 and 2003, was dedicated to promoting the health informatics discipline in Brazil; to the end, 1,724 professionals were involved in the program as professors or students. The second phase, developed between 2004 and 2009, called the International Training Program in Global Health (ITGH), gave continuity to human resource educational competencies in biomedical and health informatics, both in Brazil and in short trips for the interaction of participants from Brazil and the United States, in addition to participation in international scientific meetings. Furthermore, faculties from both countries worked to design a new program and adapt existing curricula content, in addition to teaching in regular graduate programs in Brazil and contributing to scientific meetings. The third phase of the program, called the Biomedical Research Informatics for Global Health Training Program (Bright), was developed to build capacity in different contexts in Brazil and expand the initiative toward a global partnership. At this phase, the program was expanded to areas in the North of Brazil and to Maputo, in Mozambique, through a model that could qualify future Brazilian and Mozambican scientific leaders to use genome, biomedical and health informatics scientific tools (Marin & Ohno-Machado, 2012).

Nationally and internationally, education began to evolve and various academic centers and scientific societies started to disseminate information about the need for health informatics education and to study what should be the minimum content for this discipline (International Medical Informatics Association [IMIA], 2000; Mantas et al., 2010). As a discipline and a science, this body of knowledge evolved quickly, and competencies were defined and universally accepted. Most of the education programs that were identified in the literature described course content consistent with local needs and healthcare systems. Diversity in curricula is evident; however, it is also necessary to describe educational objectives, learning goals, competencies and skills. The IMIA Curriculum document also emphasizes how this kind of curriculum description is more structured, easier to evaluate, maps educational needs, and reflects professional requirements (Mantas, 2016).

The structuring basis for any science and profession is formed by professionals who are prepared to work with research, education and practice. However, it is worth emphasizing that there is a great difference between skill and familiarity with computer use in daily life and knowledge

about the role that ICT can and should play in the healthcare system (Kulikowski et al., 2012; Shortliffe, 2010).

Health informatics covers a wide scope, from academic and research centers to industry activities, and in public and private service providers. The role of health informatics professionals depends on their location, and can include both activities in healthcare service organizations, such as hospitals, labs, clinics, offices, public basic health units, and activities within the scope of healthcare management and payment sources, such as the government and health insurance operators, and organizations that analyze and process information about patients or health processes (Australian Health Informatics Educational Council, 2011; Brazilian Health Informatics Association [SBIS], 2016).

Countries such as the United States and Canada require the presence of professionals with a background in the field at all institutions that provide health services. A comparison with the demand in Brazil identified the need for approximately 2,100 professionals, considering the state secretariats of health and that of the Federal District, secretariats of health of municipalities with more than 200,000 inhabitants, hospitals with over 200 beds, and health insurance operators with more than 100,000 beneficiaries. In other words, this was a very low and conservative estimate when considering what Brazil truly needs to enable the implementation of any digital strategy for healthcare delivery to the population (Leão & Moura Jr., 2017).

## ACADEMIC, INSTITUTIONAL, AND GOVERNMENT INITIATIVES

Recognized as an independent and international organization in 1987, the International Medical Informatics Association (IMIA) emerged from the TC4 technical committee of the International Federation of Information Processing (IFIP) in 1967; this entity was founded by Professor François Grémy and became independent in 1977. Under Grémy's leadership, in 1974, the first IFIP conference was organized, currently known as Medinfo[4]. Since its creation, one of the main focuses of Medinfo has been the creation of curricular content that can aid academic centers and professional education. Initially based on the curriculum defined by Professor Grémy in 1969 at the Hospital Pitié-Salpetrière of Sorbonne University in Paris, other European and American universities adopted and adapted the content, until 2000, with the publication of the first version of the Recommendation of the International Medical Informatics Association on education in health and medical informatics (Mantas, 2016; IMIA, 2000). In 2010, these recommendations were reviewed (Mantas et al., 2010) and recently, a group of authors began a new revision process, adapting the content to the current trends in science and technological evolution.

The recommendations are based on three dimensions: 1) healthcare professionals (physicians, nurses, health informatics professionals, engineers and computer scientists); 2) types of health specialization (information technology [IT] users, health informatics experts); and 3) career stages (bachelor's, specialization, master's, PhD, post-doc). Learning outcomes are defined in

[4] More information on the organization's website. Retrieved on April 12, 2018, from http://imia-medinfo.org/wp/history-of-biomedical-and-health-informatics/

terms of the knowledge and practical skills displayed by health professionals in their activities as ICT users and experts (IMIA, 2000; Mantas et al., 2010).

In the United States, the National Library of Medicine has pioneered the funding of medical informatics training programs since 1970. In 1971, this support already included the creation of master's and PhD programs, in addition to advanced training programs in medical informatics processing and health informatics research, including genome, personalized medicine, and global health (Florance, 2014).

In 2005, the American Medical Informatics Association (AMIA) launched the 10x10[5] online course, named after its original objective: to educate 10,000 healthcare professionals in health informatics by 2010. This number stemmed from a statement given by former AMIA chairman Dr. Charles Safran, who advocated for the presence of at least one physician and one nurse trained in medical informatics in every one of the country's 6,000 healthcare delivery institutes.[6]

Today, several other countries have identified similar needs. Human resource education in the field is recognized not only by academic centers and universities, but also by scientific societies and government organizations.

In Brazil, the ICT in Health 2016 survey indicated that 83% of facilities with IT departments did not have employed persons with health degrees, indicating that there are still challenges in human resource training. Investments in the area are needed, as was done by the National Library of Medicine, and investments in brief courses, such as those provided by the AMIA (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2017). In 2017, at the 7th Plenary Session of the Tripartite Inter-Managers Committee (CIT), the participants agreed upon the Brazilian eHealth Strategy, or digiSUS (Resolution No. 19, June 22, 2017), within the scope of the Ministry of Health. The implementation of the eHealth Strategy in Brazil corresponds to the following mission (Brazilian Ministry of Health, 2017):

> By 2020, eHealth will be incorporated into the Brazilian Unified Health System (SUS) as an essential dimension and is recognized as a strategy for consistent improvement of health services through the provision and use of comprehensive, accurate and safe information. It is designed to improve the quality of health care and processes in the three spheres of government and the private sector, benefiting patients, citizens, professionals, managers, and health organizations (2017, p. 9).

Among the nine strategic actions listed in the document, emphasis goes to the eighth: "To create eHealth certification for SUS employees," i.e., to promote human resource training in eHealth and the creation of professional certification programs.

Still in 2017, the Ministry of Health recognized that eHealth programs can only succeed if trained professionals at different levels of care acquire ICT use competencies in health. Thus, a health informatics specialization course was offered, based on the already-existing program implemented in the Sírio Libanês Hospital in the city of São Paulo.



[5] More information on the AMIA website. Retrieved on April 12, 2018 from https://www.amia.org/education/10x10-courses?gclid=EAIaIQobChMI-ry1o9ec2wIVhoSRCh3ELwAYEAAYASAAEgJE_fD_BwE

[6] More information on the course's website. Retrieved on April 12, 2018, from https://dmice.ohsu.edu/hersh/10x10.html

On December 14, 2017, during the 4th Ordinary Meeting of the Steering Committee for the Unified Health System Institutional Development Program (Proadi-Sus), the Ministry of Health authorized the presentation of a supporting project called digiSUS: Human Resource Education to Implement the eHealth Strategy in Brazil. The aim of this project was to give continuity to the hospitals work and to stay in tune with global trends and national needs to enable the implementation of digiSUS. Based on the recognition of Sírio Libanês Hospital's qualification and competence in developing health informatics experts, the Ministry indicated the hospital as the institution responsible for the project's implementation.

The aim of the curricular content of this specialization course in health informatics is to train leaders within the scope of the Ministry and state secretariats of health who are capable of making decisions and conducting debates about themes essential to the implementation of the eHealth strategy. The course is offered through three classes, one per year, with 30 spots per year reserved for Ministry employees. In parallel, two classes will be offered with 30 vacancies each to the National Council of Health Secretariats (CONASS), with the goal of training leaders at the state level.

Professionals who finish the course will become experts in health informatics qualified to lead the implementation of the eHealth action plan and participate in multiprofessional teams, effectively working to promote the use of ICT resources to improve the quality and delivery of care, according to ethical and legal principles, and promoting and incorporating the best practices and benchmarks for the sector.

The course content was based on the competency model defined by the Brazilian Health Informatics Association (SBIS).



## THE BRAZILIAN HEALTH INFORMATICS ASSOCIATION: THE PROTICS PROJECT

Aware of the need for qualified human resources to work in the health informatics area, in 2012, the SBIS developed the Professional Program in Information and Communication Technology in Health (proTICS), with the following objectives (SBIS, 2012):

- Significantly increase the quantity and quality of health informatics professionals, by training professionals in the essential competencies identified by the SBIS for the Brazilian context;
- Create the Professional Health Informatics Certification (cpTICS), granted by SBIS to those who meet the requisites defined in the certification process;
- Enable the establishment of an educational (training) project based on the functional profiles and competencies identified by the program, whose results will be assessed (individually and collectively) through the certification process and through the certificates granted.

The proTICS defines the essential competencies for candidates who wish to be recognized as health informatics professionals. The process to obtain the cpTICS is similar to that of the Certified Professional in Health Information and Management Systems (CPHIMS), Project

Manager Professional (PMP), Microsoft Certified IT Professional (MCITP), Cisco Certified Network Associate (CCNA), and others. It is a professional certification and not a specialist title. The cpTICS verifies competencies: knowledge, skills and attitudes. It is an incentive for ICT professionals who wish to stand out in the market and for healthcare companies and organizations that want to stand out because of the qualifications of their employees.

## HISTORY OF THE PROTICS/CPTICS

In 2012, after assessing the initiatives taken by the Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS), American Medical Informatics Association, International Medical Informatics Association, and Canadian Organization for Advancement of Computers in Health (COACH), the SBIS concluded that the Canadian experience with identifying roles, competencies and certification came the closest to Brazilian practices and culture. Therefore, the SBIS made a formal agreement with the entity (currently called Digital Health Canada) that allowed them to reutilize the knowledge and documents generated by Canada's Health Informatics Association. The proTICS is primarily based on the experience of the COACH, which was assessed and adapted, modified and/or expanded in all its aspects. At the same time, even with no formal agreement, it was the AMIA capacitation program (AMIA 20x20) that served as inspiration for the proTICS capacitation process.

The Canadian experience was reviewed in light of the Brazilian context, but the project's original structure was maintained, resulting in two great tools: job descriptions (role profiles) and a career matrix. Extensive revision of the original COACH material (COACH, 2012) was needed to adapt it to the Brazilian reality.

The methodology used to build the Role Profiles and Career Matrix of proTICS documents was as follows: 1) translating and adapting all the profiles in the original document into Brazilian Portuguese; 2) analyzing the profiles and grouping them into the program's Role Profiles; and 3) building the proTICS Career Matrix.

Table 1 shows the levels of knowledge, experience, and specialization of the proTICS Career Matrix.

TABLE 1

LEVELS OF KNOWLEDGE, EXPERIENCE AND SPECIALIZATION OF THE PROTICS CAREER MATRIX

| CHARACTERIZATION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Description | Education | Years of experience |
| LEVEL | 5 – Expert | Mastery in work style.<br>Tends to occupy leadership positions in organizations.<br>Leadership ability and other personal characteristics differentiate between expert and master levels. | Master's degree or bachelor's degree with extensive additional professional experience | 10+ |
| | 4 – Master | Optimal performance becomes second nature.<br>Experience is so vast that specific problems or situations are resolved intuitively and immediately. | Master's degree or bachelor's degree with additional professional experience | 8+ |
| | 3 – Senior | Decision-making knowledge and skills highly developed and exercised with intuition and good sense.<br>Possesses and exercises global and integrated perception instead of analyzing a set of different parts.<br>Has a large amount of real-world experience and is capable of adequately choosing among multiple competing solutions. | Master's or bachelor's degree | 3+<br>5+ |
| | 2 – Full | Sees patterns, concepts, and principles instead of a set of specific rules.<br>Has considerable experience in real-life situations.<br>Decisions dictated more by experience than strictly by formal knowledge.<br>Accountable for decisions. | Bachelor's degree | 3+ |
| | 1 – Junior | Makes decisions based on rules specific to each situation.<br>Able to identify situations and conditions to selectively apply rules.<br>Follows instructions based on a few decision points.<br>Limited experience, especially in the health informatics sector. | College diploma/certificate technologist | 1+ |

Source: SBIS, 2012.

The cpTICS exam consists of 100 multiple-choice questions that cover the three profiles proposed by the proTICS:

- Information Technology
  - Information Management
  - Information Technology
- Health
  - Clinical Services and Healthcare Services
  - Brazilian Healthcare System
- Management
  - Project Management
  - Organizational and Behavioral Management
  - Surveillance, Control and Assessment

The SBIS believes that any and all ICT applications must be guided by an essential set of principles that are reflected mainly in the competencies of health informatics professionals. These include: ethics, reusability, safety, privacy, interoperability, adherence to the market's best practices, and adherence to national and international benchmarks. The list of certified professionals is available at the SBIS website.[7]

## FINAL CONSIDERATIONS

Scientific advances make education an ongoing activity. Being up-to-date requires commitment to one's professional and personal future, and the future of the field in which this knowledge is practiced and strengthened. Brazil has made great efforts and progress in the education of healthcare professionals. However, it is difficult for education and research councils to recognize the field and establish specific learning and training programs for professional education that fit the size and the demands of the health system. There is still much to be done, and the energy of more experienced professionals in the field needs to be augmented with the participation of students who complete the currently existing programs and experts who are certified and academically recognized.

The sector is reaching a new level of maturity, and international programs are increasingly privileged with resources and funding. Brazil needs to take part in these trends. In this case, it is not just a matter of knowing what path to follow, but also knowing the pace to be set to ensure that the future is now for all those who already work in the field, and fight for its recognition and the recognition of those currently being trained. There can no longer be health care without information and communication technologies, and without adequate professionals, there will be no resources consistent with good development, implementation and assessment practices.



## REFERENCES

Australian Health Informatics Educational Council (2011). *Health informatics scope, careers and competencies*. Retrieved on February 13, 2018, from http://www.ahiec.org.au/docs/AHIEC_HI_Scope_Careers_and_Competencies_V1-9.pdf

Botta, L. M. M. G. (1999). *Ensino da introdução à informática em enfermagem no Brasil: proposta de conteúdos e estratégias*. Doctoral thesis, Federal University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

Brazilian Health Informatics Association – SBIS (2012). *Competências essenciais do profissional de informática em saúde (version 2.0)*. Retrieved on April 12, 2018, from http://www.sbis.org.br/documentos-cptics

Brazilian Health Informatics Association – SBIS (2016). Competências essenciais do profissional de informática em saúde. São Paulo, Programa de Profissionalização em Tecnologia da Informação e

[7] More information on the cpTICS Professionals website: Retrieved on June 25, 2018, from http://www.sbis.org.br/porfcrt#certificados-ativos

Comunicação em Saúde (proTICS). Retrieved on April 12, 2018, from http://www.sbis.org.br/images/ProTICS/Competencias_Informatica_Saude_SBIS_proTICS_v_2_0-rev-MS.pdf

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2017). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities: ICT in health 2016*. São Paulo: CGI.br.

Canadian Organization for Advancement of Computers in Health – COACH (2012). Health informatics professional core competencies. Retrieved on June 25, 2018, from https://www.COACHorg.com/en/resourcecentre/resources/Health-Informatics-Core-Competencies.pdf

Florance, V. (2014). Training for informatics research careers: History of extramural informatics training at the National Library of Medicine. In E. S. Berbner (Ed). *Informatics education in healthcare – Lessons learned* (pp. 24-42). London: Springer.

International Medical Informatics Association – IMIA (2000). Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in health and medical informatics. *Methods of Information in Medicine*, *39*(3), 267-277.

Kulikowski, C. A., Shortliffe, E. H., Currie, L. M., Elkin, P. L., Hunter, L. E., Johnson, T. R., Kalet, I. J., Lenert, L. A., Musen, M. A., Ozbolt, J. G., Smith, J, W., Tarczy-Hornoch, P. Z., & Williamson, J. J. (2012). AMIA board white paper: Definition of biomedical informatics and specification of core competencies for graduate education in the discipline. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *19*(6), 931-938. doi.org/10.1136/amiajnl-2012-001053

Leão, B. F., & Moura Jr., L. A. (2017). Initiatives of the Brazilian Health Informatics Association (SBIS) for Health Informatics in Brazil. In Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br. *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities: ICT in health 2016*. São Paulo: CGI.br.

Mantas, J. (2016). Biomedical and health informatics education – the IMIA years. *Yearb Med Inform* (May, Supple1), S92-102. Retrieved on February 13, 2018, from http://dx.doi.org/10.15265/IY-2016-032

Mantas, J., Ammenwerth, E., Demiris, G., Hasman, A., Haux, R., Hersh, W., Hovenga, E., Lun, K.C., Marin, H., Martin-Sanches, F., & Wright, G. (2010). Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in biomedical and health informatics (first revision). *Methods of Information in Medicine*, *49*(2), 105-120.

Marin, H. F. (1995). *Informática em enfermagem*. São Paulo: EPU.

Marin, H. F., & Lorenzi, N. M. (2010). International initiatives in nursing informatics. In C. A. Weaver, C. W. Delaney, P. Weber, P, & R. L. Carr. *Nursing and informatics for the 21st century: An international look at practice, education and EHR trends*. United States: HIMSS.

Marin, H. F., & Ohno-Machado, L. (2012). Biomedical informatics: Experience in Brazil and Mozambique. In J. Mantas, S. K. Andersen, M.C. Mazzoleni, B. Blobel, S. Quaglini, & A. Moen (Eds.). *24th International Conference of the European Federation for Medical Informatics Quality of Life through Quality of Information* (pp. 1-3). Pisa, Italy.

Ministry of Health (2017). *Estratégia de e-Saúde para o Brasil*. Retrieved on April 12, 2018, from http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-e-saude-para-o-Brasil.pdf

Shortliffe, E. H. (2010). Biomedical informatics in the education of physicians. *JAMA, 304*(11), 1227–1228. doi:10.1001/jama.2010.1262.

# TELEHEALTH AND BRAZILIAN PUBLIC HEALTH POLICIES AND INTEGRATION OF PROGRAMS IN MARANHÃO

**Ana Estela Haddad[1], Ana Emília Figueiredo de Oliveira[2] and Humberto Oliveira Serra[3]**

## INTRODUCTION

The ICT in Health surveys measure the progress of incorporation of information and communication technologies (ICT) in the Brazilian health sector, whether from the perspective of infrastructure or the dissemination of its use among health professionals. Looking at this series of surveys, which has highlighted options implemented in the country ten years ago and sustained up to the present, allows confirmation that telehealth, more broadly and recently referred to as e-health or digital health, has been established as a policy that is progressively being incorporated into the Unified Health System (SUS).

This concept, initially called telemedicine or telehealth (based on a comprehensive and multidisciplinary healthcare approach), is currently and constantly being (re)built, due to the speed and disruptive dynamics with which information and communication technologies undergo innovation, which affects their possible applications in health. These terms can have meanings that are a little less or more extensive. However, perhaps the definition that can



[1] Associate professor of the School of Dentistry of USP. Director of management of education in health of the Ministry of Health (2005-2012), during which time she coordinated the formulation, implementation and management of the Brazil Telehealth Network Program and participated in the creation and implementation of SUS Open University. Director of institutional relations of the Brazilian Association of Telemedicine and Telehealth (ABTms).

[2] Full professor in the Department of Dentistry 1 of the Federal University of Maranhão (UFMA), with a master's degree and doctorate in dental radiology from the State University of Campinas (Unicamp) and a postdoctorate from the University of North Carolina. She is the coordinator of SUS Open University (UNA-SUS/UFMA) and, from 2015 to 2017, was the president of ABTms, where she is currently the scientific director and leader of the Health, Innovation, Technology and Education in Health Research Group (Saite) (CNPq/UFMA) and holder of a scholarship in productivity in research from the Support Foundation for Research and the Scientific and Technological Development of Maranhão (Fapema).

[3] Graduated in medicine from the Federal University of the State of Rio de Janeiro (Unirio), with a master's degree in digestive tract surgery from the University of São Paulo (USP) and a PhD in health sciences from the University of Brasília (UnB). He is an adjunct professor IV at UFMA, member of the Advisory Committee of the University Telemedicine Network, head of the Telehealth Unit of the University Hospital of UFMA in EBSERH (Brazilian Hospital Services Company), coordinator of the State Telehealth Center of the Brazil Telehealth Network Project in the state of Maranhão, and president of ABTms.

encompass the dynamics in which we are immersed, globally and contemporaneously, is that of Sigulem (1997), who suggested that telemedicine, telehealth, e-Health and digital health refer to the "set of techniques, practices, attitudes, ways of thinking and new values applied to health, which are developing as a result of the growth of the digital sphere".

Resolution WHA 58.28 (2005) of the World Health Organization (WHO) recommended that its member states adopt e-Health as a strategy for strengthening health systems, especially in the public sector and for universal access systems, such as the SUS (WHO, 2005). WHO also published he National eHealth Strategy Toolkit (WHO and International Telecommunications Union [ITU], 2012). According to the document, e-Health promotes transformations in the provision of health care and occupies a central place in health systems. It is important to note the key role played by ministries of health in promoting consensus on policies and facilitating shared use of resources, involvement of the private sector, and investments in developing competencies in this area. The role of ICT in health systems also applies to the support provided to vital functions such as information collection, analysis, management and sharing, rapid and accurate formulation. Strategy Toolkit embodies the premise that the e-Health strategies of countries should be based on national health priorities, available and potential resources, and the e-health environment that is in place (administration, policies, laws and human resources).

Telehealth enables disconnecting health care from the dimensions of time and space, and improving it by harnessing the speed, integration capacity and operational feasibility of this technology. However, these advantages are potential in nature, because they are associated with professionals and organizations that use the technologies. To secure these advantages, it is necessary to use telehealth properly and, in many cases, review and promote organizational, management and work process changes in healthcare services (Hidalgo, Carrion, García-Lorda, Ortiz, & Saigí-Rubió, 2015).

Some of the main benefits of using telemedicine, as listed by the American Telemedicine Association (n.d.) are:

- Reduced costs and time, since patients do not need to travel;
- Efficient management of health resources due to assessment and triage by specialists;
- Quick access to specialists in cases of accidents and emergencies;
- Fewer hospital stays;
- More efficient use of resources, through centralization of specialists and decentralization of care, extending the provision of care to a larger number of people;
- Cooperation and integration of researchers with sharing of clinical records;
- Higher quality educational programs for physicians and residents located in zones distant from specialized centers.

Telehealth has been growing at an exceptional pace, but projections vary depending on the source consulted. The global market for telemedicine, devices and software was estimated at USD 843 million in 2012 and is expected to reach USD 2.9 billion in 2019. The same study noted that the global market for mHealth applications was USD 6.6 billion in 2013, and is expected to exceed USD 20.7 billion in 2018. The global mHealth market, which was USD 1.4 billion in 2012, is projected to total USD 1.5 trillion in 2019. The main drivers of this market are growth in the number of chronic diseases, adoption of smartphones, penetration

of mobile broadband networks (3G and 4G), and the prospect of more individual health care at lower costs. The low number of physicians in developing countries is another contributing factor. On the other hand, the report notes that the pressure of regulatory agencies and the uncertainty of the data generated in these applications may be factors that hinder the full development of this market (Brazilian Industrial Development Agency, 2016; Markets and Markets, 2010).

## BRAZIL: TELEHEALTH AS AN SUS PUBLIC POLICY

Through the ministries of Health (MS), Science, Technology, Innovation and Communication (MCTIC) and Education (MEC), Brazil currently has an extensive continental network, shaped by the coordinated efforts of at least three initiatives: the Brazil Telehealth Network Program (TBR) and the University Telemedicine Network (Rute), which both started in 2006, and SUS Open University (UNA-SUS), launched in 2009. Together, they form a powerful strategy for the application of information and communication technologies strategies in the SUS, involving care, management, teaching and research in health.

Rute was created by the Ministry of Science and Technology and is coordinated by the National Education and Research Network (RNP). Its objective is to support the improvement of already-existing telemedicine projects and encourage the development of future projects among various institutions, through implementing an infrastructure that interconnects university hospitals and health education units in Brazil.

UNA-SUS, instituted by Presidential Decree No. 7385/2010, was primarily created to provide SUS health professionals with multiple remote training and continuing education opportunities. It is innovative in design and aligned with the contemporary era of social networking websites and daily ICT use. UNA-SUS was inspired by the Open University of Brazil (Capes Foundation/MEC), Brazil Telehealth Network Program (Secretariat for Management of Labor and Education in Health – SGTES/Ministry of Health), Virtual Campus for Public Health (Pan American Health Organization – PAHO/WHO), Open University, Faculty Portal and Lattes Platforms (National Council for Scientific and Technological Development – CNPq/MCTIC) and Freire Platform (MEC). Its framework is made up of three components:

I. **UNA-SUS Network:** network of public institutions of higher learning accredited by the Ministry of Education to offer distance education, under the provisions of the law in force, and affiliated with the Ministry of Health to work in coordination;
II. **Educational Resources in Health Archive (UNA-SUS Archive):** public archive of educational materials, technologies and experiences, built collaboratively and freely accessed on the World Wide Web;
III. **Arouca Platform:** national database, integrated with the SUS national information system, which contains the historical records, educational certificates and professional experience of SUS workers.

UNA-SUS has been achieving its objective of democratizing access by health workers to continuing education, serving over 800,000 professionals, preferentially those who work in the SUS. A total of 5,524 Brazilian cities are reached by its 196 registered courses and over

1.3 million enrollments in 36 public institutions of higher learning that are part of the UNA-SUS Network system.[4]

The Brazil Telehealth Network currently consists of 44 telehealth centers, set up in 23 states in the country[5]. The centers are connected with each other and with more than 6,000 primary health units (PHUs) (Haddad, Silva, Monteiro, Guedes, & Medeiros, 2016), distributed predominantly among remote regions, but also found in metropolitan areas. Teleconsultations achieved a considerable quality standard once they were mediated by teleregulation and handled by specialists with substantial experience in the context of primary health care (PHC). A study by Castro Filho (2011) concluded that in one out of two PHC teleconsultations, within the established standards, one referral was avoided, which is equivalent to a 50% reduction in referrals.

A descriptive study of the historical record of teleconsultations registered on the platform adopted by the Ministry of Health examined a set of 29,575 teleconsultations by 18 telehealth centers across the country, for 43,421 users in 9,801 health units, between 2013 and 2015. The professionals who used the service the most were nurses, followed by physicians, with a high satisfaction index of 95.6%. However, rate of use in terms of installed capacity proved to be low, barely totaling an average of one teleconsultation per outlet per month. The results of the study indicated the need for increases in scale, horizontal integration, and strengthening of teleregulation and audits of telehealth activities, with centralization of resources and fewer centers. In addition, it is necessary to invest in new synergistic and systemic typologies for the offer of telehealth activities, such as support for the outpatient regulatory complex and guidance for the population (Schmitz & Harzheim, 2017).

The Brazil Telehealth Network Program was launched in 2007, in nine of Brazil's 27 states, creating nine telehealth centers connected to 900 primary health units, mostly located in remote or isolated regions, in order to enhance the primary healthcare services of the SUS (Haddad et al., 2015). The initiative matured and was consolidated through the innovations that it promoted during the implementation and consolidation process for the program. Khoja, Durrani, Scott, Sajwani and Piryani (2013) proposed a conceptual framework to analyze the development of telehealth programs, using the following stages: i) development; ii) implementation; iii) integration; and iv) sustained operation. Based on this conceptual framework, Haddad et al. (2016) drew a parallel between these stages and the evolution of the regulation of the Brazil Telehealth Network Program. The first stage instituted a pilot project in nine states (Ordinance No. 35/2007/MS); it ought to test the teleconsultation model by establishing a network of telehealth centers in universities and connecting with PHS in remote regions. This corresponded to the development stage. In the second stage, the positive results of the pilot project led to the implementation of the program in the rest of the country, but still with a focus on primary care (Family Health Strategy – Ordinance No. 402/2010/MS). The most recent regulation, in force up to the present (Ordinance No. 2546/MS, 2011), characterize the third (integration) and fourth (sustained operation) stages (Haddad et al., 2015; Haddad et al., 2016; Khoja et al., 2013).



[4] More information on the network's website. Retrieved on June 25, 2018, from https://www.unasus.gov.br

[5] More information on the network's website. Retrieved on June 25, 2018, from http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_telessaude.php

The following advances mark the third stage of the program, characterized by integration and sustained operation:

- Expansion of the program to all of Brazil;
- Transition from the previous model – in which the core objective was the qualification of teams, as part of the training and continued education policy – to its incorporation by the system as a whole, as a tool to manage and strengthen healthcare networks;
- Conceptual framework for the types of services offered – teleconsultation, teleeducation – and recognition by the SUS for the purposes of registration and accounting of telehealth systems;
- Registry of facilities that carry out telehealth activities in the National Registry of Healthcare Facilities (CNES), enabling registration and accounting of the services offered;
- Integration of telehealth with regulation systems for referrals and counter-referrals and, therefore, with the SUS healthcare network.

## CASE STUDY: STATE OF MARANHÃO – TELEHEALTH CENTER, RUTE UNIT AND UNA-SUS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF MARANHÃO

Particularly noteworthy among the various successful experiences of the Brazil Telehealth Network Program, UNA-SUS and Rute, is the state of Maranhão. It has participated in the three initiatives at different times, with successful results for all of them.

Maranhão was considered the state with the worst socioeconomic indicators in Brazil in 2017: it had the lowest per capita income in the country, and the poorer population is located in the hinterland of the state (Brazilian Institute of Geography and Statistics [IBGE], 2017), which reflects the need for investments in basic health care. The state is large in size, with considerable geographic distances. Almost one-half of the roads cutting across Maranhão are in poor or terrible condition (National Confederation of Transport [CNT], 2017), a factor that substantially hinders face-to-face interaction.

In this context, initiatives that use ICT to improve care quality and training in health services become major allies. Following is a description of some of the activities and products developed by the Telehealth Center of the University Hospital of the Federal University of Maranhão (NTS/HU-UFMA), UNA-SUS/UFMA and the Health, Innovation, Technology and Education Research Group (Saite), which have stood out as successful experiences.

### HU-UFMA TELEHEALTH CENTER

The Rute at HU-UFMA started in 2007, through the establishment of the Information Technology in Health Management Center (Nugtis) to manage telemedicine and teleeducation activities. The infrastructure and technological resources were implemented by Rute and promoted closer ties with other universities, especially through the participation of various special interest groups (SIGs). In 2014, through the implementation of the Brazil Telehealth Network Program, Nugtis was re-named the HU-UFMA Telehealth Center (NTS/HU-UFMA), initiating a new cycle

and drawing the academic world closer to the network, which strengthened its educational, research and extension activities (Montes et al., 2018).

## IMPACT ON DIDACTIC-EDUCATIONAL ACTIVITIES

### BROADCASTS OF SURGERIES

This activity enables the expansion of educational activities, especially in the field of surgery, through live broadcasts of surgical procedures. It has several interesting aspects, such as the quality of the image that is broadcast and its enlargement. In addition, interactivity between teams performing the surgical procedures and audiences permits high-quality explanations of operative techniques, with answers to questions in real time.

### SPECIAL INTEREST GROUPS (SIGS)

The Telecoloproctology SIG had 518 participants over the course of the sessions.



## IMPLEMENTATION OF TELEHEALTH OUTLETS

The program has already been implemented in 55 cities, distributed among 280 PHUs and 376 telehealth outlets, benefiting 3,532 Family Health Strategy (FHS) professionals. It has a team of 22 teleconsultants, in order to achieve the established goals (H. O. Serra, personal communication, April 2018).

## TELECONSULTATION

The HU-UFMA Telehealth Center has already performed over 23,000 teleconsultations through the national platform. User satisfaction with responses and answers to questions is around 97%, classified as “very satisfied” or “satisfied”.

## TELEEDUCATION

The HU-UFMA Telehealth Center has been playing an important role in the area of teleeducation, both synchronously (Araújo et al., 2018), with more than 200 web lectures reaching the entire country and over 32,000 participations, and asynchronously, with 90 videos, totaling more than 156,000 views (Dias et al., 2018).

## DEVELOPMENT AND USE OF MANAGEMENT TOOLS

In order to maintain standardized and effective cohesiveness in the work processes performed, the HU-UFMA Telehealth Center has adopted various software development management methodologies and business models.

Besides maintaining a record of all the activities carried out by team members, the Telehealth Center uses Business Process Model Notation (BPMN) (Mendling, 2012) for mapping all the necessary operations for performing tasks.

All the activities carried out by the Telehealth Center generate a voluminous flow of data that must be interpreted by technicians and monitors, in order to efficiently manage and monitor work processes. The limitations of the existing telehealth and teleeducation platforms led the HU-UFMA Telehealth Center to develop the Teleeducation Activities Management System (Lima et al., 2018) and Teleconsultation Management and Monitoring System (Serra et al., 2016; Silva et al., 2018), both of which are registered with the National Institute for Space Research (INPE) (Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC; 2017a, MDIC, 2018a). These systems transform the entire flow of data related to teleeducation and teleconsultation activities into useful information through graphs and reports in real time, in order to maintain the quality of the services provided.

The Mato Grosso, Bahia and Roraima telehealth centers were provided with the Teleconsultation Management and Monitoring System, free of charge. Others, such as those from Amazonas, Ceará, Mato Grosso do Sul, Pernambuco and Paraná, have shown interest in using it.

After the implementation of the systems, the workflow of the centers was faster and clearer, due to the automation of services that were previously done manually. The convenience of obtaining relevant information in real time streamlined the decision-making process and provided a better perspective on activities carried out and work processes.

The use of information technology tools plays a crucial role in maximizing the human resources that are part of telehealth centers. The automation of daily tasks makes work dynamics more effective and consistent, enhancing the safety of the data flow and minimizing possible risks during these processes.

## UNA-SUS/UFMA

UNA-SUS/UFMA was created at the end of 2009, after the Federal University of Maranhão joined the UNA-SUS Network. Its activities commenced in 2010 and it was one of the pioneer institutions of higher education in the network, offering specialization courses in mother and child health and family health that are highly relevant and a priority in the Ministry of Health's primary care strategies.[6]

[6] More information on the website of the initiative. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.unasus.ufma.br

The initiative uses the distance education format and offers specialization courses given by tutors, as well as self-instructional extension and professional development courses, which can be accessed through applications developed for smartphones and tablets by the university.

To execute the projects, systematized work processes were established that enable large-scale production of courses and ensure the quality of the educational resources provided. Up to December 2017, 43 courses had been produced, with multiple classes, distributed between specialization, professional development and extension courses. In the 2016-2017 period, UNA-SUS/UFMA enrolled more than 240,000 individuals in the program.

## EDUCATIONAL STRATEGIES USED

To enable an autonomous, critical and creative learning process, especially in self-instructional courses, UNA-SUS/UFMA has invested in continuous research through the Saite group to develop and improve certain educational strategies, such as:

- A distance education platform structured into learning paths;
- Peer activities;
- Evaluation items with constructive feedback for students (activities where the production of clinical cases and problem situations are prioritized);
- Multimedia books and e-books in the form of an application for mobile devices with offline access to the content of the modules, consisting of learning situations, support texts, videos, flowcharts, graphic animations, games and interactive infographics (Oliveira et al., 2017).



## IMPACT ON RESEARCH

UNA-SUS/UFMA has already produced and completed six projects from the Institutional Program for Undergraduate Research Scholarships (Pibic), five master's dissertations, and three PhD theses. In the first half of 2018, there were two master's dissertations, two PhD theses, and two Pibic projects.

Thirty-four papers have been presented at major international conferences and 33 at national conferences, in addition to the production of seven books and 23 book chapters.

## SAITE GROUP

This inter-institutional research group was created in 2012, through partnerships established with different institutions, including the School of Dentistry of the University of São Paulo (FO-USP), the Graduate Program in Design of the Federal University of Paraná (PPG Design/UFPR), the Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA), and the HU-UFMA Telehealth Center, with UNA-SUS/UFMA.

Registered with CNPq and certified by UFMA, the group prioritizes the development of studies in the fields of health, innovation, technology and education. The partnership has already resulted in the development of more than 35 games and systems, over 30 registrations filed with the National Institute of Industrial Property (INPI), more than 200 e-books available at the Saite Store, and over 40 books with an International Standard Book Number (ISBN) in the field of health.

To develop solutions that help strengthen distance education, the group has worked with the support of a multidisciplinary team of professionals in the areas of education, information technology (IT), health, instructional design, communication, and graphic design, among others, that develops innovative and dynamic research and tools.

The research activities carried out focus on the creation of resources that support the teaching-learning process in distance and classroom-based formats. The projects work on the Moodle learning platform, adding and integrating tools in this environment.

The group conducts applied research in order to improve production processes and develop systems that enable competent management and efficient academic support for distance learning courses.

## MAIN PRODUCTS DEVELOPED BY THE GROUP:

### SAITE VLE (MDIC, 2016A)

This is a virtual learning environment (VLE) with support for progression pathways, where students take individual courses or all of the courses in a thematic area. It has a customized interface that enables intuitive browsing by users. Saite VLE consists of a number of integrated systems, also developed by the group, that facilitate the management of distance-learning courses and are more practical and convenient for students. It is also possible to develop complete courses and issue documents in the VLE itself, without the need for an academic department. It provides services such as:

- **Saite enrollment** – permits online enrollment of candidates in the selection processes of students and tutors, and stores information about the profiles of those enrolled (MDIC, 2015a);
- S**aite curricular assessment** – enables curricular assessments of candidates in the selection processes of students and tutors, through pre-established criteria in official notices (MDIC, 2015b);
- **Saite datamining** – enables quick and precise access to qualified data on the progress of students in courses, as well as interaction between tutors (MDIC, 2015c);
- **Saite service** – allows students to request help for their questions, with provision of a protocol and referral to the qualified sector (MDIC, 2015d);
- **Saite academic work**s – enables monitoring the creation and execution of activities by students and supervisors in relation to final course papers, in addition to issuing reports, certificates, minutes and posters (MDIC, 2015e);

- **Saite certification** – performs digital certification for completion of courses, issues institutional academic documents, and provides a verification key to confirm the authenticity of the documents (MDIC, 2015f).

## SAITE STORE (MDIC, 2015G)

This is a virtual library with over 200 totally interactive e-books, divided into 12 thematic areas, with continuous launches of new materials. It has been highly successful, with over 24,000 downloads up to April 2018, by users around the country. Users can have an exclusive area for reading downloaded e-books, search for titles by thematic area, and access content regardless of Internet availability (Oliveira et al., 2017). After a book is downloaded, the student can access it offline, where and when needed. The application can be installed at no charge through the specific online store of each mobile system that uses an Android or iOs system, without needing to previously enroll in a course (Oliveira, França, Haddad, Brasil, & Pinho, 2016).

## SAITE BOOKER

Developed in partnership with the graduate program in design of the Federal University of Paraná (PPG Design/UFPR), this is a free tool for creating responsive digital books that are compatible with iOS and Android operating systems. With this tool, users can develop their own digital books intuitively, quickly and without needing advanced computer knowledge.

Its interface uses the WYSIWYG editor (What you see is what you get). Therefore, by simply dragging and dropping, it is possible to see the immediate result of an action. Users can export their e-books, which are fully compatible with all Internet browsers and learning management systems.

## APPLICATIONS AND GAMES

In partnership with the School of Dentistry of the University of São Paulo, five applications were developed that can be freely accessed on Google Play and the Apple Store: Aedes Game (also developed in partnership with the Federal University of Health Sciences of Porto Alegre) (MDIC, 2016b); *Odontologia para Pacientes com Comprometimento Sistêmico* (MDIC, 2018b); Dentistry for Patients with Systemic Impairment (MDIC, 2017a); *Odontología para Pacientes con Compromiso Sistémico* (MDIC, 2017b); and Oral Health for Pregnant Women (MDIC, 2018c). The PHC Game (MDIC, 2014) and Primary Care Game Quiz (MDIC, 2015h) resulted from a partnership with UFCSPA.

## FINAL CONSIDERATIONS

Digital health is an inevitable and irreversible reality, where innovations in the information society have never moved at a faster pace, but will likely seem slow compared to the future. It is difficult to predict what transformations will occur in the near future in people's lifestyles and the way in which services are provided or health services are delivered, under the impact and expansion of Internet of Things applications, artificial intelligence, and virtual and augmented realities.

In Brazil, the Federal Constitution of 1988 established health as a right, in addition to the creation of a universal public health system (SUS). This paved the way for many successful policies in the sector, resulting in extensive primary healthcare coverage, improvement of indicators, implementation of healthcare networks, and a policy to manage work and education in health, among many others.

The Brazil Telehealth Network Program, SUS Open University and Rute, as inter-sectoral policies, have to a large extent created the conditions for integration between health care, management, education and research. These policies have also promoted the development and testing of innovative models for applying information and communication technologies that have had positive results and impacts. The evolution noted over the course of the ICT in Health surveys has undoubtedly been influenced by these national public policies, especially in the qualitative aspects of how the technologies have been used by the sector in recent years.

The challenge of moving forward involves incorporating new ways of delivering educational services and activities by more widely adopting mobile technology, integrating teleconsultations with electronic medical records and incorporating them into SUS regulations, and maintaining sustained effort in relation to all the lessons learned. The expansion of intersectorality and public-private partnerships, among other measures, may also represent added value.

Whatever path is adopted, it can be concluded that plans to improve the health system and strengthen care networks, as well as tackle critical bottlenecks related to care, management and work processes, must guide strategies and the way in which technologies, innovation and digital health are applied.

## REFERENCES

American Telemedicine Association (n.d.) *Telemedicine benefits*. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.americantelemed.org/main/about/about-telemedicine/telemedicine-benefits

Araújo, A. R., Serra, H. O., Reis, A. M., Bernardes, A. C. F., Lima, N. D. S., Andrade, P. J. A., & Sousa, T. M. (2018). Webpalestras: Uma forma de aproximação entre a academia e os trabalhadores do SUS. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Annals of the 8th Brazilian Telemedicine and Telehealth Congress*, *5*(1), 175. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Brazilian Industrial Development Agency (2016). *Agenda tecnológica setorial: Complexo industrial da saúde. Telemedicina: Panorama tecnológico*. Retrieved on June 25, 2018, from http://ats.abdi.com.br/Publicaes%20ATS%20Sade%20%20Telemedicina/telemedicina%20_PT.pdf

Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE (2017). *Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira – 2017*. Rio de Janeiro. Retrieved on June 25, 2018, from https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf

Castro Filho, E. D. (2011). *Telessaúde no apoio a médicos de atenção primária*. PhD thesis, School of Medicine, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

National Confederation of Transport – CNT (2017). *Pesquisa CNT de rodovias 2017: Relatório gerencial*. Brasília Retrieved on June 25, 2018, from http://pesquisarodoviascms.cnt.org.br//Relatorio%20Geral/Pesquisa%20CNT%20(2017)%20-%20BAIXA.pdf

Presidential Decree No. 7385, December 8, 2010 (2010). Institutes, under the auspices of the Ministry of Health, the SUS Open University (UNA-SUS), in order to meet the training and continuing education needs of workers in the Unified Health System (SUS), through developing distance education in the area of health. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7385.htm

Dias, L. F. V., Serra, H. O., Montes, M. A. M., Andrade, P. J. A., Sousa, T. M., & Araújo, A. R. (2018). Estratégia de divulgação do canal no YouTube. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Annals of the 8th Brazilian Telemedicine and Telehealth Congress*, *5*(1), 51. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Haddad, A. E., Skelton-Macedo, M.C., Abdala, V., Bavaresco, C., Menegehel, D, Abdala, C. G., & Harzheim, E. (2015). Formative second opinion: Qualifying health professionals for the Unified Health System through the Brazilian Telehealth Program. *Telemedicine Journal and e-Health, 21*(2).1-5.

Haddad, A.E., Silva, D. G., Monteiro, A., Guedes, T., & Medeiros, A. F. (2016). Follow up of the legislation advancement along the implementation of the Brazilian Telehealth Programme. *Journal of the International Society for Telemedicine and eHealth, 4*(e11). Retrieved on June 25, 2018, from http://journals.ukzn.ac.za/index.php/JISfTeH/article/view/141

Hidalgo, J. V., Carrion, C., García-Lorda, P., Ortiz, D. O., & Saigí-Rubió, F. (2015). Digital health: The necessary reengineering of health care. In Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br). *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities: ICT in Health*. São Paulo: CGI.br.

Khoja, S., Durrani, H., Scott, R., Sajwani, A., & Piryani, U. (2013). Conceptual framework for development of comprehensive e-Health evaluation tool. *Telemedicine Journal and e-Health*,19(1). 48-53

Lima, N. D. S., Serra, H. O., Maia, L. B., Sousa, T. M., Montes, M. A. M., Araújo, A. R., & Silva, R. d. S. (2018). O caminho dos dados à informação: fluxo de aquisição de dados à geração de relatórios no Sistema de Gerenciamento de Atividades de Teleducação do Núcleo de Telessaúde – HUUFMA. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Annals of the 8th Brazilian Telemedicine and Telehealth Congress*, *5*(1), 6. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Markets and Markets (2010). *Telemedicine market in Brazil, Russia, India, China (BRIC)*: *Advanced technologies*. Retrieved on June 25, 2018, from https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/telemedicine-market-237.html

Mendling, J. (Ed.). (2012). *Lecture Notes in Business Information Processing: Vol. 125*. *Business process model and notation: 4th International Workshop, BPMN 2012, Vienna, Austria, September 12 - 13, 2012; Proceedings*. Berlin, Heidelberg: Springer.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2014). Computer program registration certificate: Process No. BR 51 2017 000565-6**.** Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015a). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0067 8. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015b). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0068 6. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015c). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0051 1. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015d). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0065 1. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015e). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0106 2. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015f). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0064 3. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015g). Computer program registration certificate: Process No. 51 2016 00 0066 0. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2015h). Computer program registration certificate: Process No. BR 51 2017 000649-0. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2016a). Computer program registration certificate: Process No. BR 51 2017 000651-2. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2016b). Computer program registration certificate: Process No. BR 512017000566-4. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2017a). Computer program registration certificate: Process No. BR 51 2018000314-1. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2017a). Computer program registration certificate: Process No. BR 512018000142-4. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2017b). Computer program registration certificate: Process No. BR 512018000144-0. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2018a). Computer program registration certificate: Process No. BR 51 2018000312-5. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2018b). Computer program registration certificate: Process No. BR 512018000443-1. Brasília, DF.

Ministry of Industry, Foreign Trade and Services – MDIC (2018c). Computer program registration certificate: Process No. BR 51 2018 000368-0. Brasília, DF.

Montes, M. A. M., Serra, H. O., Andrade, P. J. A., Sousa, T. M., Reis, A. M., Silva, R. d. S., Araújo, A. R., & Dias, L. F. V. (2018). Dez anos de telessaúde do HUUFMA. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Annals of the 8th Brazilian Telemedicine and Telehealth Congress*, *5*(1), 55. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/776

Oliveira, A. E. F., França, R. M., Haddad, A. E., Brasil, L. S. B., & Pinho, J. R. O. (2016). Open applications developed in Brazil for distant learning in dentistry: valuable educational resources for academic and professional qualification. *Journal of the International Society for Telemedicine and eHealth*, *4*(e10).

Oliveira, A. E. F., Rabêlo Junior D. J. L., Monier, E. B., Assis, K. M. M., Garcia, P. T., Reis, R. S., & Silva, S. M. (2017). Production of distance learning courses: From pedagogical planning to the use of mobile technologies in education. In Campos, F. E., Lemos, A. F., Vianna, R. F., Oliveira, V. A., Franco, S. M, Nascimento, E. N., Oliveira, A. E. F., Reis, R. S., & Garcia, P. T. (Eds.). *Experiências exitosas da Rede UNA-SUS: Trajetórias de fortalecimento e consolidação da Educação Permanente em Saúde no Brasil*. (1st Ed., pp. 88-105). São Luís: Edufma.

Ordinance No. 2546, October 27, 2011 (2011). Redefines and expands the Brazilian Telehealth Program, which is henceforth called the Brazil Telehealth Network Program (Brazilian Telehealth Networks). Retrieved on June 25, 2018, from https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=portaria%202546%20de%2027%20de%20outubro%20de%202011

Schmitz, C. A. A., & Harzheim, E. (2017). Oferta e utilização de teleconsultorias para Atenção Primária à Saúde no Programa Telessaúde Brasil Redes. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, 12*(39), 1-11. Retrieved on June 25, 2018, from http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc12(39)1453

Serra, H. O., Silva, R. d. S., Maia, L. B., Lima, N. D. S., Santos, R. C. S., dos Reis, A. M., Andrade, P. J. A, & Maia, A. B. (2016). Management and monitoring system for teleconsultation of the telehealth center of the Federal University of Maranhão, Brazil. *8th International Conference on Education and New Learning Technologies*. Barcelona, Spain. Retrieved on June 25, 2018, from https://iated.org/concrete3/view_abstract.php?paper_id=50567

Sigulem, D. (1997). *Um novo paradigma de aprendizado na prática médica da Unifesp/EPM*. Postdoctoral thesis, Graduate Program in Health Management and Informatics, Federal University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

Silva, R. d. S., Serra, H. O., Maia, L. B., Montes, M. A. M., Maia, A. B., Reis, A. M., & Andrade, P. J. A. (2018). Sistema de monitoramento e gerenciamento de teleconsultorias. *Jornal Brasileiro de Telessaúde – Annals of the 8th Brazilian Telemedicine and Telehealth Congress, 5*(1), 38. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/77

World Health Organization – WHO (2005). World Health Assembly Resolution 58.28 *on eHealth*. Retrieved on June 25, 2018, from http://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf

World Health Organization – WHO & International Telecommunication Union – ITU (2012). *The National eHealth Strategy Toolkit*. Retrieved on June 25, 2018, from http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75211/9789248548468_por.pdf;jsessionid=75D3C717DCA9AD2D173A4B30EAE7EB70?sequence=13

# CARING FOR USER EXPERIENCE IN HEALTH TECHNOLOGIES

**Lucia Vilela Leite Filgueiras**[1]

## INTRODUCTION

Digital transformation is more than a buzzword. It is an inexorable phenomenon involving the application of digital technology to all areas of human life, which intensifies the pace of change in business.

The field of health is a major stakeholder in digital transformation. The ICT in Health surveys have shown that the use of information and communication technologies is growing, the number of facilities with access is increasing, the role of the technologies applied is diversifying, and the contingent of professionals who interact with information systems is expanding.

In this article, the focus is on people. The ICT in Health 2016 (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2017) survey raised a concern:

> Another major challenge is related to the ability (digital knowledge and skills) of professionals in the sector to adopt ICT and integrate it into healthcare processes. This appropriation is essential for taking full advantage of its positive effects (2017, p. 149).

Digital transformation has brought a generation of workers to the health field who are daily users of digital technology; for this reason, when compared to previous generations, they have more abilities with digital equipment; they create strategies for overcoming digital difficulties and have greater access to information outside of corporate systems. This generation also has higher expectations regarding the operation of computer interfaces and low tolerance for slow, bureaucratic and unsafe systems.

Digital transformation has also resulted in patients who are more knowledgeable about health, symptoms and treatments. These people organize into mutual support groups and feel secure



[1] Electrical engineer, PhD, professor and researcher in the Department of Computer Engineering and Digital Systems at the Polytechnic School of the University of São Paulo (USP). Her area of interest is human-computer interaction, in which she researches the topics of user experience, technology acceptance, accessibility, human reliability and user interface design.

discussing issues with health professionals. Therefore, they have greater power to choose, are more demanding about the quality of services, and are more likely to adhere to treatment.

Digital transformation has created customers who expect that services will be fast, accurate and transparent. They require the presence of brands on social networking websites and express their opinions on these platforms, listen to the appraisals of other customers in order to make decisions, and seek real value in the services they receive, which must be aligned with their own principles, offered at a fair price, and based on a shared economy.

All these scenarios have something in common: user experience (UX), an aspect that is decisive for the success or failure of brands, products, systems and services in digital environments. A computational system can be designed to give its users ease and speed in the use of its controls, clarity for understanding information, and satisfaction from successful and pleasant use – or not!

User experience expresses the quality of interactions of users with systems, products or services, from the point of view of the practical results of these interactions, as well as the emotional outcomes relative to users.

Systems that require users to repeat long typing sequences, conceal information, require actions involving intricate processes, or cause human error, are evidence of lack of attention to UX. Although there has been a major shift in Brazil to incorporate UX teams in companies in the area of health, many still do not have even one professional who is an expert on the subject. As a result, systems may actually end up pushing away users.

To contribute to an understanding of the incorporation of UX in health-related companies, this article begins explaining the concept of UX and usability. It then shows the relationship between UX and human error, which is critical for companies in the health field. The article also presents an overview of the concept of human-centered design and the role of UX professionals. Finally, the article provides a roadmap for health-related companies to follow in developing UX management, based on maturity models.



## WHAT IS UX?

Until very recently, although there was interest in the academic and professional community in UX, there were difficulties with defining the concept. One of the most widely accepted definitions is from Kuniavsky (2010): UX is the term used to refer to the totality of end-users' perceptions as they interact with a product or service. These perceptions include effectiveness (how good is the result), efficiency (how fast or cheap it is), emotional satisfaction, and the quality of the relationship with the entity that created the product or service. McCarthy and Wright (2007) also added that this interaction involves other people. Although the concept of UX can be applied to any type of product, system or service, the term is normally used only when there is a man-made user interface (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009).

User experience is an evolution of the concept of usability, a term used since the 1980s to indicate the quality of computer systems that enable people ("users") to use them with effectiveness, efficiency and satisfaction (International Standardization Organization [ISO], 2010). Usability – understood as the quality of interactive systems – is expressed by various

sub-characteristics of quality, which designers should prioritize when defining solutions and during construction of systems.

Whereas usability is inherent in products, systems or services, experience is related to users. Usability that is built in by designers is essential to providing positive experience, and lack of usability will undermine that experience. On patient registration forms, good layout of fields, resources to speed up data entry, and phonetic searches to correct spelling mistakes, as well as other interface design features, can provide users with fluid, agile and seamless interaction. Being able to do well what has to be done provides positive experience. On the other hand, interfaces that display misleading error messages or require users to interrupt their work to search for information that is not at hand, or loses an extensive form-filling work due to a small error, all of these result in a bad user experience. Bad experience is not just about user interface characteristics: inadequate system architecture that slows down response time, or security breaches that enable violation of user privacy, can have an even greater impact on UX than the relationship with interfaces.

In fact, various factors shape UX: the previous history of users, their skills, attitudes, and previous experience with competitors; interaction with people, services and related systems; presence of the brand on social networking websites or in marketing materials; purchase or contracting in physical or virtual stores; technological use interfaces; customer support services and service desks; maintenance, training, manuals and user forums; and other contact opportunities.

Norman and Nielsen (n.d.) explained that "in order to achieve high-quality user experience in a company's offerings there must be a seamless merging of the services of multiple disciplines, including engineering, marketing, graphical and industrial design, and interface design".

User experience is also characterized by longitudinality. Roto, Law, Vermeeren and Hoonhaut (2011) showed that there are different experiences: anticipated, when the experience is imagined; momentary, during use; episodic, which is the appraisal of a past experience; and cumulative, which forms over multiple periods of use.

The experience lived by an individual is unique and is influenced by all of these aspects. Experience designers must be mindful of this multiplicity and map users (or customers) experiences at all points, understanding their desires, difficulties and feelings, and deriving improvement opportunities from them.

## HUMAN ERROR: A BAD UX SYMPTOM

In every area where digital transformation occurs, investment in UX has a highly beneficial effect. From the point of view of the system development process, existence of UX teams and application of human-centered design processes promote appropriate systems for users, reducing rework and increasing the efficiency of information technology groups. From the perspective of customers and users, good experiences translated to loyalty and higher revenue. The study of processes focused on quality of experience is usually also beneficial to organizations and the professionals who work there.

In the field of health, there are still many systems that are difficult to use. Organizations invest in the training of professionals, instead of improving the usability of systems to overcome error situations, difficulties and even rejection. There is more than one reason for this, but it may be rooted in the fact that professionals who use systems are not the ones who choose the system they will use. They receive training to correctly carry out tasks that are poorly designed and error-prone, instead of receiving intuitive tools that are error-tolerant. System developers may have very likely focused on requirements related to capacity, safety and performance, and ignored usability.

Health systems are likely to support critical operations, in the sense that if they are unsuccessful, they can cause moral and financial damage or even jeopardize people's lives and health. A report by the American Medical Informatics Association (AMIA) about usability in electronic health records (Middleton et al., 2013) discussed the usability of such records and listed various studies of human error caused by poor usability. The main contribution of UX to products, systems and services in the health field is, undoubtedly, increased operational reliability.

## HUMAN-CENTERED DESIGN: A FRAMEWORK FOR UX DESIGNERS

Human-centered design (HCD) is a methodology, or even a philosophy, that seeks to place human beings at the center of decision-making processes in the design of systems (ISO, 2009).

Originating in the 1980s (Gould & Lewis, 1985), HCD has already been used for many years in sectors of industry that recognize humans as relevant assets for businesses. In a human-centered approach, designers observe the needs of individuals to solve the right problems with the most appropriate technology. Human-centered design shifts the economic focus from technology and places it on need, demand and conscious and sustainable evolution that is economically feasible, optimized, fast and lean. At the very least, the HCD perspective brings human beings to the discussion table, not as subjects, but as participatory and interested actors in improvements.

Human-centered design does not override development models; rather, it incorporates, beforehand, certain stages where human involvement occurs. Thus, any development process can be customized to include HCD.

### PRINCIPLES OF HUMAN-CENTERED DESIGN

The principles of HCD are the following (ISO, 2010):

1. Design is based on an explicit understanding of users, tasks and environments. This means that companies need to be attentive to usage scenarios and user needs, by conducting studies prior to establishing design requirements or by maintaining an experience observatory so that this information is always available for designs, for example, by using analytical intelligence tools;

2. Users are involved throughout design and development. This means adjusting development methodologies so that users are always represented during all stages. The degree of involvement may vary from users being the subjects of observation protocols to users being co-designers in participatory design processes;
3. Design is guided and refined by user-centered assessments. This means that versions of solutions will be tested to verify the quality of the experience. Assessment techniques will require engaging representatives from the population of users and performing real tasks on versions of the systems;
4. The process is iterative, i.e., management recognizes that versions will be built and improved, in a cyclical process of refinement of understanding and even joint construction of the best solutions;
5. Design encompasses the totality of user experience. This means that it is not enough to focus on human beings in user interface designs. All contact points need to be developed with the same user-centered rigor – marketing interfaces, presence on social networking websites, customer service channels – and all are equally important for user experience;
6. Design teams include multidisciplinary skills and perspectives. Unlike teams of engineers and technicians for technocentric processes, those for HCD have specialists in the field, including designers, usability analysts, information architects, technical writers, advertising agents and communicators.

These HCD principles are so widely accepted that a new trend – Design Thinking (Brown, 2009) – is causing all managers to think as designers and participate in the stages of human-centered design.



## USER EXPERIENCE PROFESSIONALS

Professional activity in the field of UX has been consistently growing and becoming specialized in recent years. The function of UX professionals, in general terms, is to consider the relationship between users and products. Different functions are performed by UX professionals on teams, including user surveys, interaction design, interface design, construction of prototypes, and usability assessments, among many others.

On the operational level, user experience professionals work on building and evaluating prototypes; and on the managerial level, they guide UX teams and their relationship with other sectors of their organizations. In Brazil, senior executives who participate in the strategic decisions of companies have started advocating that users be assets of companies (Filgueiras, 2017).

Nowadays, UX activities are carried out by professionals from various fields of knowledge, since real training occurs in professional practice and specialization courses. For the most part, they are professionals from the fields of communication, design and computing, in that order.

In Brazil, despite this growth trend, the number of qualified professionals is still insufficient to meet the demand.

## USER EXPERIENCE MATURITY

The concept of maturity arose from the Capability Maturity Model (CMM) of the Software Engineering Institute, whose purpose at the time[2] was to create the ability within software companies to control their development and maintenance processes, and develop a culture of excellence in management. The initial model evolved and gave rise to various others, in distinct areas of software development, such as service, procurement and people management.

Maturity models derived from the CMM consider evolution in stages (five in most cases), ranging from the initial stage in which results are achieved through individual effort, to the stage in which metrics are collected and analyzed, through which informed improvement of processes occurs. Each stage specifies the technical and management processes in which companies must invest effort. The maturity model becomes a roadmap for continuous improvement of company processes.

In line with this trend, the academic and professional community has been working on maturity models in UX management, in order to help companies improve their performance in this area. Like the other models, the strategy entails implementing technical and management processes from the perspective of continuous improvement, in a series of stages that enable evolving from zero to full managerial maturity.

In the field of health, the most specific UX maturity model is the one proposed by the Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) (Staggers et al., 2015).

The evolution of UX maturity also takes place in five phases in this model. Companies evolve from a situation in which UX is not recognized in the organizations until reaching a level in which they embrace the concept strategically. The model established five key areas in which companies must invest in order to achieve maturity: users, management, process and infrastructure, resources, and education.

We recommend that readers read about this model in its entirety, but the following is a summary of the phases:

- **In Phase 1** (unrecognized), the health facility does not include any type of UX activity in its designs, because it is still not aware of the value of this type of practice. In this phase, the IT, marketing and project management departments are assumed to have the necessary knowledge of the needs of users, and UX activities are avoided for fear they will delay the design cycle;
- **In Phase 2** (preliminary), organizational awareness of usability begins to emerge, with sporadic inclusion of some UX activities. After a critical event, a small group starts to engage in some basic operational activities, such as usability tests or interviews with users. The organization still does not recognize the value of the activity of this team. Events associated with the reliability of the operation and safety of the systems are what will probably awaken companies to the need to consider UX in design;
- **In Phase 3** (implemented), the company recognizes the value of UX activities and has a team engaged in usability activities. In this phase, the team starts developing techniques

[2] The first version of the model was presented in February 1993, based on studies dating from 1987.

and collecting data in user surveys, and monitors contact points and training. It is possible that the company will hire third parties to carry out UX activities. The success of these actions will lead the company to institutionalize them, based on the vision that they are too strategic to be outsourced;

- **In Phase 4** (integrated), full UX activities are carried out by an institutional team. This group is responsible for the company's UX activities and any usability problems that are detected. Awareness of the value of UX has already spread among most sectors of the organization, and the UX group is called on to participate in the design decision-making process. Most likely, a corporate vision to deliver an excellent experience in all designs will be the driver for evolving to the next phase;
- **In Phase 5** (strategic), UX is part of the company's strategic planning, since its benefits are well understood. There is a specific budget, the results of actions are used for organizational decisions, and acquisitions incorporate quantitative experience goals.

## CONCLUSION

Nowadays, technology and health service providers are under considerable pressure to organize their operations to provide user experiences tailored to this new era.

The pressure comes from employees who are entering the labor market and from patients who use the services; both want digital experiences to be aligned with modern usability standards, such as mobile access, fast pace communication, consistent and verifiable information, efficiency, and aesthetic quality.

The pressure for innovation is great, and user experience is a key element in this process. It is necessary to listen to user contact channels, understand the experience in advance, and quickly discard ideas that can fail.

The word "experience" is everywhere. The generation that enters labor and consumer markets currently understands experience as the sole purpose of life; nothing is more important than experience.

Therefore, companies wanting to catch up in UX will perhaps not have the time for organic maturity growth, from bottom to top, as specified in the maturity models. Given the urgency of the situation, it is necessary that UX immediately be incorporated into the strategies of companies hand-in-hand with innovation teams, to help tackle the most serious problems. In this process, empathy with users will undoubtedly be beneficial to all parties.

## REFERENCES

Brown, T. (2009). *Change by design*. Collins Business.

Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br (2017). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities: ICT in health 2016*. São Paulo: Brazilian Network Information Center. Retrieved on July 3, 2018, from http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_saude_2016_livro_eletronico.pdf

Filgueiras, L. V. L. (2017). Matching Brazilian UX Business and HCI Education. In *Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems - IHC 2017* (pp. 1–6). New York, New York, USA: ACM Press. https://doi.org/10.1145/3160504.3160566

Gould, J. D., & Lewis, C. (1985). Designing for usability: key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, *28*(3), 300–311. https://doi.org/10.1145/3166.3170

International Organization for Standardization – ISO (2010). *ISO 9241-210:2010(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Geneva, Switzerland: ISO.

International Standardization for Organization – ISO (2009). *ISO 9241-210: 2010. Ergonomics of human system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems.* Geneva, Switzerland: ISO.

Kuniavsky, M. (2010). *Smart things: Ubiquitous computing user experience design*. Burlington, USA: Elsevier.

Law, E. L.-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience. In ACM (Ed.), *Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems – CHI 09* (p. 719). New York, New York, USA: ACM Press. https://doi.org/10.1145/1518701.1518813

McCarthy, J., & Wright, P. (2007). *Technology as experience*. Cambridge, USA: MIT press.

Middleton, B., Bloomrosen, M., Dente, M. A., Hashmat, B., Koppel, R., Overhage, J. M., … Zhang, J. (2013). Enhancing patient safety and quality of care by improving the usability of electronic health record systems: recommendations from AMIA. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *20*(e1), e2–e8. https://doi.org/10.1136/amiajnl-2012-001458

Norman, D., & Nielsen, J. (n.d.). *The definition of user experience*. Retrieved on July 3, 2018, from https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience

Roto, V., Law, E., Vermeeren, A., & Hoonhaut, J. (Eds.) (2011). *User experience white paper: Bringing clarity to the concept of user experience*. Outcome of the Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience (september 2010, 15-18), Germany

Staggers, N., Rodney, M., Alafaireet, P., Backman, C., Bochinski, J., Schumacher, B., & Xiao, Y. (2015). *The HIMSS Usability Maturity Model (UMM) | HIMSS*. Retrieved on July 3, 2018, from http://www.himss.org/himss-usability-maturity-model-umm?ItemNumber=39016

# BLOCKCHAIN IN HEALTHCARE

**John D. Halamka**[1]

Every year the Gartner organization ranks technologies that are at the peak of inflated expectations. For 2018, the list includes the Internet of Things, the system that includes connected homes, virtual assistants, deep/machine learning, and blockchain. Each of these technologies shows promise, but in the short term, many startups are overpromising and underdelivering. Blockchain has potential in health care, but claims that it will solve all interoperability issues, replace electronic health records (EHRs), and solve the patient identity challenge are overstated. The present article examines the work done to date, the lessons learned, and the potential for blockchain in health care.

In order to judge the appropriate applications for blockchain, it is first necessary to understand what it is and why it was created. Simply put, blockchain is a ledger, available to everyone, that is written into but never erased. It is not operated by any corporation or government. It is distributed worldwide on millions of processors run by thousands of independent operators. The electrical costs of blockchain operators are enormous – about equivalent to the electrical consumption of the country of Ireland (Hellman, 2018).

In addition to being decentralized, blockchain was created to ensure data integrity; nothing can be changed or removed. Cryptographic techniques are used guarantee this unalterability.

How does that work? The cryptographic approach is a mathematical one-way transformation. What is a one-way transformation? Imagine you have a cow; you turn it into beef and make corned beef hash. Everyone would agree that it is really hard to turn corned beef hash back into a cow. These one-way transformations are unique but consistent. It can be shown that data has not been changed by showing that the current transformed data matches transformations done in the past. There is no way to fake or re-engineer the algorithm.

A blockchain is a linked list of transformations where each link is dependent on the last. If any part of the chain is altered, the transformations will no longer match. Since it is a public ledger that is written into and never erased, it is a perfect audit trail. This technology can be used to ensure that medical records are not altered, to guarantee that clinical trials were done without fraud, and to record consent preferences using a blockchain feature called smart contracts.



[1] John D. Halamka, MD, MS, is Chief Information Officer of the Beth Israel Deaconess Medical Center, Chief Information Officer and Dean for Technology at Harvard Medical School, Chairman of the New England Health Electronic Data Interchange Network (NEHEN), CEO of MA-SHARE (the Regional Health Information Organization), Chair of the US Healthcare Information Technology Standards Panel (HITSP), and a practicing Emergency Physician.

The principal benefit is creating trust by consensus. With 12,000 parties verifying that the next block is added securely to the last block, it is impossible to fake data integrity – unless you can get 12,000 independent co-conspirators. It is important to understand the concept of consensus, since there are many variations in blockchain models as to how consensus is achieved. Castor (2017) has outlined a few of the approaches.

## PROOF OF WORK

The 12,000 independent operators of bitcoin blockchain, called miners, compete to add the next block in the chain by solving a computationally intensive cryptographic problem. The first to find the solution receives a transaction fee.

Common criticisms include energy requirements for servers, scalability (transaction confirmation takes 10 to 60 minutes), and that the majority of mining is centralized in areas of the world where electricity is cheap.

## PROOF OF STAKE

The most common alternative to proof of work is proof of stake.

In this type of consensus algorithm, instead of investing in expensive computer equipment in an effort to mine blocks, validators invest in the coins of the system. Because validators have invested in the process, it is assumed they have a stake in its success and can be trusted.

Once a validator creates a block, that block still needs to be committed to the blockchain. Different proof-of-stake systems vary in how they handle this. In some blockchain variants, every node in the system has to sign off on a block until a majority vote is reached, while in other systems, a random group of signers is chosen.

Ethereum is moving to proof of stake in 2018.

## PROOF OF ELAPSED TIME

Intel has come up with its own alternative consensus protocol, called proof of elapsed time. This system works similarly to proof of work, but consumes less electricity since it is not dependent on solving a cryptographic puzzle.

In effect, it measures how much effort a miner contributes to the community in helping to build consensus.

Blockchain is not a panacea. It is not an interoperability, analytics or identity management solution. The cases in which blockchain will be used have to be carefully specified so they make sense.

The author is a professor of innovation at the Harvard Medical School, chief information officer at Beth Israel Deaconess Medical Center, and mentor to several accelerators/incubators, He listens to startup pitches almost every day. An increasing number sound like this: "We've got a cloud-hosted, big data, machine learning, API-driven mobile app, with blockchain!"

The author proposes the following rubric for deciding whether blockchain products and services make sense:

1. Does the pitch include a product, a business model and a management team? Or is it just a PowerPoint presentation created over a cappuccino that attempts to take advantage of the frenzy around blockchain in the same way that the Dutch tulip mania caused fortunes to be made and lost?;
2. Is blockchain really necessary as part of their business model and architecture? Standard databases (SQL and NoSQL) are scalable, easy to use, and easily integrated with existing applications. What about a given case of use makes blockchain a better choice?;
3. Is the product or service being pitched actually in production? If so, what is the stage of product maturity, a low-volume pilot or a high-volume implementation? The more due diligence is done on most blockchains, the more it is clear that their products have limited test beds, not high-volume production applications;
4. What is the user experience? A recent pitch involved expecting patients to generate cryptocurrency tokens using command line software, and then cut and paste their tokens into web apps as part of a secure medical record exchange. There are few patients who are likely to have the technical skills and patience to do this. At the moment, most blockchain user experiences are a multi-step process;
5. What is the scalability? Remember that the worldwide throughput of the public bitcoin blockchain is around 4 transactions per second (Blockchain.com, 2017). If a startup claims they can support thousands of transactions per second, how are they doing it? Are they using a private blockchain using technologies like Hyperledger or IOTA? Yes, there are emerging blockchain-like approaches with better throughput than public ledgers. But they generally have some component that is centralized and run by a single institution or corporation, violating the fundamental principal that blockchain is to be entirely decentralized.

Of all of these, the most important is clarifying the value that blockchain delivers vs. a non-blockchain implementation, so that and the real blockchain application value is understood.

Blockchain-related startups often suggest raising capital via an initial coin offering—selling a cryptocurrency that increases in value as the company succeeds. Although initial coin offerings (ICOs) have been described as the next great wave of venture capital, they are increasingly risky. The U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) has recently provided guidance (SEC, 2018) and has been increasingly active in shutting down suspected fraud. It is highly likely that initial coin offerings are actually securities (SEC, 2017), so companies must register as national security exchanges, an expensive and time-consuming process. Furthermore, clarification of the tax implications of ICOs is still a work in progress. Bottom line: It is best to avoid any ICOs involving U.S. investors at this time.

But pessimism is not necessary. There is so much interest in the technology today that many groups are convening conferences that bring together government, academia and industry. It's a new crowd coming together to explore an emerging technology. The author thinks that in the next few years, blockchain will become widely used for audit trails, clinical trial management, and consent tracking. In his view, there are three general classes of appropriate cases for blockchain use in healthcare:

## 1. VALIDATING MEDICAL RECORDS

Every year, clinicians throughout the U.S. experience assertions of malpractice—not judgements of malpractice, just claims. Plaintiff attorneys request medical records and sometimes contend that medical records have been falsified. As a CIO, the author has been involved in cases in which electronic medical records were provided and then hours spent hours extracting audit trails to prove that no alterations were made. What if EHRs posted a hash of every signed note to a blockchain? A tamperproof ledger of hashes could easily be compared to the original signed note to prove it was not altered. Standard database technology cannot provide that level of assurance. It is a perfect application for blockchain.

## 2. GUARANTEEING DATA INTEGRITY



The Gates Foundation has funded an effort in South Africa to unify the HIV lab data of the country in support of the 90/90/90 national policy—90% of all HIV-infected patients should know they are positive, 90% of those should be treated with anti-viral medications, and 90% of those should have evidence of viral suppression based on two successive viral load tests, six months apart.

To develop this solution, Gates has chosen a combination of biometrics, very basic phone apps, and blockchain. South Africa has infrastructure challenges such as unreliable power and expensive bandwidth; a distributed, decentralized data layer that is not affected by the failure of any local node makes sense. However, it's important to guarantee the integrity of that distributed data. A combination of relational technologies on decentralized servers with a very thin blockchain layer that validates the integrity of the data via a hash of every 10,000 records should work very well.

## 3. SUPPORTING AN ECONOMIC MODEL

In the meaningful use era, the healthcare sector did a great job with vocabulary standards (naming labs, medications, and problems) and a reasonable job on payload standards (medical summaries are good but often lack important data or have too much data of limited value). However, the sector failed to create a comprehensive transport environment (data governance, national provider directory, universal consent policy). In 2007, the author suggested a kind of "smart contract" called Consent Assertion Markup Language (CAML). Some blockchain

implementations have built-in smart contract capability. The smart contract idea could include micropayments for data sharing, which could solve the ongoing healthcare information exchange sustainability challenge. The idea that one decentralized infrastructure could provide support for various consent models and payment for data flows is appealing. The MIT MedRec project has experimented with these concepts. Startups are leveraging the same blockchain capabilities:

- The actual healthcare data is not stored in blockchain—it can remain in the underlying EHRs or registry databases operated by healthcare stakeholders;
- The blockchain infrastructure provides three benefits: a ledger of where a patient's records are to be found; smart contracts to determine who can access those records; and key pairs to ensure only authorized parties access the data;
- It also provides a simple micropayment mechanism for funding the ecosystem of data exchange.

In summary, blockchain is an emerging technology to watch. Although it is slow and cumbersome today, those problems will be resolved by emerging consensus models (such as proof of stake) and new open source tools that make the blockchain experience much more usable. Be wary of initial coin offerings and blockchain startups that promise more than they can deliver. However, is definitely worth a portion of research and development budgets in organizations worldwide.

## REFERENCES

Blockchain.com (2017). Transaction rate: the number of bitcoin transaction added to the mempool per second. Retrieved on August 10, 2018, from https://blockchain.info/charts/transactions-per-second

Castor, A. (2017). A (short) guide to blockchain consensus protocols. Coindesk.com, March 4; updated May 17. Available at https://www.coindesk.com/short-guide-blockchain-consensus-protocols/

Hellman, C. (2018). Bitcoin mining uses as much power as Ireland: Here's why that's not a problem. *Forbes*, January 16. Retrieved on August 10, 2018, from https://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2018/01/16/bitcoin-mining-uses-as-much-power-as-ireland-and-why-thats-not-a-problem/#1d8f784c4589

U.S. Securities and Exchange Commission (2017). Report of Investigation Pursuant to Section 21(a) of the Securities Exchange Act of 1934: the DAO. Retrieved on August 10, 2018, from https://www.sec.gov/litigation/investreport/34-81207.pdf

U.S. Securities and Exchange Commission (2018). Initial coin offerings (ICOs). Last modified June 1. Retrieved on August 10, 2018, from https://www.sec.gov/ICO

# LEVERAGING ELECTRONIC HEALTH RECORDS: SECONDARY ANALYSIS TO IMPROVE PATIENT CARE

**Ary Serpa Neto[1,2*], David J Stone[3,4*], Leo Anthony Celi[4,5*], Lucas Bulgarelli[1,4,6*] and Rodrigo Octávio Deliberato[1,4,6*]**

## ELECTRONIC HEALTH RECORDS: RECENT DEVELOPMENTS

The last 10 years have witnessed widespread adoption of electronic health records (EHRs) to an extent that represents a true digital health revolution. However, digital health itself is not new; its history dates back to early efforts by pioneers in medical informatics like Larry Weed. The acceleration of EHR implementation was boosted by the 1990s publication of a report from the Institute of Medicine (IOM) on computer-based patient records (Dick & Steen, 1991). Since then, three relevant trends have also acted to shape the EHR landscape:

1. The increasing ubiquity of computers, and the dawn of the Internet and other derived technologies, including smartphones and wearable devices. This not only enables the capture of health data outside of hospitals and clinics, but also establishes a link between patients and providers between encounters;
2. The birth of the healthcare quality and patient safety movement, jumpstarted by the landmark publication *To Err is Human: Building a Safer Health* System (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 1999). In this scientific equivalent of an exposé, the IOM provided an estimate of the extent and impact of medical errors in the United States and recommended ten actions to prevent them. Five of the 10 suggestions involved EHRs;
3. In 2009, US president Obama signed into law the "Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act (HITECH)" (H.R.1, 2009). In effect, this legislation mandated EHR implementation across the US. Just as importantly, it provided for the extensive financial support required for this endeavor.

[1] Laboratory for Critical Care Research – Hospital Israelita Albert Einstein.
[2] Department of Intensive Care, Academic Medical Center – University of Amsterdam.
[3] Departments of Anesthesiology and Neurosurgery – University of Virginia School of Medicine.
[4] MIT Critical Data – Massachusetts Institute of Technology.
[5] Division of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center.
[6] Big Data Analytics Department – Hospital Israelita Albert Einstein.
[*] All authors contributed equally.

Despite this rapid growth – not only in the US but also in other parts of the world – EHRs have not always been well-received by the medical community. The list of reasons for this discontent is extensive and includes: the lack of interoperability between EHRs and other information systems, not just across different systems, but even within individual hospitals and clinics; the high cost of implementation and maintenance; and a real or perceived negative impact on provider workflow. But few dispute that EHRs provide certain benefits: speed and efficiency of data accessibility (as long as it is available within the confines of EHR systems); remote and simultaneous access to legible and navigable patient charts; reduction of adverse drug events with the advent of electronic prescribing; and opportunities to archive data types previously impossible to include, such as images and videos. But perhaps most importantly, the vast amounts of machine-ready data that are routinely collected in the process of care have driven recent successes in the application of data analysis and machine learning in health care. Databases developed from EHRs can gather an enormous volume of detailed health data with high resolution and reliability, offering extraordinary new opportunities for researchers to understand health and disease, not only at a population level, but also at the level of individual patients.

## BUILDING "REAL WORLD" PATIENT DATABASES



The complex data environment faced by clinicians in their day-to-day routines is reflected in their interactions with a variety of non-integrated information systems. Consequently, building databases that comprehensively capture the clinical context in its entirety demands non-trivial technical efforts in data harmonization. Moreover, institutions that do not have hospital-wide clinical information systems pose an even more arduous challenge, since data then has to be wrangled from various proprietary vendors who view data as a commodity to be doled out extremely judiciously.

Linking data across information systems is an intrinsically difficult but technically feasible engineering task. In medicine, the technical aspects are trivial compared to the complex nature of medical concepts and processes. However, the promise of new insights into health and disease in the age of big data cannot be fully realized with current paradigms. Usability vs. generalizability of data models, and the balance between security, privacy, and access, remain unresolved questions. There exists no one-to-one mapping of healthcare definitions and concepts across disparate health systems, and innovative solutions that contain and convey the essence of the ground truth will be necessary. Cross-border, interdisciplinary collaboration will be essential, since both the data collection and data use processes must be considered simultaneously. There will not be a one-size-fits-all solution, and extensive development and experimentation will be critical to the success of a global data sharing and learning network. With appropriate investment in research to discover optimal data sharing structures and practices, a globally linked electronic health record repository is a sine qua non for the creation of a real learning health system. Such a resource would permit previously inconceivable studies characterized by precise and granular data superior to existing cohort studies.

The Medical Information Mart for Intensive Care (MIMIC) database is a collaborative project of the Laboratory for Computational Physiology at the Massachusetts Institute of Technology and

the Beth Israel Deaconess Medical Center (BIDMC), a teaching hospital of Harvard Medical School (Johnson et al., 2016). The MIMIC contains de-identified data collected from patients admitted to the intensive care units of BIDMC, including vital signs, physiologic waveforms, laboratory and radiology reports, time-stamped medications and clinical notes, and soon, medical images linked to the rest of the EHR. With close to 10,000 users from academia, industry and government around the globe, it represents a pioneering venture that provides a critical source of reliable data for clinical research, education and innovations in medical device and decision support tools.

In Brazil, at Hospital Israelita Albert Einstein, the critical care department gathered a team of clinicians, researchers, data scientists and managers that well represented the heterogeneity of end-users of an EHR database and tasked them to work collaboratively to build a local version of the MIMIC. The team, with members selected from diverse backgrounds, carefully planned and carried out each step of the database construction and evaluated its every iteration, verifying the fidelity of all the data elements as they were incorporated. The team worked in the same physical space inside the hospital's intensive care unit, fostering and sustaining a collaborative ecosystem. This fundamental team approach should carry through to support ongoing development and drive further innovations once the database is completed.

## OPPORTUNITIES FOR THE SECONDARY USE OF ELECTRONIC HEALTH RECORDS

Clinical decisions are seldom substantiated by randomized clinical trials (RCTs), which are considered the gold standard in evidence-based medicine (Mills, Thorlund, & Ioannidis (2013). For most issues in many medical specialties, high-quality evidence is insufficient or even non-existent, and practice guidelines published by professional societies often rely on low-quality evidence or subjective expert opinion (Graham, Mancher, Miller Wolman, Greenfield, & Steinberg, 2011). Even when RCTs do exist, their generalizability to the "real world" is suspect, given study exclusion criteria and investigators' degrees of freedom (Wicherts et al., 2016) in the design and execution of trials.

Moreover, it is logistically impossible, and not just because of the costs, to perform RCTs for every decision that is made in day-to-day practice. This is not surprising when one realizes that individualized decisions must consider an extensive number of permutations of patient genotypes, phenotypes, co-morbidities, and specific clinical contexts. The only feasible strategy for inferring which specific patient subsets and scenarios benefit from (or are harmed) by a particular test or intervention is through secondary utilization of EHRs. However, there remains significant skepticism within the research and clinical community regarding the value of secondary analysis of clinical data routinely collected in the process of care. This stems partly from lack of confidence in the quality and completeness of the data, and partly from lack of confidence in the methods to address confounding by indication in retrospective studies.

One field that has enjoyed success with the use of EHR data (including medical images) is the application of machine learning for the purpose of classification, prediction and process optimization. These algorithms may be able to recognize patterns within large high-resolution datasets that are not possible to detect with traditional statistical methods. Specialties such as

radiology and pathology are being disrupted by automated systems for diagnosis that seem to perform at least as well as, and at times even better than, doctors (Gulshan, et al., 2016; Ehteshami Benjordi et al., 2017).

## DATA SHARING: THE LAST PIECE OF THE PUZZLE

The importance of data sharing is widely recognized by the research community (Taichman, Backus, & Baethge, 2016). Investigators who perform studies on patients who consent to the use of their data for research have an obligation to get the most value from such studies, which include, at the very least, a commitment to the integrity of the findings (Taichman, Backus, & Baethge, 2016; Packer, 2018). Proper ethical conduct, which includes honesty and accountability, is a basic tenet of scientific research, and in this context, providing open access to research data facilitates transparency and provides the opportunity for others to validate and build upon the reported findings (Bezuidenhout, 2018; Acharaya, 2018).

Despite theoretical widespread support for health data as a public good, the challenges to data sharing, both technical and political, cannot be underestimated. Research groups and healthcare organizations develop their own data environments to suit their particular needs, making it difficult to re-use data and undermining the basic concept of data sharing (Packer, 2018; Bezuidenhout, 2018). In addition, institutions, regions, and countries implement local policies to govern data flow within and across institutional and geographic borders. As a result, cross-organization data-sharing initiatives are marred by territorial jurisdictions (Packer, 2016; Bezuidenhout, 2018). Finally, there are still many who argue that the societal benefits of improved understanding of health and disease are seriously limited and often overridden by the individual's right to privacy and confidentiality (Acharya, 2018; Chen & Zhang, 2014).

Secondary analysis of EHR data promises what RCTs cannot deliver: estimates of treatment effects at the level of individuals, rather than as averages across populations. But the question remains: Will the hype around the application of machine learning to the digital elements that emanate from usual care processes translate into better patient outcomes? Optimism abounds, but the journey toward a fully operational knowledge system where every clinical decision is substantiated by data has just begun.

### ACKNOWLEDGEMENTS

The Medical Information Mart for Intensive Care is funded by the National Institute of Health through NIBIB grant R01 EB017205. The partnership between Hospital Israelita Albert Einstein and the MIT Laboratory for Computational Physiology is funded by the MIT-Brazil under the MIT International Science and Technology Initiatives or MISTI.

## REFERENCES

Acharya, G. (2018). Data sharing revolution: adventurism, utopia or reality? *Acta Obstet Gynecol Scand* 97 (1), 5-6.

Bezuidenhout, L. (2018). To share or not to share…incentivizing data sharing in life science communities. *Developing World Bioethics*. 2018 Jan 22. doi: 10.1111/dewb.12183. [Epub ahead of print] PMID:29356295.

Chen, C. L. P. and Zhang, C. Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: a survey on big data. *Information Sciences* 275 (10), 314–47.

Dick, R. S. and E. B. Steen, E. B. (1991). *The computer-based patient record: an essential technology for health care*. Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press; revised 1997, 2000.

Ehteshami Bejnordi, B., Veta, M., Johannes van Diest, P., van Ginneken, B., Karssemeijer, N., Litjens, G., …Venancio, R. (2017). Diagnostic assessment of deep learning algorithms for detection of lymph node metastases in women with breast cancer. *JAMA* 318(22), 2199-2210.

Graham, T., Mancher, M., Miller Wolman, D., Greenfield, S., and Steinberg, E. (Eds). (2011). *Clinical Practice Guidelines We Can Trust*. Washington, DC: Institute of Medicine.

Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M.C., Wu, D., Naryanaswamy, A., Webster, D. R. (2016). Development and validation of a deep learning algorithm for the detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA* 316(22), 2402-2410.

H.R. 1, American Recovery and Reinvestment Act of 2009, 111th Congress (2009-2010), Title XIII: Health Information Technology for Economic and Clinical Health, Public Law 111-5, 123 STAT 115, February 17, 2009.

Johnson, A. E. W., Pollard, T. J., Shen, L., Lehman, L., Feng, M., Ghassemi, M. … Mark, R.G. (2016). MIMIC-III, a freely accessible critical care database. *Scientific Data* 24 (3). Retrieved on August 13, 2018, from https://www.nature.com/articles/sdata201635

Kohn, L. T., Corrigan, J. M., and Donaldson, M. S. (Eds.) (1999), T*o err is human: building a safer health system*. Washington, DC: Committee on Quality of Healthcare in America, Institute of Medicine.

Mills, E.J., Thorlund, K., and Ioannidis, J. P. (2013). Demystifying trial networks and network meta-analysis. *BMJ* 346, f2914.

Packer, M. (2016). Data sharing: lessons from Copernicus and Kepler. *BMJ* 354, i4911.

Packer, M. (2018). Data sharing in medical research. *BMJ*; 360, k510.

Taichman, D. B., Backus, J., and Baethge, C. (2016). Sharing clinical trial data. *BMJ* 532, i255.

Wicherts, J. M., Veldkamp, C. L., Augusteijn, H. E., Bakker, M., van Aert, R. C., and van Assen, M.A. (2016). Degrees of freedom in planning, running, analyzing, and reporting psychological studies: a checklist to avoid *p*-hacking. *Frontiers in Psychology* 7,1832.

# PART 2

# ICT IN HEALTH 2017

# METHODOLOGICAL REPORT ICT IN HEALTH

## 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 the Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health. The study was carried out across the country, addressing subjects related to ICT penetration in healthcare facilities and its appropriation by healthcare professionals.

The data obtained through the survey seeks to contribute to the formulation of public policies specific to the health sector by generating input for public managers, healthcare facilities, healthcare professionals, academia and civil society. The survey relied on the support of international organizations such as the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Eclac) and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco), as well as national entities such as the Ministry of Health, through the Department of Informatics of the Brazilian Public Health System (DATASUS) and the National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans (ANS), in addition to government and civil society representatives and specialists attached to renowned universities.

The ICT in Health survey is an initiative that incorporates the model developed by the OECD for statistics in the sector. The guide created by that organization, the OECD guide to measuring ICTs in the health sector:

> [...] has been developed with the aim to provide a standard reference for statisticians, analysts and policy makers in the field of health Information and Communication Technologies (ICT). The objective is to facilitate cross-country data collection, comparisons and learning on the availability and use of health ICTs (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2015, p. 2).

## OBJECTIVES OF THE SURVEY

The overall goal of the ICT in Health survey was to understand the stage of ICT adoption in Brazilian healthcare facilities and their appropriation by healthcare professionals. Within this context, the study had the following specific objectives:

**I. ICT penetration in healthcare facilities**

- Identify the ICT infrastructure available in Brazilian healthcare facilities;
- Investigate the use of ICT-based systems and applications to support care services and management of facilities.

**II. ICT appropriation by healthcare professionals**

- Investigate the ICT skills of professionals and the activities carried by them with the use of ICT;
- Understand the motivations and barriers related to the adoption of ICT and its use by healthcare professionals.

## CONCEPTS AND DEFINITIONS

- **Healthcare facilities:** According to the definition adopted by the National Registry of Health Care Facilities (CNES), maintained by the DATASUS, healthcare facilities can be broadly defined as all locations designated for the provision of collective or individual healthcare actions and services, regardless of their size or level of complexity. With the goal of focusing on institutions that operate with infrastructure and physical facilities devoted exclusively to healthcare activities, the survey was also based on definitions from the 2009 Survey of Medical-Sanitary Assistance (AMS) of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The AMS survey encompassed all the healthcare institutions in the country that provided individual or collective, public or private, and for-profit or nonprofit health care, with a minimum level of required expertise, according to the criteria established by the Ministry of Health for routine outpatient or inpatient care. This universe included health units, health centers, clinics and medical assistance units, emergency departments, mixed units, hospitals (including those of military organizations), complementary diagnosis and/or therapy units, dental, radiology and rehabilitation clinics and clinical analysis laboratories (Brazilian Institute of Geography and Statistics [IBGE], 2010).
- **Healthcare professionals:** The ICT in Health survey took into account the information adopted by the CNES to identify the healthcare professionals analyzed in this study. These professionals worked in healthcare facilities providing care to patients from or not from the Unified Health System (SUS). The identification of physicians and nurses was based on the Brazilian Occupational Classification (CBO) maintained by the Ministry of Labor and Employment (MTE).

- **Administrative jurisdiction:** According to the classification given by CNES, the ICT in Health survey considered public facilities to be those administered by federal, state or municipal governments. The remaining facilities (for-profit or non-profit) were considered private.
- **Beds for inpatients:** Specific physical facilities for receiving patients staying for a minimum of 24 hours. Day hospitals were not considered inpatient care units.
- **Type of facility:** This classification was assigned according to a combination of characteristics of the facilities, related to the type of care provided and number of inpatient beds. The reference for this classification was the same as the one adopted by the IBGE Survey of Medical-Sanitary Assistance. Thus, four mutually exclusive groups of facilities were established:
  - **Outpatient:** Facilities that do not admit patients (with no beds) and provide other types of care (emergency, outpatient, etc.);
  - **Inpatient (up to 50 beds):** Facilities that admit patients and have from one to 50 beds;
  - **Inpatient (more than 50 beds):** Facilities that admit patients and have 51 beds or more;
  - **Diagnosis and therapy services:** Facilities that do not offer inpatient care (with no beds) and are devoted exclusively to diagnosis and therapy services, defined as units where the activities that take place help determine diagnoses and/or complement patient treatment and rehabilitation, such as labs.

## TARGET POPULATION

The target population of the survey was composed of Brazilian healthcare facilities. For research purposes and surveying of the reference population, facilities registered with the CNES were considered. Thus, the scope of the survey included public and private healthcare facilities registered with the CNES that had their own registration numbers from the Brazilian Registry of Legal Entities (CNPJ) or that of a supporting entity, as well as physical facilities designated exclusively for healthcare-related activities, with at least one physician or nurse. Therefore, the following facilities were not taken into account in the survey:

- Facilities registered as natural persons;
- Isolated offices, defined as isolated spaces used for providing medical or dental care, or services of other healthcare professionals with tertiary education;
- Facilities created on a temporary basis or for campaigns;
- Mobile units (terrestrial, aerial or fluvial);
- Facilities without at least one physician or nurse on staff;
- Facilities dedicated to administration of the system, such as health secretariats, regulatory agencies and other organizations with these characteristics, currently registered with the CNES.

Each facility was treated as a conglomerate composed of professionals in administrative positions – managers responsible for providing information about the facilities – and healthcare professionals – physicians and nurses – who were the survey target population.

## ANALYSIS UNIT

To achieve the objectives of the survey, healthcare facilities, and physicians and nurses (healthcare professionals) were considered to be analysis units.

## DOMAINS OF INTEREST FOR ANALYSIS AND DISSEMINATION

For healthcare facility analysis units, the results are presented for domains defined according to the following variables and levels:

- **Administrative jurisdiction:** Corresponds to the classification of institutions as public or private;
- **Type of facility:** This classification is associated with four different types of facilities, based on the type of care and size, in terms of beds – outpatient, inpatient (up to 50 beds), inpatient (more than 50 beds) and diagnosis and therapy services;
- **Region:** Corresponds to the division of Brazil into macro-regions (North, Center-West, Northeast, Southeast, and South), according to IBGE criteria;
- **Location:** Refers to whether a facility is located in a capital or in the countryside of each federative unit.

In terms of the analysis units for healthcare professionals (physicians and nurses), the following characteristics, obtained from information supplied by respondents, were added to the domains above:

- **Age group:** Refers to the age group of the professional, divided into three ranges, depending on the sample group:
  - For nurses: up to 30 years old; from 31 to 40 years old; and 41 years old or older;
  - For physicians: up to 35 years old; from 36 to 50 years old; and 51 years old or older.

# DATA COLLECTION INSTRUMENTS

## INFORMATION ON THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

The information of interest to the survey was collected through two structured questionnaires with closed and open questions (when necessary): one was answered by administrative professionals from the facilities (preferably information technology managers) and the other by healthcare professionals (physicians and nurses). For more information about the questionnaires, see the "Data Collection Methodology" section in the ICT in Health Data Collection Report.

# SAMPLE PLAN

The design of the ICT in Health sample plan was based on a stratified sampling of healthcare facilities and selection with probability proportional to size (PPS). For size measurement, the square root of the total number of employees registered in the CNES was used.[1]

## SURVEY FRAME AND SOURCES OF INFORMATION

The survey frame used for selecting the healthcare facilities was the National Registry of Health Care Facilities maintained by the DATASUS. Established by Ordinance MS/SAS No. 376, of October 3, 2000, the CNES contains the registries of all healthcare facilities (inpatient and outpatient) that compose the public and private health systems in the country. The CNES keeps databases at the local and federal levels up to date, in order to assist managers with implementing health policies. The registries are used to inform areas involving planning, regulation, evaluation, control, auditing, teaching and research (Brazilian Ministry of Health, 2006).

## SAMPLE DESIGN CRITERIA

Information about type of facility, region, location, and administrative jurisdiction – variables of particular interest for disclosure of the results – was used to create the strata. Stratification was used to allocate the facilities and helped control expected error for each variable of interest.



[1] The square root of the total number of employees registered in the CNES was used to reduce the variability observed in this variable, making the distribution less asymmetrical and closer to normal.

## SAMPLE SIZE DETERMINATION

Sample size was determined considering the optimal use of resources and the quality required to present the results. The following sections describe the sample designed to execute data collection.

## SAMPLE ALLOCATION

Since one of the goals of the survey was to present the results separately for the domains defined in each stratification variable (type of facility, region, location and administrative jurisdiction), the sample allocation was defined according to the classification of the facilities within these variables.

The survey had 80 strata, resulting from the multiplication of four variables: type of facility (4), region (5), location (2) and administrative jurisdiction (2). These strata allow for all types of facilities, regions, locations, and administrative jurisdictions to be represented in the sample, while also enabling analyses of the domains defined by each variable individually. However, it is not possible to reach conclusions about the categories resulting from the cross-referencing of variables. The sample allocation, considering the 80 strata, is presented in the survey's "Data Collection Report".

The sample of healthcare professionals (physicians and nurses) was determined within each of the facilities selected for the survey. No interviews with healthcare professionals were planned for facilities dedicated to diagnosis and therapy services. Allocation depended on the size of the facility. The sample selection method is described next.



## SAMPLE SELECTION

### HEALTHCARE FACILITIES

The facilities included in the sample were selected by probability proportional to size sampling, using the square root of the number of employees in each facility according to the CNES. This meant that facilities with a larger number of employees had a higher chance of being selected. In general terms, this was done on the premise that the size measurement used is related to the variables of interest of the survey – the indicators to be collected from the questionnaire.

### HEALTHCARE PROFESSIONALS

To obtain an updated list of healthcare professionals, a list of each type of professional (physicians and nurses) was requested from the administrative department of the facilities in which interviews with managers were conducted. The listing procedure was different for physicians and nurses and depended on the number of these professionals in each facility.

### CRITERIA FOR SELECTING PHYSICIANS

- If up to 20 physicians worked in the healthcare facility, all were listed;
- If between 20 and 200 physicians worked in the healthcare facility, a department was randomly selected for 20 physicians to be listed;
- If over 200 physicians worked in the healthcare facility, two departments were randomly selected for 40 physicians to be listed.

For each care department selected (healthcare facilities with 20 to 200 physicians and those with over 200 physicians) listing was conducted as follows:

- If the department had 20 physicians or fewer, all were listed;
- If the department had more than 20 physicians, one shift was randomly selected to list the physicians, and:
  - If fewer than 20 physicians worked on the shift, other shifts were randomly and successively selected until reaching a list with 20 physicians or more;
  - If more than 20 physicians worked on the shift, all were listed (by e-mail).

In facilities where the breakdown by departments and shifts still resulted in a list of more than 20 physicians, the respondent was requested to send the list by e-mail. From the lists sent, physicians were randomly selected to respond to the survey.

### CRITERIA FOR SELECTING NURSES

- If up to 10 nurses worked in the healthcare facility, all were listed;
- If between 10 and 50 nurses worked in the healthcare facility, a department was randomly selected for 10 nurses to be listed;
- If over 50 nurses worked in the healthcare facility, two departments were randomly selected for 20 nurses to be listed.

For each care department selected (healthcare facilities with 10 to 50 nurses and those with over 50 nurses) listing was conducted as follows:

- If the department had 10 nurses or fewer, all were listed;
- If the department had more than 10 nurses, one shift was randomly selected to list the nurses, and:
  - If fewer than 10 nurses worked on the shift, other shifts were randomly and successively selected until reaching a list with 10 nurses or more;
  - If more than 10 nurses worked on the shift, all were listed (if this list exceeded 20 nurses, the lists were received by e-mail).

In facilities where the breakdown by departments and shifts still resulted in a list of more than 10 nurses, the respondent was requested to send the list by e-mail. From the lists sent, simple random selection was used to select the nurses who were to respond to the survey.

# DATA PROCESSING

## WEIGHTING PROCEDURES

The basic sample weight was calculated separately for each stratum and facility, based on selection with PPS.

Since the size of the facilities varied considerably; in certain strata there were some that were so large that they were automatically included in the sample, i.e., with probability equal to one. Those facilities were referred to as self-representative. Therefore, the basic weight of each facility in each stratum of the sample was determined by the following equation:

$$w_{ih} = \begin{cases} \dfrac{M_h}{n_h \times m_{ih}}, & \text{if the number of employees per facility is less than the "size measurement for the stratum",} \\ 1, & \text{otherwise,} \end{cases}$$

where:

$w_{ih}$ is the basic weight, equal to the inverse of the probability of selection, for facility $i$ in stratum $h$;

$M_h$ is the sum of the square root of the total number of employees in $h$ (except for self-representative facilities);

$n_h$ is the total sample of facilities, excluding self-representative ones, in stratum $h$; and

$m_{ih}$ is the square root of the total number of employees from facility $i$ in stratum $h$.

$w_{ih}$ is the basic weight associated with each of the facilities selected. Of these, some did not respond to the survey. An adjustment for nonresponse was made to weights of the responding facilities. The adjustment for nonresponse used was:

$$w^*_{ih} = \begin{cases} w_{ih} \times \dfrac{S^s_h}{S^r_h}, & \text{if the facility was not self-representative,} \\ \dfrac{n_{ph}}{n^e_{ph}}, & \text{otherwise,} \end{cases}$$

where:

$w^*_{ih}$ is the adjusted weight for nonresponse for facility $i$ in stratum $h$;

$w_{ih}$ is the basic weight of facility $i$ in stratum $h$;

$S^s_h$ is the sum of the weights of selected facilities in stratum $h$;

$S^r_h$ is the sum of the weights of responding facilities in stratum $h$;

$n_{ph}$ is the total number of self-representative facilities in stratum $h$; and

$n^e_{ph}$ is the total number of responding self-representative facilities in stratum $h$.

Finally, the adjusted weight for nonresponse underwent post-stratification for the stratification variables, the results (region, location, type of facility, and administrative jurisdiction) of which were also presented. Therefore, based on the variables used for selection, the total number of facilities from the sample agreed with the total number of facilities in the registry. Post-stratification was done by multiplying the adjusted weight for nonresponse in each stratum $w_{ih}^{*}$ by a factor that adjusted the total of the stratum (sum of adjusted weights for nonresponse) to the total of the population.

## WEIGHTING THE PHYSICIANS

The target physician population of the survey was defined as:

- Non-resident physicians on staff in outpatient healthcare facilities;
- Non-resident physicians on staff in inpatient healthcare facilities, regardless of the number of beds.

Diagnosis and therapy service facilities were excluded from the target population.

The first factor considered in the weighting of physicians was the final weight of responding facilities in the survey. Of the responding facilities in the survey (adjusted for nonresponse and post-stratification), some did not provide physician response. Nonresponse among this target audience was higher than that observed for facilities. Thus, the adjustment for nonresponse for facilities in which interviews with physicians took place was done by fitting a logistic model to predict the response probability of physicians in each facility. Using known variables from the population of facilities, the probability of interviewing physicians was estimated.

This model starts based on the following variables: type of facility, region, location of the facility, administrative jurisdiction, size of the facility (in ranges) and respondent's job position. The objective of the model is to correctly classify respondents and nonrespondents in at least 60% of the facilities. The result of the model represents the estimated response probability for each of the facilities. Thus, adjustment for nonresponse was obtained by the formula:

$$m_{ih} = w_{ih}^{+} \times \frac{1}{\hat{p}_r},$$

where:

$m_{ih}$ is the adjusted weight for nonresponse for interviews with physicians in facility $i$ in stratum $h$;

$w_{ih}^{+}$ is the final weight of facility $i$ in stratum $h$; and

$\hat{p}_r$ is the probability of the facility being a respondent according to the logistic model for adjustment for nonresponse.

The second factor used to obtain the weight for responding physicians referred to the probability of the physician being selected for the interview at the facility. The procedure for selecting days/shifts prevented the selection of physicians on weekends (no data collection took place on weekends). For this reason, an ad hoc selection probability was calculated,

based on the assumption that responding day/shift physicians were randomly selected from the total group of physicians. Thus, the weight of physicians in the facility was obtained by:

$$m_{ih}^{e} = \frac{N_{ih}^{m}}{n_{ihr}^{m}},$$

where:

$m_{ih}^{e}$ is the adjusted weight for nonresponse for interviews with physicians in facility $i$ in stratum $h$;

$N_{ih}^{m}$ is the total number of physicians listed by facility $i$ in stratum $h$; and

$n_{ihr}^{m}$ is the total number of responding physicians in facility $i$ in stratum $h$.

The final weight for physicians ( $m_{ih}^{+}$ ) was obtained by multiplying the two factors:

$$m_{ih}^{+} = m_{ih} \times m_{ih}^{e}$$

## WEIGHTING THE NURSES

The target population of nurses in the survey was defined by professionals who worked in the healthcare facilities, whether outpatient or inpatient (regardless of the number of beds). Diagnosis and therapy service facilities were excluded from the target population.

The first factor considered in the weighting of nurses was the final weight of responding facilities in the survey. Of the responding facilities in the survey (adjusted for nonresponse and post-stratification), some did not have nurse response. The nonresponse rate among this group was higher than that observed among facilities. Thus, a logistic model for facilities in which interviews with nurses took place was done by fitting a logistic model to predict the response probability of nurses in each facility. Using known variables from the population of facilities, the probability of interviewing nurses was estimated.

This model starts based on the following variables: type of facility, region, location of facility, and administrative jurisdiction (in ranges) and respondent's job position.

The objective of the model is to correctly classify respondents and nonrespondents in at least 60% of the facilities. The result of the model represents the estimated response probability for each of the facilities. Thus, adjustment for nonresponse was obtained by the formula:

$$e_{ih} = w_{ih}^{+} \times \frac{1}{p_r},$$

where:

$e_{ih}$ is the adjusted weight for nonresponse for interviews with nurses in facility $i$ in stratum $h$;

$w_{ih}^{+}$ is the final weight of facility $i$ in stratum $h$; and

$p_r$ is the probability of the facility being a respondent according to the logistic model for adjustment for nonresponse.

The second factor used to obtain the weight for responding nurses referred to the probability of the nurse being selected for the interview at the facility. Since the same procedure was adopted for physicians and nurses, the same weighting method was used. The weight of nurses in the facility was obtained by:

$$e^{e}_{ih} = \frac{N^{e}_{ih}}{n^{e}_{ihr}},$$

where:

$e^{e}_{ih}$ is the adjusted weight for nonresponse for interviews with nurses in facility $i$ in stratum $h$;

$N^{e}_{ih}$ is the total number of nurses listed by facility $i$ in stratum $h$; and

$n^{e}_{ihr}$ is the total number of responding nurses in facility $i$ in stratum $h$.

The final weight for nurses ($e^{+}_{ih}$) was obtained by multiplying the two factors:

$$e^{+}_{ih} = e_{ih} \times e^{e}_{ih}$$

## CALIBRATION OF THE PHYSICIANS AND NURSES WEIGHTS

The weights of the physicians and nurses interviews are calibrated in order to reflect known population totals, obtained from the CNES database. This procedure, in addition to the adjustment for nonresponse, seeks to correct variability associated with nonresponse of the population of healthcare professionals.

The variables considered for calibration of healthcare professionals (physicians and nurses) are those used for stratification: type of facility, region, location, and administrative jurisdiction.

The calibration of the weights was implemented using the SPSS software.

## SAMPLING ERROR

The measurements or estimates of sampling error in the indicators of the ICT in Health survey took into consideration in its calculations the sample plan by strata used in the survey.

The ultimate cluster method was used to estimate variances for total estimators in multi-stage sample plans. Proposed by Hansen, Hurwitz and Madow (1953), this method considers only the variation between information available at the level of primary sample units (PSU) and assumes that these have been selected with replacement.

Based on this method, it is possible to consider stratification and selection with unequal probabilities, for both primary sample units and other sample units. The assumptions that permit the application of this method are that unbiased estimators are available for the totals of the variables of interest for each of the selected ultimate clusters, and that at least two of these estimators are selected in each stratum (if the sample was stratified in the first stage).

This method provides the basis for several statistical packages that specialize in calculating variances, based on the sample plan. Therefore, based on the estimated variances, the option was chosen to publish the sample errors expressed by the margin of error. For publication, the margins of error were calculated for a confidence level of 95%. This means that if the survey were to be repeated many times, 19 out of 20 times the range could contain the actual population value. Other measures derived from this variability estimate are commonly presented, such as standard error, coefficient of variation and confidence interval.

Margins of error were calculated by multiplying the standard error (square root of the variance) by 1.96 (sample distribution value, which corresponds to the chosen significance level of 95%). These calculations were done for each variable in all the tables. Hence, all indicator tables had margins of error related to each estimate presented in each cell of the table.

## DATA DISSEMINATION

The results of this survey are presented according to the domains of analysis: administrative jurisdiction, region, type of facility and location, for information about the healthcare facility, in addition to the age group variable for information on the healthcare professionals.
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 on multiple-answer questions is usually different from 100%. It is worth noting that, in cases with no response to the item, a hyphen was used. Since the results are presented without decimal places, a cell's content is zero whenever an answer was given to that item, but the result for this cell is greater than zero and smaller than one.
The data and the results for the ICT in Health survey are published in book format and are made available on the Cetic.br website (www.cetic.br) and on the Cetic.br data visualization portal (http://data.cetic.br/cetic). The tables of estimates and margins of error for each indicator are only available on the Cetic.br website.



## REFERENCES

Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE (2010). *Pesquisa Assistência Médico-Sanitária 2009*. Rio de Janeiro: IBGE. Retrieved on April 20, 2017, from http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/default.shtm

Brazilian Ministry of Health (2000). *Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde*. Established by Ordinance MS/SAS 376, of October 2, 2000. Retrieved on April 20, 2015, from http://cnes.datasus.gov.br/

Brazilian Ministry of Health (2006). *Manual do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) – Versão 2*. Retrieved on April 20, 2015, from http://cnes.saude.gov.br/pages/downloads/documentacao.jsp

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

Organisation for Economic Cooperation and Development – OECD (2015). *Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector*. Retrieved on April 27, 2015, from http://www.oecd.org/health/health-systems/Draft-oecd-guide-to-measuring-icts-in-the-health-sector.pdf

# DATA COLLECTION REPORT ICT IN HEALTH 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 in Health 2017 survey. The objective of this report is to provide information about specific characteristics of the 2017 survey, including changes made to data collection instruments, sample allocation, and response rates.

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

## SAMPLE ALLOCATION

Table 1 presents the sample allocation of healthcare facilities considered by the survey.

TABLE 1
**SAMPLE ALLOCATION OF HEALTHCARE FACILITIES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY**

| | | Sample |
|---|---|---|
| Region | North | 612 |
| | Northeast | 822 |
| | Southeast | 832 |
| | South | 695 |
| | Center-West | 646 |
| Location | Capital | 1 370 |
| | Countryside | 2 237 |
| Administrative jurisdiction | Public | 1 851 |
| | Private | 1 756 |
| Type of facility | Outpatient | 1 002 |
| | Inpatient (up to 50 beds) | 1 019 |
| | Inpatient (more than 50 beds) | 989 |
| | Diagnostic and therapy services | 597 |



## DATA COLLECTION METHODOLOGY

### INFORMATION ON THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

The data were collected through two structured questionnaires, one answered by administrative professionals from the facilities (preferably information technology managers) and the other by healthcare professionals (physicians and nurses). Information on the healthcare facilities was obtained from professionals at the managerial level, whereas physicians and nurses answered questions about their own work routines as healthcare professionals, according to the definitions set forth in the "Concepts and Definitions" section.

The questionnaire about the healthcare facilities contained information regarding ICT infrastructure, IT management, electronic health records, information exchange, online services provided to patients, and telehealth. The questionnaire targeting professionals investigated their profiles, in addition to ICT access, use and appropriation.

## CHANGES IN THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

Based on the results of the interviews conducted during the pretests, changes were made to the survey questionnaire. The main objective of the changes was to adapt the questionnaire to standards under discussion in international forums for collection of data on the use of information and communication technologies in the health sector.

Other modifications were made to test new items relevant to understanding ICT access and use in the sector, and to enhance the collection of information on the concepts investigated by the survey.

The main changes in the questionnaire about the healthcare facilities were as follows:

**Module B:** ICT infrastructure in the facility

- A new indicator was included that investigates who is responsible for information technology or informatics in the healthcare facility;
- Three new answer options were added to the question about who carries out for technical support, computer maintenance and repair in the facility: service providers hired by the Health Department; service providers hired by other institutions; and volunteers.

In this edition, no changes were made to the questionnaire for healthcare professionals.

## COGNITIVE INTERVIEWS

Cognitive interviews were not carried out to underpin the changes made to the ICT in Health 2017 survey.

## PRETESTS

Eight interviews were conducted with general or IT managers of healthcare facilities on August 1 and 2, 2017, along with fifteen interviews with healthcare professionals (eight physicians and seven nurses), between September 15 and 20, 2017, in different types of healthcare facilities. The aim of this distribution was to test the adequacy and validity of the constructed questions and indicators and measure the time required to administer the questionnaires.

## INTERVIEWER TRAINING

The interviews were conducted by a team of trained and supervised interviewers. They underwent basic research training; organizational training; ongoing improvement training; and refresher training. They also underwent specific training for the ICT in Health 2017 survey, which included how to approach the responding audience, and information about the data collection instrument, 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 for managers of healthcare facilities was performed by 21 interviewers, two supervisors and two assistants. Data collection for healthcare professionals was carried out by 25 interviewers, two supervisors and two assistants.

## DATA COLLECTION PROCEDURES

### DATA COLLECTION METHOD

The aim was to interview the main manager or a manager who was familiar with the organization as a whole, including both its administrative aspects and ICT infrastructure. In the ICT in Health 2017 survey, preference was given to IT managers, who answered questions about the healthcare facilities. Healthcare professionals, nonresident physicians, and nurses were selected as described in the "Sample Selection" section of the "Methodological Report".

Data collection was conducted using the computer-assisted telephone interviewing (CATI) technique, with both administrative professionals and healthcare professionals. Interviews to administer the questionnaires lasted an average of 31 minutes for managers and 20 minutes for physicians and nurses.

### DATA COLLECTION PERIOD

Data for the manager interview phase of the ICT in Health 2017 survey was collected between August 2017 and November 2017; for the phase with healthcare professionals, it was collected between October 2017 and April 2018. The interviews with managers were carried out between 9 AM and 6 PM Brasilia time (UTC-3). Interviews with physicians and nurses were carried out between 9 AM and 7 PM and were scheduled in advance.

### PROCEDURES AND CONTROLS

An automated system was established that enabled measuring and controlling the effort expended to obtain the interviews. It involved the treatment of situations identified during the information collection.

Prior to the fieldwork, the list of phone numbers to be used to contact the facilities was reviewed and checked. The team tried contacting all the facilities selected in the sample and, whenever there was an incorrect or outdated number, they looked for a new contact number for the facility

After the list was revised, the following procedures were carried out:

- Contacting the facilities and identifying the respondents. Whenever possible, the team sought to interview the managers responsible for IT departments or, if these professionals did not exist, the main managers responsible for the facilities. If it was impossible to

interview the main persons responsible, managers capable of answering questions about general aspects of the facilities, such as administrative information, ICT infrastructure and human resources, were identified. Professionals who did not hold management, coordination or supervisory positions were not considered;

- Scheduling and conducting the interviews with the managerial professionals. The managers were informed at the beginning of the interviews that the process involved two stages: one with managers and another with physicians and nurses, who would also be interviewed.

After interviewing the managers, if the facilities had physicians and/or nurses and were outpatient facilities, inpatient facilities with up to 50 beds, or inpatient facilities with over 50 beds, the next stage involved obtaining lists of professionals. If the managers indicated other professionals to provide the lists (which normally come from administrative departments), these professionals were contacted to request lists of professionals (physicians and nurses) in the facilities or lists drawn from the shifts and/or departments selected (as explained in the "Sample Selection" section). Each list had to contain names and telephone numbers that uniquely identified the professionals. After the lists were obtained, the professionals were selected, if necessary, according to the instructions provided in the "Methodological Report" section and then contacted. If it was not necessary to select professionals, all those on the list were entered into the system. Thus, the final step of the field work consisted of:

- Scheduling and conducting the interviews with physicians and nurses. All the professionals selected from the sample were contacted for interviews.

For both managers and healthcare professionals, refusal to participate or problems contacting identified or selected respondents prevented some interviews from being carried out.

## DATA COLLECTION RESULTS

In the ICT in Health 2017 survey, interviews were conducted in 2,336 healthcare facilities, reaching 65% of the planned sample of 3,607 facilities. Of these, 2,030 were eligible to contribute to the physician sample, and at least one interview with physicians was performed in 773 facilities, resulting in 1,629 interviews completed with physicians.

Similarly, 1,970 facilities were eligible to contribute to the nurse sample; from this number, at least one interview was conducted with nurses in 1,113 facilities, resulting in a sample of 2,652 interviews completed with nurses. The rate of response for facilities, physicians, and nurses by stratification variable is presented in tables 2, 3, and 4.

TABLE 2
RATE OF RESPONSE OF FACILITIES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY

| | | Rate of response |
|---|---|---|
| Region | North | 59% |
| | Northeast | 63% |
| | Southeast | 62% |
| | South | 70% |
| | Center-West | 70% |
| Location | Capital | 59% |
| | Countryside | 68% |
| Administrative jurisdiction | Public | 73% |
| | Private | 56% |
| Type of facility | Outpatient | 66% |
| | Inpatient (up to 50 beds) | 68% |
| | Inpatient (more than 50 beds) | 69% |
| | Diagnostic and therapy services | 50% |



TABLE 3
RATE OF RESPONSE OF FACILITIES FOR NURSES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION, AND TYPE OF FACILITY

| | | Eligible | Rate of response |
|---|---|---|---|
| Region | North | 323 | 57% |
| | Northeast | 461 | 56% |
| | Southeast | 409 | 46% |
| | South | 397 | 64% |
| | Center-West | 380 | 61% |
| Location | Capital | 654 | 49% |
| | Countryside | 1 316 | 61% |
| Administrative jurisdiction | Public | 1 297 | 60% |
| | Private | 673 | 49% |
| Type of facility | Outpatient | 607 | 68% |
| | Inpatient (up to 50 beds) | 685 | 63% |
| | Inpatient (more than 50 beds) | 678 | 40% |
| | Diagnostic and therapy services | – | – |

TABLE 4
RATE OF RESPONSE OF FACILITIES FOR PHYSICIANS BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY

| | | Eligible | Rate of response |
|---|---|---|---|
| Region | North | 330 | 38% |
| | Northeast | 467 | 38% |
| | Southeast | 423 | 36% |
| | South | 416 | 30% |
| | Center-West | 394 | 48% |
| Location | Capital | 688 | 33% |
| | Countryside | 1 342 | 41% |
| Administrative jurisdiction | Public | 1 299 | 43% |
| | Private | 731 | 30% |
| Type of facility | Outpatient | 659 | 45% |
| | Inpatient (up to 50 beds) | 691 | 41% |
| | Inpatient (more than 50 beds) | 680 | 28% |
| | Diagnostic and therapy services | – | – |

## DATA PROCESSING

### WEIGHTING THE PHYSICIANS

The target physician population of the survey was defined as:

- Non-resident physicians in outpatient healthcare facilities;
- Non-resident physicians in inpatient healthcare facilities, regardless of the number of beds.

Diagnostic and therapy service facilities were excluded from the target population.

The first factor considered in the weighting of physicians was the final weight of responding facilities in the survey. Of the 2,336 responding facilities, 2,030 said they had at least one non-resident physician and were not a facility for diagnostic and therapy services. From that number, interviews with physicians were conducted in 773 facilities.

The adjustment for nonresponse for facilities was done by fitting a logistic model to predict the response probability of each facility. Five variables proved to be decisive in fitting the model:

- Region;
- Administrative jurisdiction;
- Number of physicians working at the facilities in categories;
- Type of facility; and
- Location.

The logistic model correctly classified 63.9% of the total number of records.

## WEIGHTING THE NURSES

The target population of nurses in the survey was defined as professionals who worked in the healthcare facilities, whether outpatient or inpatient (regardless of the number of beds). Diagnostic and therapy service facilities were excluded from the target population.

The first factor considered in the weighting of nurses was the final weight of responding facilities in the survey. Of the 2,336 responding facilities in the survey, 1,970 said they had at least one nurse and were not a facility for diagnostic and therapy services. From that number, interviews with nurses were conducted in 1,113 facilities. For the adjustment for nonresponse of the facilities, the same method used for physicians was adopted – a logistic model.

Five variables proved to be decisive in fitting the model:

- Region;
- Administrative jurisdiction;
- Number of nurses working in the facility in categories;
- Type of facility; and
- Location.

The logistic model correctly classified 65.2% of the total number of records.

# ANALYSIS OF RESULTS ICT IN HEALTH 2017

## PRESENTATION

Health informatics is a multidisciplinary area that encompasses information science, engineering, communication and health sciences, ranging from molecular biology to overall health. Its objective is to enhance and expand healthcare access through adoption of information and communication technologies (ICT). Harnessing the knowledge and practices of these fields helps optimize care flow, which in turn qualifies healthcare teams and makes the flow of information applied to clinical decision-making and management support more effective and efficient (Shortliffe & Blois, 2014; World Health Organization [WHO], 2006).

Research and the application of informatics to healthcare practices are based on data, information, knowledge and intelligence – elements that represent the main capital of any organization nowadays. In addition, knowledge generation depends on the capture method, organization, access, and use of pertinent data, consistent with the needs of the sector and organizations, and strategic planning defined according to their established mission and objectives. Therefore, the need for data and information must respond to the decision-making needs of users, whether businessmen, government or civil society (Rodrigues & Gattini, 2017).

Conducted since 2013, the ICT in Health survey is based on a rigorous methodology for collecting data about the trends and needs of the sector as regards the use of ICT, in order to provide input for developing healthcare programs and strategies based on these technologies. Due to the historical series of this survey since 2013, it can support the development of sectoral policies in areas such as health, education, science and technology, providing sound data and information for making intelligent and effective decisions regarding the use of resources and strategies for programs that can meet the needs of the population according to region, level of complexity, and technological development. The follow-up done by the survey is also conducive to the implementation of state programs and policies that can be sustainably maintained, despite changes of government.

The analysis of this fifth edition of the ICT in Health survey is divided into the following sections:

- ICT infrastructure and management in healthcare facilities;
- Electronic health records and information exchange;
- Online services offered to patients and telehealth;
- ICT access and use by healthcare professionals;
- Final considerations: an agenda for public policies.

# ICT HEALTH 2017 HIGHLIGHTS

## ICT INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT

Although most healthcare facilities had computers (94%) and access to the Internet (87%), public facilities, especially primary health units, still present the greatest deficit regarding ICT infrastructure. Among these units, 12% did not have computers, and 28% did not have Internet access, which in terms of estimates equals more than 10,700 unconnected units. Only 32% of managers of public healthcare institutions agreed that the available IT devices were new and up-to-date, a proportion that reached 66% in private facilities.

## ELETRONIC HEALTH RECORDS

In this edition, the ICT in Health survey showed that the presence of electronic systems was still significantly higher in private facilities (92%) in comparison with public facilities (68%). Even though 81% of the total number of Brazilian healthcare facilities had electronic systems, only 21% stored clinical and demographic information from patient charts in electronic format.

## TELEHEALTH

In 2017, public healthcare facilities continued report more telehealth and telemedicine services, such as real-time interaction and distance learning activities. Similarly, public facilities also participated the most in telehealth networks (43%).

## ICT ACCESS AND USE BY PROFESSIONALS

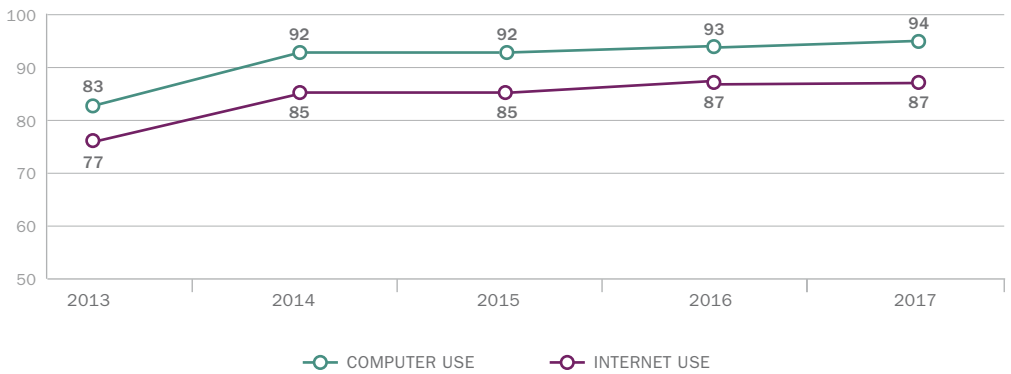
Most physicians (76%) and nurses (64%) reported always using computers when caring for patients, and 40% of physicians wrote up prescriptions on computers, in electronic format, and then printed them. Most healthcare professionals perceived positive impacts of adopting electronic systems in the facilities in which they worked, such as improved efficiency of work processes (93% of physicians and 91% of nurses) and improved overall quality of treatment (82% of physicians and 88% of nurses). However, a smaller proportion of physicians (42%) and nurses (36%) believed that these systems were well-adapted to their needs.

## ICT INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT IN HEALTHCARE FACILITIES

On its fifth edition, the ICT in Health survey identified trends in the use and adoption of information and communication technologies by Brazilian healthcare facilities. Although the survey indicated that computer and Internet use has spread throughout most healthcare facilities, it also revealed a heterogeneous profile in relation to ICT adoption. The greatest disparities continued to be between the public and private sectors, apart from regional differences in the country.

In 2017, 94% of healthcare facilities used computers and 87% had Internet access, reflecting a stable trend since 2014 (Chart 1).

CHART 1
**HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2013 – 2017)**
Total number of healthcare facilities (%)




However, there were inequalities in terms of computer and Internet access depending on administrative jurisdiction and the region where the facilities were located. Whereas computers were used in all private facilities, the data showed that 90% of public facilities used them. The index was 93% in outpatient facilities, and close to universal in other types of facilities.

The Northeast region used computers the least in the 12 months prior to the survey (86%). There was also a considerable difference between facilities located in countryside cities (93%) and capital cities, where computer use was practically universal.

In these facility profiles, it can be seen that a large proportion did have not Internet access, despite having computers, as presented in Chart 2; this significantly limits the uses that can be made of these devices.

Internet use was practically universal in private facilities, compared to 77% in public facilities. It should also be pointed out that, among public institutions, 95% of inpatient facilities had Internet access, compared to 76% of outpatient facilities and 80% of diagnosis and therapy services.

There was also variation in the data collected in 2017, according to region. The North (76%) and Northeast (75%) had the lowest Internet use percentages. In the Center-West, this proportion rose to 89% and, in the South and Southeast, it was 95% in both regions. Among facilities located in capital cities, 99% used the Internet, as opposed to 85% among countryside cities.

CHART 2
**HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2017)**
Total number of healthcare facilities (%)

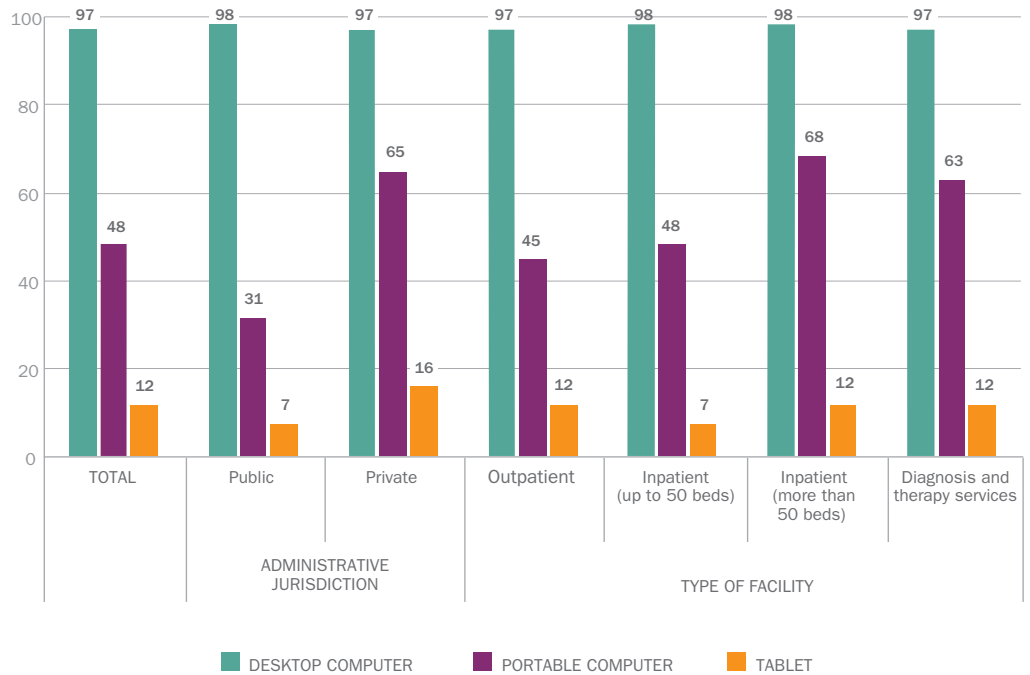
Lower availability of basic ICT infrastructure was even more critical in primary health units, which serve as the gateway for many Brazilians to the Unified Health System (SUS): 12% of primary health units did not have computers, and 28% lacked Internet access.

In view of this scenario, initiatives were recently discussed to computerize and connect public healthcare facilities. Within the scope of the National Health Information and Informatics Policy (Ordinance No. 589, 2015), the Primary Health Unit Computerization Program was created (PIUBS – Ordinance No. 2920, 2017). Up to the time of this publication, PIUBS had still not gone into effect. The goal of the program is to implement electronic health record systems in all primary health units, ensuring that citizens will receive higher-quality care and that public spending will be managed more efficiently.[1]

[1] Electronic health records (EHRs) contain the history, data, procedures performed and test results for primary care patients in the SUS. The records also enable checking the availability of medication and even recording visits by healthcare agents. The transmission of data from municipal organizations to the national database also enables the Ministry of Health to integrate control of actions, promote proper application of public funds, obtain data for planning the sector, and, mainly, expand healthcare access and quality, making care more efficient. More information on the Portal of the Ministry of Health can be found at http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/piubs (Retrieved on March 22, 2018).

Among facilities that used computers, desktops were used the most (97%), whereas mobile devices were used less: 48% of facilities used portable computers and 12% tablets. Private facilities used these types of devices more than public facilities. In private facilities, 65% used portable computers in 2017, compared to just 31% in public institutions. This was also the case with tablets: 16% of private facilities vs. 7% of public facilities, as shown in Chart 3.

CHART 3
**HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY TYPE OF COMPUTER**
Total number of healthcare facilities that used computers in the last 12 months (%)

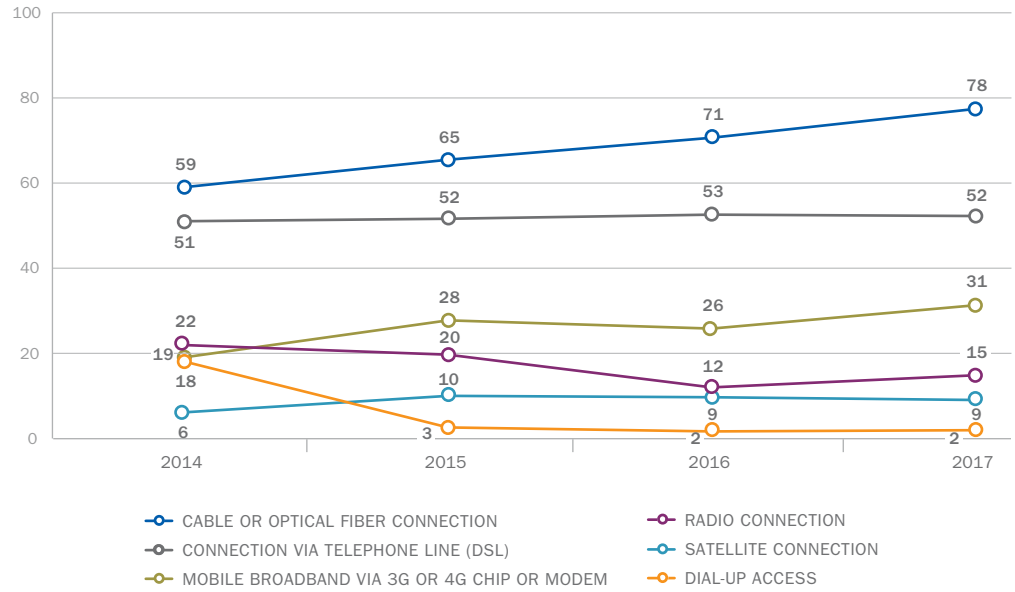



Among facilities with Internet access, 98% had fixed broadband connections. Cable and optical fiber connections have been growing since 2015, while the use of other types has remained stable; radio, satellite and dial-up connections have been less frequent (Chart 4).

Different patterns of use of these technologies can be observed, depending on the location and administrative jurisdiction of healthcare facilities. Cable and optical fiber connections, which generally ensure more stable connection, were more common among facilities located in capitals (85%) and the private sector (84%). On the other hand, radio connection was used more frequently by public (22%) than private facilities (8%), and more among facilities located in non-capital cities (17%) than capital cities (6%). These differences also reflect Internet infrastructure availability in the different regions of Brazil, with technologies that enable higher connection speeds in the Southeast and South and in areas close to major urban centers, indicating that this type of inequality, already detected in previous editions of the survey, still persist.[2]

[2] According to data from ICT Households 2016, 35% of households located in the Southeast had cable or optical fiber connections for accessing the Internet, compared to just 14% in the North. Connection via telephone line (DSL) was also more common among households in the South (24%), Southeast (21%) and Center-West (21%) regions than among households in the North (13%) and Northeast (10%) (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2017a).

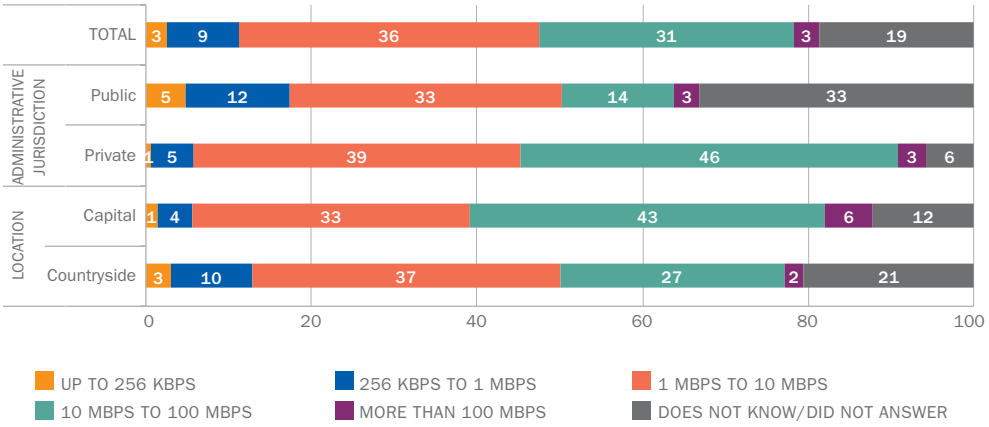
CHART 4
**HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY TYPE OF CONNECTION (2014 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




Download speeds have been growing in the last few years. In general, lower-speed connections have decreased and higher-speed connections have increased, as in the case of speeds from 10 Mbps to 100 Mbps, which rose from 21% in 2016 to 31% in 2017, among the total number of healthcare facilities that used the Internet.

Despite this increase in reported speeds, there are differences in the types of connections used in healthcare facilities, according to administrative jurisdiction and location, when examining the speeds contracted for Internet access (Chart 5). Connection ranges of 10 Mbps to 100 Mbps were found in 46% of private facilities. In public facilities, the percentage of those that used this connection speed range jumped from 7% in 2016, to 14% in 2017. In the case of outpatient facilities, growth mainly occurred in the speed range of 10 Mbps to 100 Mbps, which rose from 18% to 31% between 2016 and 2017.

CHART 5
**HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY RANGE OF DOWNLOAD SPEED OF THE MAIN CONNECTION (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




Despite the upward trend of download speeds, ICT infrastructure is still a critical barrier to greater appropriation of technological tools for providing health services in certain types of facilities and locations. This was also noted in the perceptions of managers regarding the quality of the devices and Internet connections available in facilities. Only 32% of managers in public healthcare institutions reported that the IT equipment available was new and up-to-date, as opposed to 66% of managers in private facilities. Similarly, 25% of managers of public institutions agreed with the statement that the Internet connection was sufficient for the facility's needs, compared to 78% of managers in private facilities.

## INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT AND GOVERNANCE

Efficiency and the best results of investing in ICT must be addressed in order to enable interoperability and integration among the various areas that make up the healthcare sector, in accordance with the strategy of organizations, whether public or private, and whether they provide primary, secondary or tertiary care. The adoption of governance models – defined as structured sets of policies, standards and procedures for the use of information technology (IT) – ensures a minimum level of efficiency with less risk, and supports rational use of available resources.

Healthcare managers already understand the importance of using governance models and recognize the existence of a field dedicated to ensuring that the strategic plans adopted in facilities are consistent with needs, thereby promoting improved integration and communication among sectors. If a structural change occurs in a certain healthcare sector or service, the governance model can guarantee the institutional sustainability of development projects and the implementation of systems for recording health information, along with rational use of financial and professional resources (Novillo-Ortiz, 2017).

The ICT in Health 2017 survey indicated that 63% of healthcare facilities reported allocating resources for expenditure and investments in the IT area. Even though the proportion was higher among private facilities (69%), the survey revealed that 58% of public institutions designated

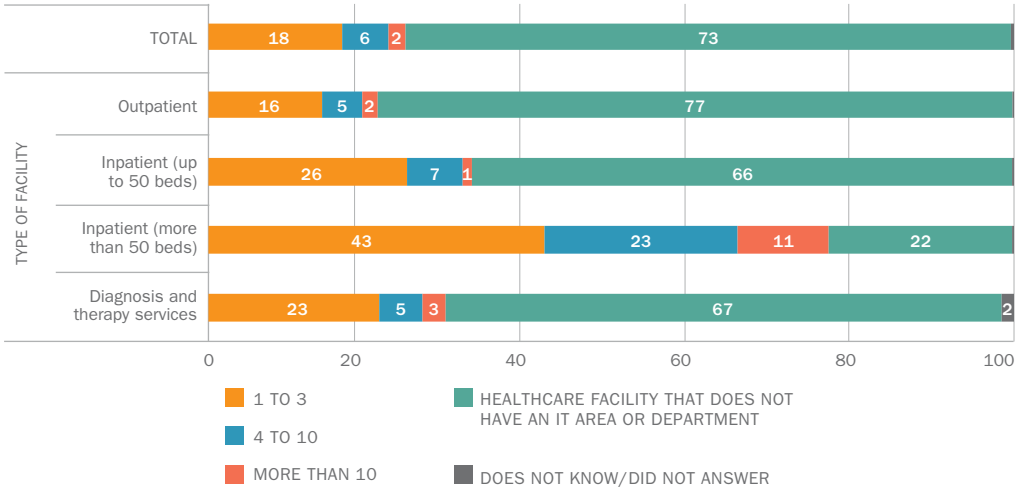
resources for this purpose and, in the case of primary health units, it was 61%. Regarding type of facility, it was found that diagnosis and therapy services and those with more than 50 beds allocated the most resources in this area (65% and 72%, respectively).

Although more than half of public facilities had set aside resources for spending and investing in IT, only 13% of managers in these institutions agreed with the statement that financial resources for investing in electronic systems were sufficient for the needs of the facility, as opposed to 61% among managers of private institutions. This data reveals high demand that is not met in the sector in terms of ICT investments.

The ICT in Health survey also investigates the presence of information technology areas, sectors or departments in healthcare facilities, since this sector plays a strategic role in managing computerization processes. The percentage of healthcare facilities with IT areas or departments remained low: Among those that used the Internet in the 12 months prior to the survey, 27% reported having IT areas – a proportion that varied little among different types of facilities. The largest presence of IT areas was in institutions with more than 50 beds (78%), which is related to the higher degree of computerization in large facilities. The biggest differences were among administrative jurisdictions: Whereas 35% of private facilities said they had IT departments or sectors, this percentage dropped to 17% among public institutions. It is also worth noting that only 11% of primary health units reported having IT departments.

As shown in Chart 6, apart from the high proportion of healthcare facilities that did not have IT areas, among those that did, teams consisted of only a few professionals – in general, from one to three people (18% of the total number of facilities that used the Internet). It is noteworthy that even among large inpatient facilities, with more than 50 beds, 43% also had up to three professionals in their IT areas or departments.

CHART 6
**HEALTHCARE FACILITIES BY NUMBER OF EMPLOYED PERSONS WHO WORK IN IT DEPARTMENTS OR AREAS (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

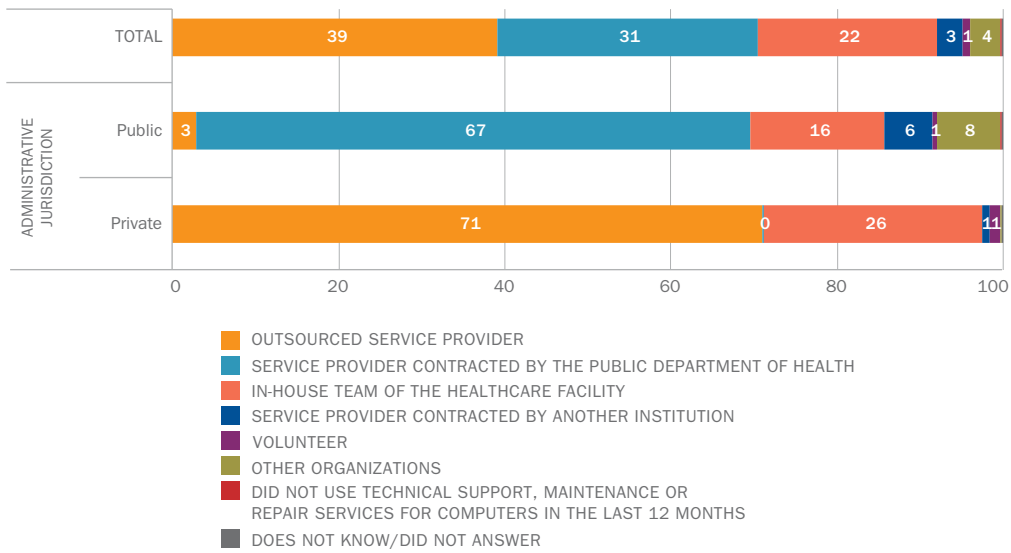



ENGLISH

For those working in IT departments, having knowledge in the area of health is also an important aspect of performing their tasks, with a focus on the strategic use of ICT for providing services in the sector (Shortliffe, 1999). However, only 3% of facilities with Internet access reported having IT areas with professionals trained in health. Therefore, in a universe of approximately 22,600 facilities with an IT department (27% of the total), the ICT in Health 2017 survey estimated that 2,390 facilities had at least one professional with healthcare background working in their IT departments, indicating a shortage of more than 20,000 professionals so that all facilities with IT areas can have professionals with this qualification in these departments.

With regard to ICT management, of the total number of healthcare facilities that used the Internet, only 22% had in-house teams primarily responsible for technical IT support (Chart 7). In public facilities, these services were generally performed by providers contracted by departments of health (67%) and, in private facilities, by companies hired by the facilities themselves (71%). IT services provided by an in-house team was only prevalent in inpatient facilities with more than 50 beds (64%).

CHART 7
**HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSABILITY FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



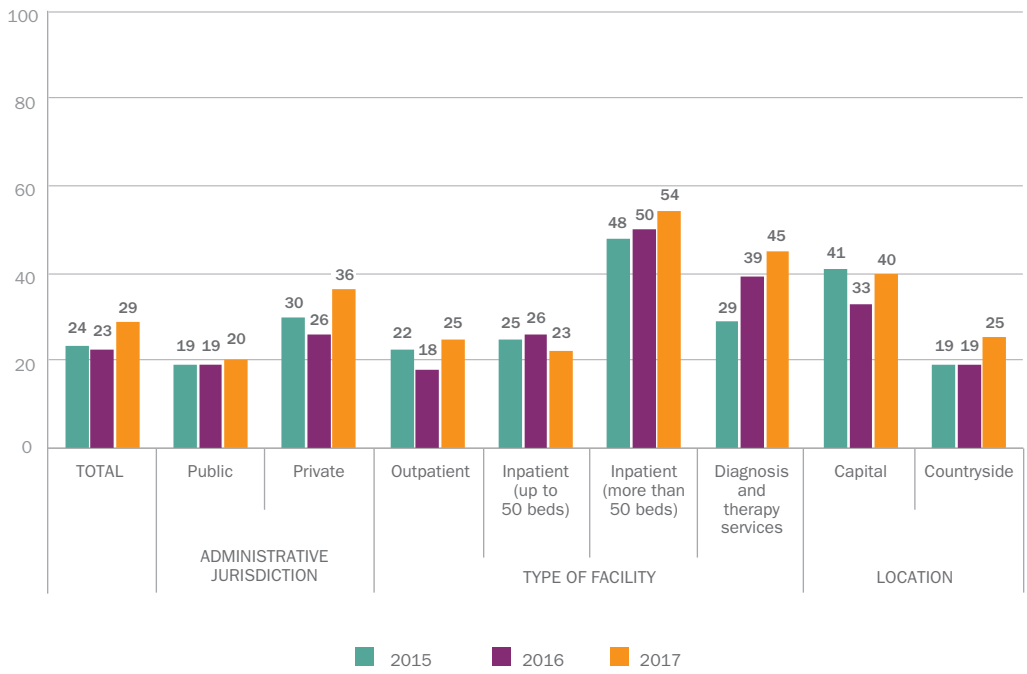

In facilities that have IT areas, it is more common for technical support, maintenance and repair of computers to be carried out by in-house teams (60%), compared to facilities without IT areas (7%). In the latter, service providers were generally contracted by the facilities (44% of private facilities) or public departments of health (39% of public facilities).

In view of this scenario, the survey also assessed the perceptions of managers regarding the tailoring of technical support to facility needs. Close to one-half of managers (48%) said that the healthcare facility had adequate technical IT support. However, this proportion was only 27% among managers of public institutions, compared to 72% among those working in private facilities.

Besides the importance of IT maintenance, another growing concern in relation to computer and Internet use in the area of health are protection and security of the data generated and consumed, particularly for patients (Magee, 2017). The results of the ICT in Health 2017 showed that approximately three out of ten facilities that used the Internet reported having a document that defines the information security policies – a proportion that was stable in the historical series of the survey. This percentage was even lower in public facilities (20%) and a little higher in private facilities (36%). As seen in Chart 8, documents that define information security policies were only more common in inpatient facilities with more than 50 beds (54%) and those offering diagnosis and therapy services (45%).

It bears mentioning that more than half of the facilities with IT areas (55%) had a document about information security policies, whereas this proportion dropped to 18% among facilities without IT areas, which indicates the strategic role also played by these areas in terms of defining procedures and standards that ensure the security of data and information stored by facilities.

CHART 8
**HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION SECURITY POLICY (2015 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




Topics such as security, privacy and management of cyber risks in the health sector have gained greater prominence and importance in recent years. This is because, unlike monetary transactions, health data is very detailed, unstructured and personal, which could result in detection of fraud taking much longer. Due to continuous advances in patient-care-related technological tools,

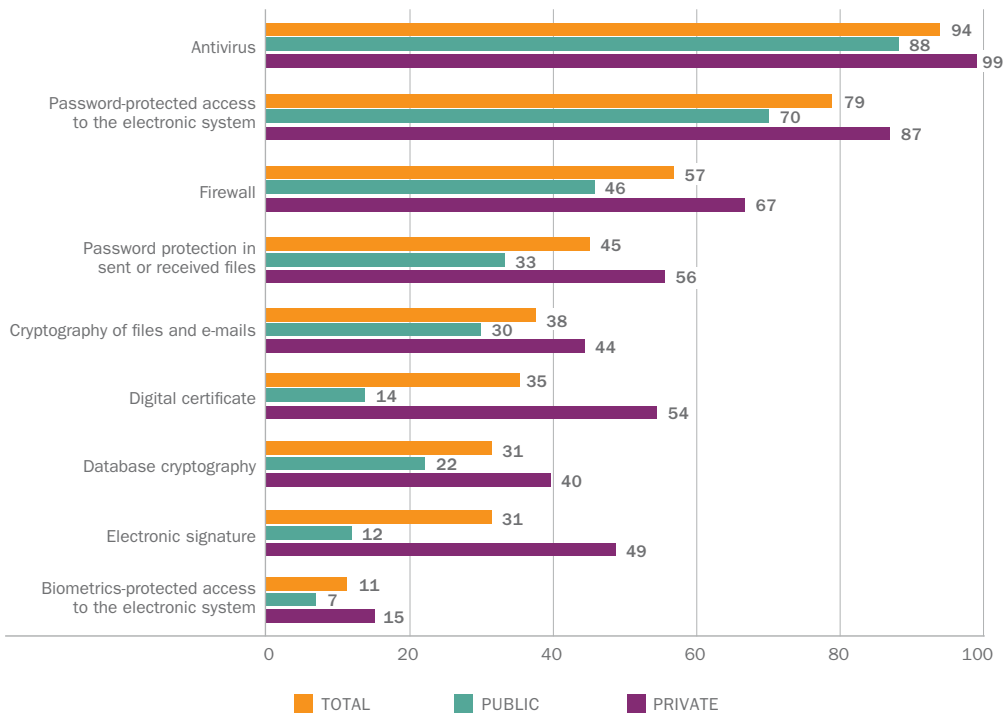
particularly the development of new applications by the Internet of Things (IoT)[3] for the health field, it is necessary to increase information security, since these new innovations are more susceptible to attacks in that they are more accessible, physically and digitally.

Another issue is the high value assigned to health-related information on individuals, viewed as highly profitable in the market for areas such as selling insurance (Kiatake, Santoro, & Pizzo, 2017). In view of this, it is necessary to develop and share better information security practices. It is also important to involve clinical staff in understanding and developing these practices, thereby establishing comprehensive strategies focused on data security.

In this regard, all the facilities with Internet access were queried as to which security tools were used, as well as backup frequency. The most common tools continued to be antivirus (94%), followed by password-protected access to electronic systems (79%) and use of firewalls (57%). More sophisticated tools, such as digital certificates (35%), electronic signatures (31%), database cryptography (31%), and biometrics-protected access to electronic systems (11%), were less used by healthcare facilities. These tools, especially those whose use requires greater investments and qualifications, were found more in private than public facilities, as shown in Chart 9.

In reference to performing backups, 82% of the healthcare facilities that used the Internet had adopted this practice, and half did backups daily.

CHART 9
**HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOLS USED (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




[3] The Internet of Things (IoT) connects objects, vehicles and other elements that contain embedded technology, through sensors and Internet connection, and enables data collection and transmission. The inclusion of new technologies in healthcare, especially the use of devices and applications that enable connecting items used daily on the Internet – such as intelligent watches and glasses – makes it possible to monitor various health parameters of patients and transmit data to a storage center.

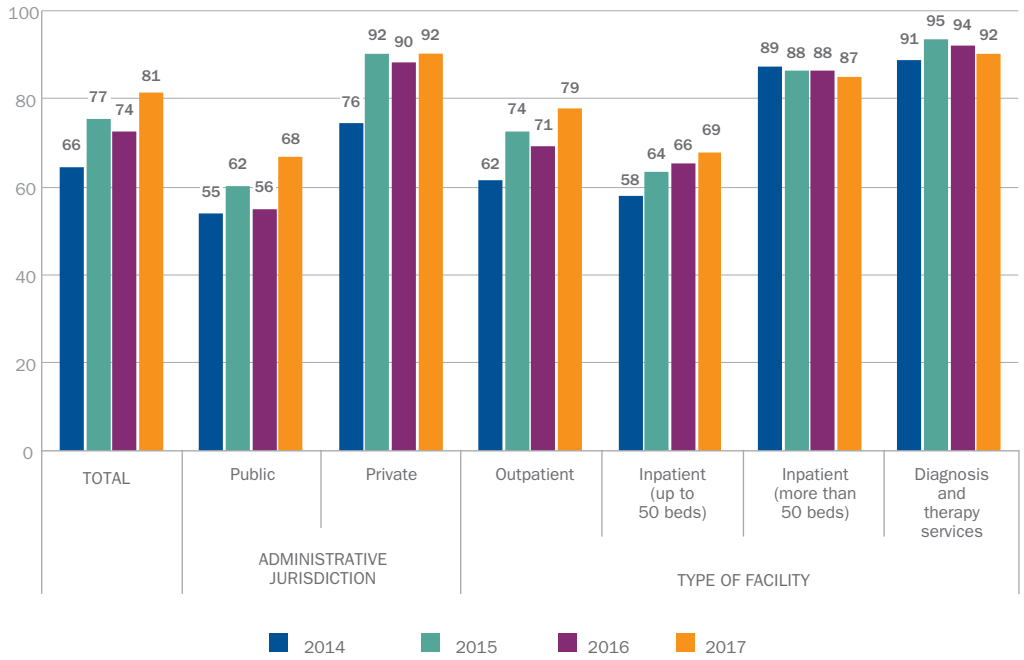
## ELECTRONIC HEALTH RECORDS AND INFORMATION EXCHANGE

Electronic health records (EHRs) are a system for recording all stages of patient care, which enables the creation of a history in electronic format. According to the definition by the World Health Organization (WHO)[4], an EHR is a longitudinal record, entered and accessed electronically by the patient and various professionals from different facilities where their care is administered; it contains the health information belonging to an individual across their lifetime (WHO, 2006).

Since its first edition, the ICT in Health survey has monitored the existence of electronic systems for recording patient information in Brazilian healthcare facilities. Over the course of the surveys, the presence of systems of this type has increased in the total number of facilities, rising from 66% in 2014 to 81% in 2017. In public facilities, it increased from 55% in 2014 to 68% in 2017.

Despite this progress, there is still a notable difference between public (68%) and private facilities (92%), in terms of having electronic systems, as demonstrated in Chart 10.

CHART 10
**HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABILITY OF ELECTRONIC SYSTEMS TO RECORD PATIENT INFORMATION (2014 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



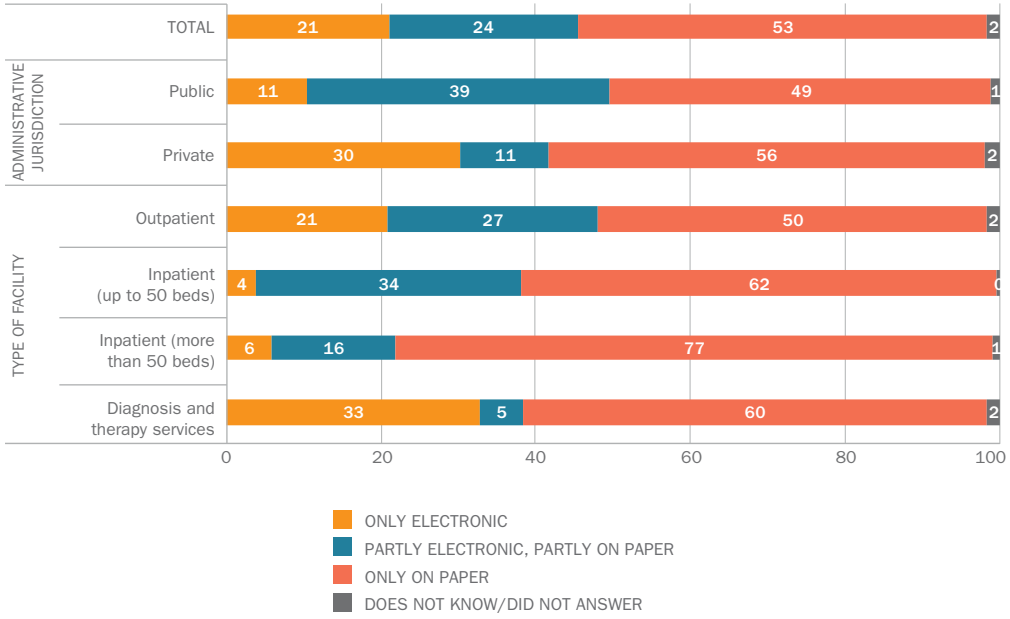

Although the use of electronic health records has increased, few facilities stored this information only electronically (21%). Most kept the information electronically and on paper (53%), and 24% only on paper (Chart 11). The number of institutions that kept patient information only

[4] More information on the organization's website. Retrieved on March 27, 2018, from http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf

electronically has been growing, as seen by the fact that, in 2016, 12% of facilities stored information this way, compared to 21% in 2017.

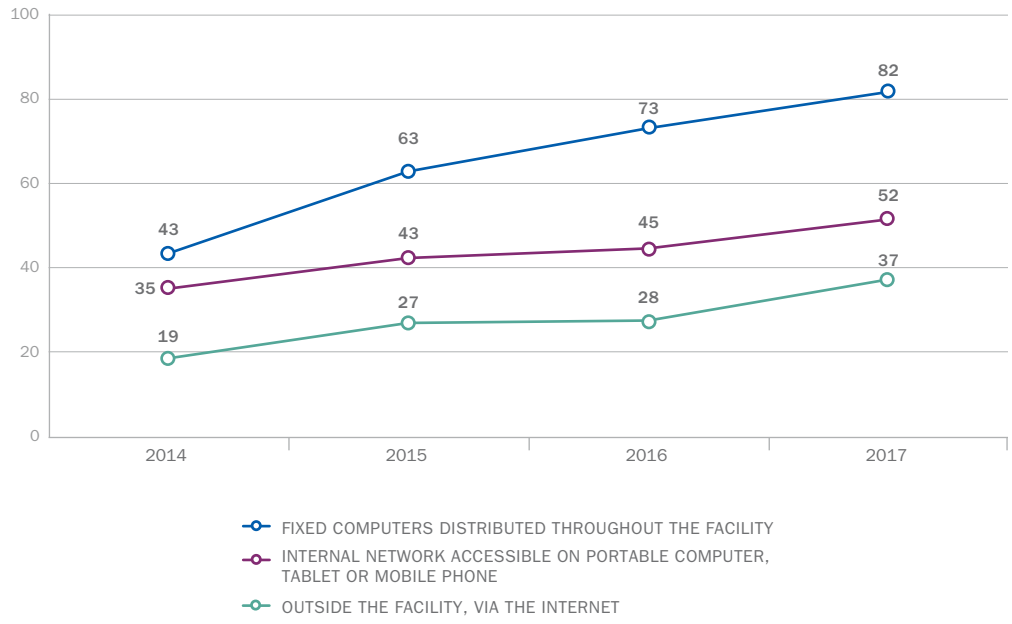
In public facilities, it was noted that 11% stored information only electronically, 39% only on paper, and 49% in both formats. Among private facilities, electronic storage only was higher than in public facilities (30%), whereas 11% was only on paper, and 56% in both formats.

CHART 11
**HEALTHCARE FACILITIES BY METHODS OF STORING CLINICAL AND DEMOGRAPHIC INFORMATION IN THE MEDICAL RECORDS OF PATIENTS (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




An alternative to printing out electronic health records is accessing them through devices available in healthcare facilities. According to the data collected in the survey, in 82% of facilities with Internet access, electronic health records could be accessed via desktop computers distributed throughout the facility – the most common device of this type found in healthcare institutions. Access by mobile devices (portable computers, tablets and mobile phones, which were less common in facilities) through internal networks occurred in slightly more than half (52%), and only in 37% was it possible to access health records outside the facility on the Internet, as shown in Chart 12.

CHART 12
**HEALTHCARE FACILITIES BY ACCESS POINTS TO THE MEDICAL RECORDS OF PATIENTS (2014 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




Overall, among the information that could be found in electronic health records in healthcare facilities, patient demographics continued to be the most frequent (81%). This was followed by the main reasons that brought patients in for medical services or appointment (60%) and detailed clinical notes from encounters with clinicians or medical history (59%), which reflected maintenance of clinical patient information.

Information about admission, referral and discharge of patients (44%) was present in less than half of the facilities, as shown in Table 1. It should be pointed out that, in 2017, the Tripartite Inter-Manager Committee (CIT) of the Ministry of Health approved information models for discharge summaries and clinical care records, which could promote greater incorporation of this type of functionality.[5]

[5] The adoption of information models for clinical documents related to discharge summaries and clinical care records, in order to implement electronic record systems, was approved and enacted in CIT Resolution No. 24, published on August 17, 2017. More information can be found on the website of the Regional Council of Medicine of São Paulo. Retrieved on July 27, 2018, from http://www.cremesp.org.br/library/modulos/legislacao/versao_impressao.php?id=15094

TABLE 1
**HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY (2015 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|
| Patient demographics | 78 | 77 | 81 |
| Main reasons that led the patient to the medical service or appointment | 48 | 44 | 60 |
| Detailed clinical notes from encounter with clinician or medical history | 53 | 50 | 59 |
| Diagnosis, patient's health problems or conditions | 50 | 44 | 57 |
| Lab test results | 50 | 44 | 54 |
| Prescribed medication list | 40 | 42 | 49 |
| Allergies | 40 | 36 | 47 |
| Admission, referral and discharge | 36 | 32 | 44 |
| Nursing notes | 38 | 31 | 43 |
| Patient's immunization | 42 | 37 | 38 |
| Patient's vital signs | 34 | 32 | 37 |
| Radiology test results (reports) | 27 | 26 | 32 |
| Radiology test results (images) | 20 | 19 | 23 |



Electronic records of reports (32%) and images from radiology tests (23%) were the least available electronically. They were only more available in inpatient facilities with more than 50 beds (61% and 57%, respectively). All types of data were provided in electronic records more from private than public facilities, except for immunizations (58%), nursing notes (46%) and vital signs (43%).

## AVAILABLE FUNCTIONALITIES

Apart from collecting the information history of patients, electronic health records also enable healthcare professionals to perform analyses based on diagnoses and test results (both image and lab) and pharmacological information. From a broader perspective, electronic data from healthcare systems also generates information that could boost the use of big data for various types of analyses, ranging from epidemiological assessments to personalized medicine, using information obtained from alerts in real time, electronic test results, genetic patient data and other condensed information in medical histories.

The electronic functionalities most commonly available in healthcare facilities were related to administrative activities, such as booking appointments, tests or surgeries (57%), generating requests for materials and supplies (45%), requesting lab tests (44%), requesting imaging tests (41%), and requesting medications (37%), as shown in Table 2.

TABLE 2
**HEALTHCARE FACILITIES BY PATIENT CARE FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2015 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|
| Booking appointments, tests or surgeries | 50 | 48 | 57 |
| Generating requests for materials and supplies | 49 | 40 | 45 |
| Requesting lab tests | 39 | 35 | 44 |
| Requesting imaging tests | 36 | 32 | 41 |
| Requesting medications | 36 | 33 | 37 |

Patient-care-related functionalities were present in low proportions in healthcare facilities. The results of the ICT in Health survey indicated that, among these functionalities, listing lab test results for specific patients (40%), writing medical prescriptions (37%), and listing patients by diagnosis (32%) were the most available. Others, such as providing patient discharge summaries and listing radiology results, were both present in only 24% of facilities (Table 3).

The survey results indicated that patient care functionalities were more available in private facilities. However, it is worth noting the proportion of public institutions that had the functionality that lists patients on a specific medication (33%), compared to private facilities (22%) with the same functionality in their electronic systems.

TABLE 3
**HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGEMENT FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2015 – 2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|
| Listing lab test results for a specific patient | 30 | 26 | 40 |
| Writing medical prescriptions | 34 | 34 | 37 |
| Listing patients by diagnosis | 31 | 30 | 32 |
| Listing patients by lab test results | 36 | 34 | 31 |
| Listing patients on a specific medication | 17 | 23 | 27 |
| Listing medications a specific patient is taking, including those prescribed in other facilities | 26 | 19 | 25 |
| Providing patient discharge summaries | 24 | 18 | 24 |
| Listing radiology results, including reports and images for a specific patient | 22 | 17 | 24 |

With respect to decision support functionalities available electronically in healthcare facilities, clinical guidelines, best practices and protocols continued to the most common (28%). Alerts and reminders at the point of care were also available electronically, but in smaller proportions (Table 4); they were more common in inpatient facilities with more than 50 beds and in those that offered diagnosis and therapy services.

It's worth nothing that whereas 60% of facilities with IT departments had one of the decision support functionalities surveyed, this proportion dropped to 38% among those without IT departments, once again demonstrating the importance of this area in healthcare facilities with regard to strategic decisions involving ICT management and usability in care environments.

TABLE 4
**HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

| | Total | Outpatient | Inpatient (up to 50 beds) | Inpatient (more than 50 beds) | Diagnosis and therapy services |
|---|---|---|---|---|---|
| Clinical guidelines, best practices or protocols | 28 | 25 | 28 | 48 | 38 |
| Drug allergy alerts and reminders | 25 | 24 | 28 | 46 | 22 |
| Contraindication alerts and reminders | 20 | 17 | 22 | 36 | 28 |
| Drug-drug interaction alerts and reminders | 19 | 19 | 22 | 45 | 18 |
| Drug dosage alerts and reminders | 19 | 17 | 22 | 44 | 21 |
| Alerts and reminders about allergies to food and surgical tape | 19 | 18 | 22 | 37 | 19 |
| Alerts and reminders for drug interference with lab tests | 17 | 12 | 19 | 32 | 39 |

## INFORMATION EXCHANGE AMONG HEALTHCARE FACILITIES

In view of the need to exchange clinical information online among healthcare facilities, standards must be adopted that enable this exchange to occur safely and effectively, thereby ensuring interoperability of systems. Electronically sending or receiving patient referrals (32%), lab test results (31%), summaries of the care patients received upon being discharged or referred to another healthcare facility (29%), and clinical information about patients (29%) were the most common information exchange functionalities in facilities (Table 5). There was no significant change in this indicator in relation to results from earlier editions of the survey.

Information exchange functionalities were more common in public than private facilities: Only the functionalities of sending or receiving imaging results of patients (29% in private facilities and 16% in public facilities) and lab test results (33% in private and 28% in public) were more prevalent in private than public institutions.

TABLE 5
**HEALTHCARE FACILITIES BY HEALTH INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES AVAILABLE IN ELECTRONIC SYSTEMS (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

| | Total | Public | Private |
|---|---|---|---|
| Sending or receiving electronic referrals | 32 | 42 | 22 |
| Sending or receiving patients' lab test results | 31 | 28 | 33 |
| Sending or receiving reports on the care provided to patients at the time of discharge or referral to another facility | 29 | 32 | 27 |
| Sending or receiving clinical information | 29 | 30 | 27 |
| Sending or receiving patients' imaging test results | 23 | 16 | 29 |
| Sending or receiving patients' prescribed medication lists | 22 | 29 | 15 |
| Sending or receiving nursing care plans | 20 | 27 | 14 |

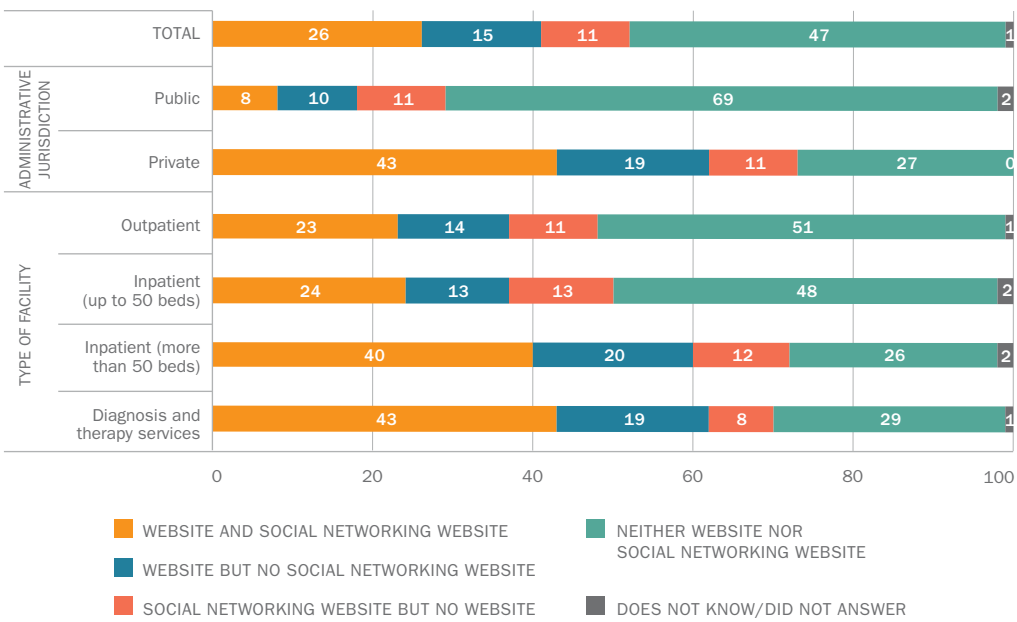
## ONLINE SERVICES OFFERED TO PATIENTS AND TELEHEALTH

According to data from the ICT Households 2017 survey (CGI.br, 2018), 44% of Brazilian Internet users utilized the Web for obtaining information related to health or healthcare services. Even though there are controversies regarding the quality of the health information disseminated – since many websites are not certified to disseminate scientific knowledge in this area – the Internet has become an important means of spreading this type of information (Oliveira, Goloni-Bertollo, & Pavarino, 2013).

According to ICT in Health 2017, 52% of healthcare facilities were present on the Internet, through websites and/or social networking websites (Chart 13). Observing the results in isolation, 41% of facilities had websites and 37% had profiles or accounts on social networking websites. In both cases, these proportions were stable in relation to earlier editions of the survey.

As also illustrated in Chart 13, Internet presence was more frequent via websites or profiles on social networking websites among private facilities (43%), those with more than 50 beds (40%), and those that offered diagnosis and therapy services (43%). However, the smaller the size of the facility, the smaller the frequency. In the case of public facilities, even though municipal and state departments of health provided information on the Internet about these health institutions, it should be noted that 18% had websites, whereas in private facilities, this proportion was 62%.

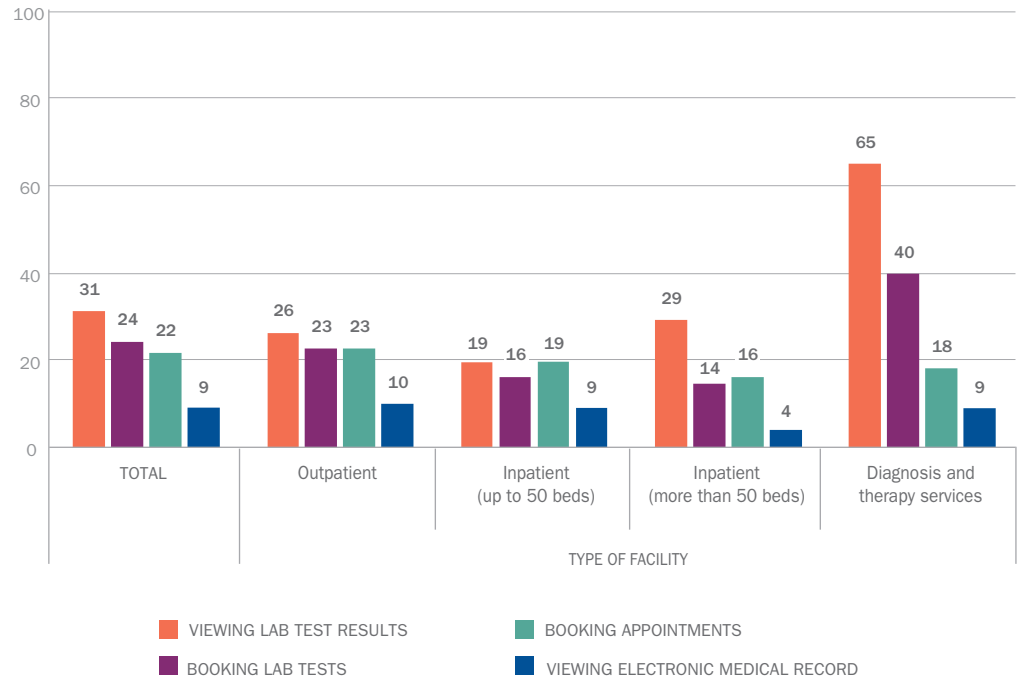
CHART 13
**HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES AND/OR SOCIAL NETWORKING WEBSITES (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



Among facilities with Internet access, the provision of online services continued to be stable or not very frequent. Approximately one-third of facilities (31%) enabled their patients to view lab test results, followed by 24% that permitted booking tests online, 22% that allowed patients to book appointments, and 9% that offered viewing of medical records on the Internet (Chart 14).

Facilities dedicated to diagnosis and therapy services offered this type of online service the most: 65% permitted viewing lab test results and 40% enabled booking appointments.

CHART 14
**HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF SERVICE OFFERED TO PATIENTS THROUGH THE INTERNET (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




## TELEHEALTH SERVICES

Telehealth is primarily characterized by the use of ICT in the area of health to provide support for services, training and transfer of information to medical care providers and patients, where distance is a critical factor (Maldonado, Marques, & Cruz, 2016). Since telehealth is an effective tool for improving access to health in regions where services and professionals are scarce (Ronchi & Senne, 2014; Maldonado et al., 2016), and given the size of Brazil, making greater investments in this area could generate more benefits and enable the provision of more equal care to the population. Research by experts on the topic has indicated that there are various initiatives in the country that offer services ranging from radiology test reports done remotely for patients located in regions that do not have specialized doctors to remote monitoring of patients with heart problems (Maldonado et al., 2016).

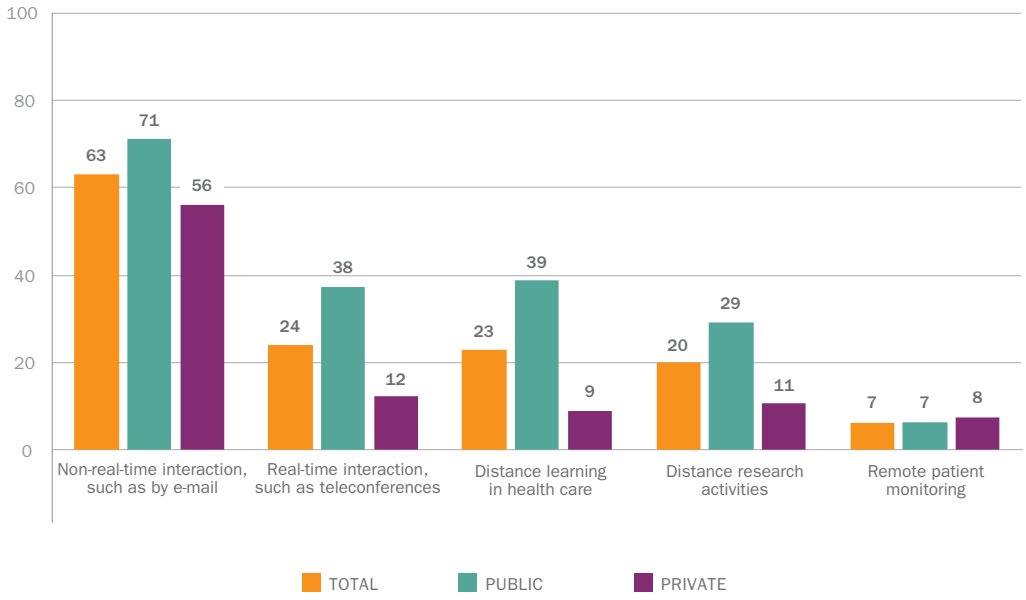
The use of telehealth resources also enables the promotion of training and continuing education for professionals who are not located in or close to urban centers. This reduces obstacles to

the training and specialization of these professionals and boosts care quality, within a broader context. Furthermore, this type of technology is essential for cutting health costs (Junior, Soares, Medeiros, & Junior, 2017) and optimizing the care given in the SUS, so that the focus is primarily on citizens.

Despite the resources that need to be better developed for effective use of telemedicine and telehealth tools in Brazil – and notwithstanding the aforementioned technology and infrastructure gaps – data from the ICT in Health survey found various telehealth and telemedicine initiatives, especially among public facilities. As illustrated in Chart 15, the service used the most was non-real-time interaction such as by email (63%), which indicates the prevalence of asynchronous modes of communication in healthcare facilities. Other telehealth services were available in lower proportions, such as real-time interaction (24%), distance learning and research (23% and 20%, respectively), and, to a much lesser extent, remote patient monitoring, available in only 7% of healthcare facilities.

The survey results indicated that telehealth services were more frequently offered in public facilities, especially distance learning and research activities; the exception was remote patient monitoring, where the proportions were similar between public and private facilities (7% and 8%, respectively).

CHART 15
**HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLE (2017)**
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)




One of the technologies that facilitates synchronous patient communication and monitoring is teleconference equipment. According to ICT in Health 2017, only 36% of healthcare facilities had this type of equipment – a proportion that remained stable in relation to 2016 and was only higher among inpatient facilities with more than 50 beds (56%).

The ICT in Health survey also investigates the participation of facilities in telehealth networks. Among those that had Internet access, 23% participated in a network, particularly public facilities (48%), whereas this proportion was only 6% in the private sphere. The networks that the healthcare facilities participated in the most were state government organizations networks (18%), those from the Brazil Telehealth Network Program of the federal government (12%), and the Telehealth University Network (RUTE), coordinated by the National Education and Research Network (RNP) (11%).

## ICT ACCESS AND USE BY HEALTHCARE PROFESSIONALS

In addition to investigating the adoption of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities, the ICT in Health survey examines ICT appropriation by healthcare professionals (physicians and nurses) linked to these facilities. In line with the trend observed in recent years, the results of the fifth edition of the survey indicated that most physicians (85%) and nurses (88%) reported having computers available in the facilities where they worked, as well as Internet access (91% of physicians and 90% of nurses). These figures remained stable in relation to 2016.

The use of computers in patient care was prevalent among physicians and nurses, since 87% of physicians and 81% of nurses said they used them. Worth noting is the increase in the proportion of physicians who said they always used these devices when seeing patients (climbing from 66% in 2016 to 76% in 2017).

Among physicians with computer access in facilities, 22% said they signed medical prescriptions by hand, 40% only electronically, and 35% used both formats. Among physicians who prescribed medication electronically on computers, 57% signed the prescriptions by hand and only 14% signed on the computer, using digital certificates.

### ELECTRONIC SYSTEMS AND THE USE OF FUNCTIONALITIES BY HEALTHCARE PROFESSIONALS

The ICT in Health survey also monitors the electronic availability of patient information and data for physicians and nurses in healthcare facilities, as well as how often these professionals consult this data. The recording and use of a varied set of information regarding the services provided by facilities is primarily aimed at ensuring adequate, effective, quality care (WHO, 2006).

The results of the 2017 survey indicated that the information accessed most by physicians and nurses was in relation to diagnosis and patient health problems and conditions (72% of physicians and 57% of nurses said they always or sometimes consulted this information), in addition to the main reasons that brought patients in for medical services or appointments (71% of physicians and 60% of nurses).

However, there were some particular aspects in reference to the type of professional, as shown in Charts 16 and 17: Electronic information such as lab test results and detailed clinical notes from encounters with clinicians or medical history was more frequently accessed among physicians, as opposed to patient demographics and nursing notes among nurses.

CHART 16
**PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO PATIENT DATA ELECTRONICALLY AVAILABLE (2017)**
Total number of physicians with computer access in the healthcare facility (%)

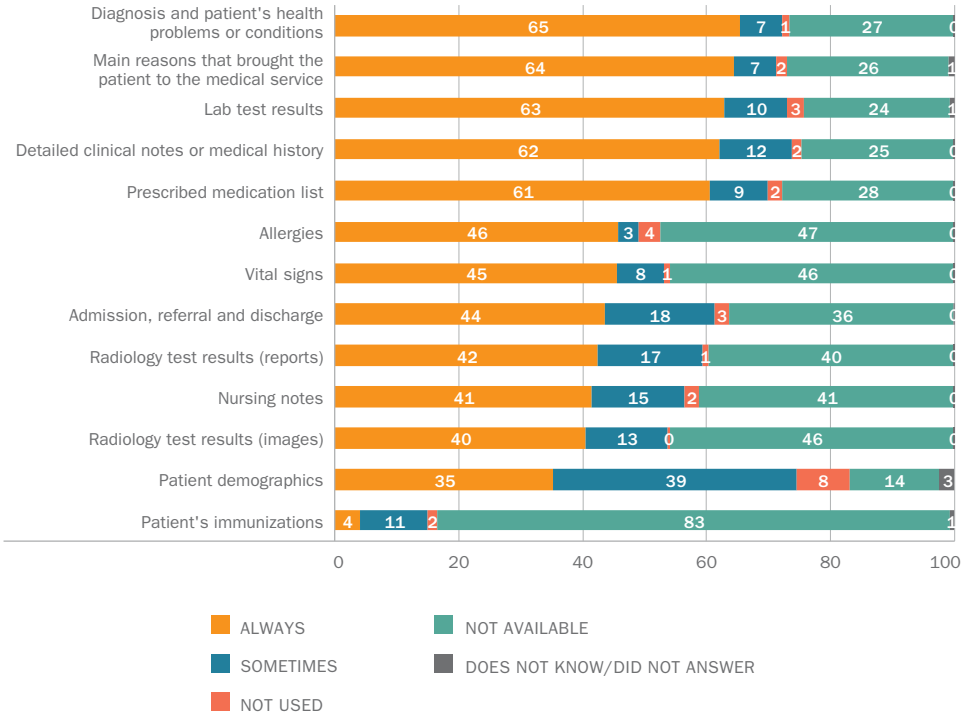
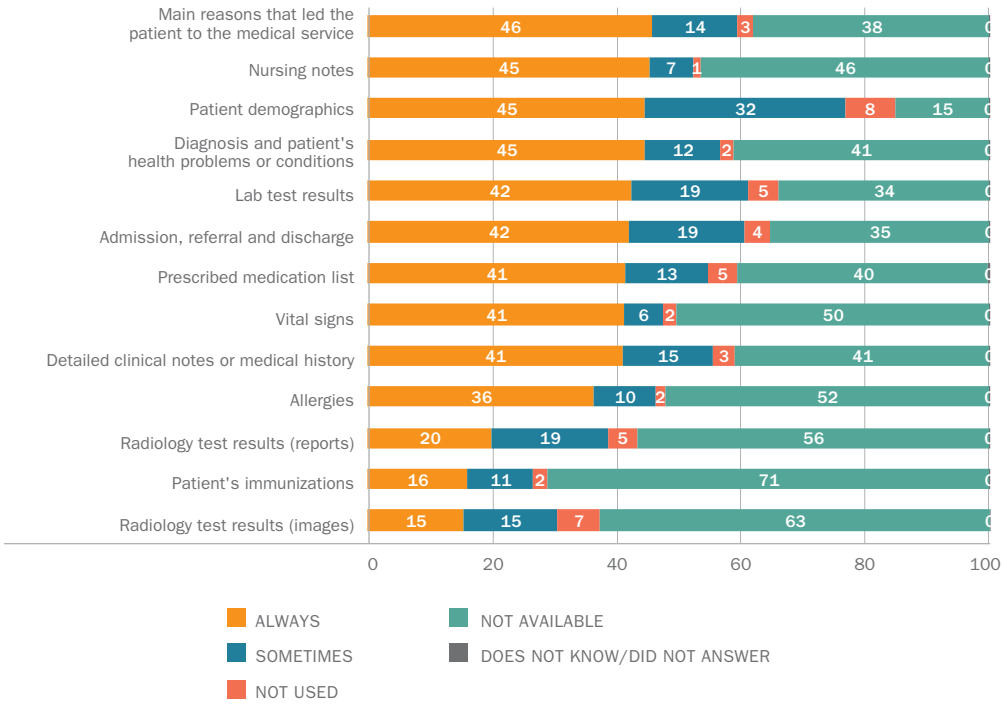


CHART 17
**NURSES WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO PATIENT DATA ELECTRONICALLY AVAILABLE (2017)**
Total number of nurses with computer access in the healthcare facility (%)




With respect to how patient information is accessed in the system, most physicians (93%) and nurses (91%) accessed this data through electronic passwords. Access by digital certificate and biometrics was performed by a lower percentage of healthcare professionals: 29% of physicians and 26% of nurses used digital certificates and 7% of physicians and 3% of nurses used biometrics.

The electronic systems present in healthcare facilities featured various functionalities. As in the case of patient information and data available electronically, certain functionalities of the systems were used more often by physicians and others more often in the work of nurses. However, it was found that physicians used these functionalities more than nurses.

Among physicians, the functionalities used the most were: requesting lab tests (51% always and 11% sometimes), listing medications being taken by a specific patient (49% always and 14% sometimes), and requesting imaging tests (44% always and 12% sometimes). The functionality used the least was booking appointments, tests or surgeries (14% always and 19% sometimes), as shown in Chart 18.

Among nurses, the functionalities used the most were: generating requests for materials and supplies (38% always and 15% sometimes), listing medications being taken by a specific patient (29% always and 16% sometimes), and listing lab test results for a specific patient (26% always and 25% sometimes). The functionality used the least was requesting imaging tests (8% always and 10% sometimes), as shown in Chart 19.

The specificities related to activities carried out by physicians and nurses during patient care are reflected in the system functionalities used and what they consult in the patient information and data available electronically. For example, generating requests for materials and supplies was a functionality used more by nurses (53%) than physicians (25%). On the other hand, requesting lab tests was a functionality used more by physicians (62%) than nurses (24%).

CHART 18
**PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY FREQUENCY OF USE OF ELECTRONIC FUNCTIONALITIES (2017)**
Total number of physicians with computer access in the healthcare facility (%)

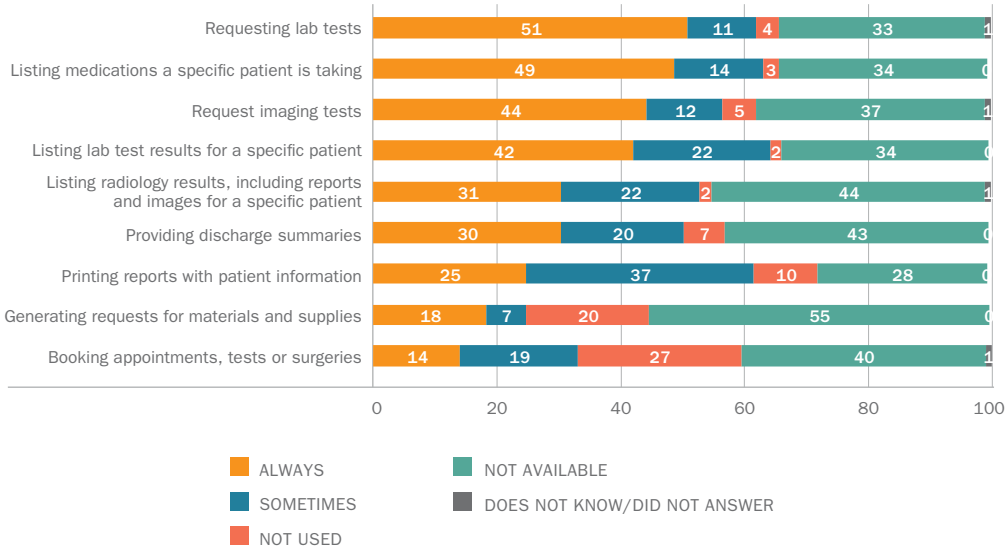
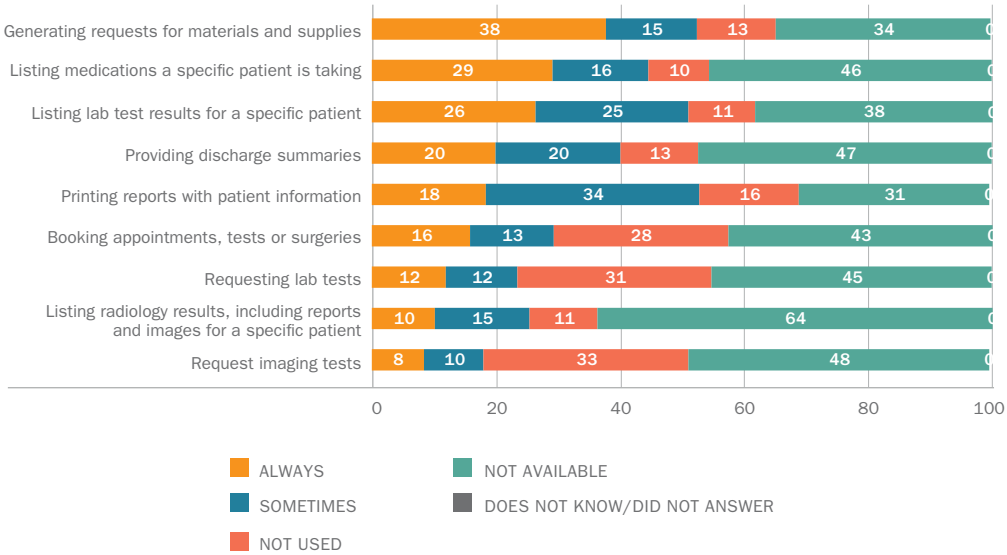
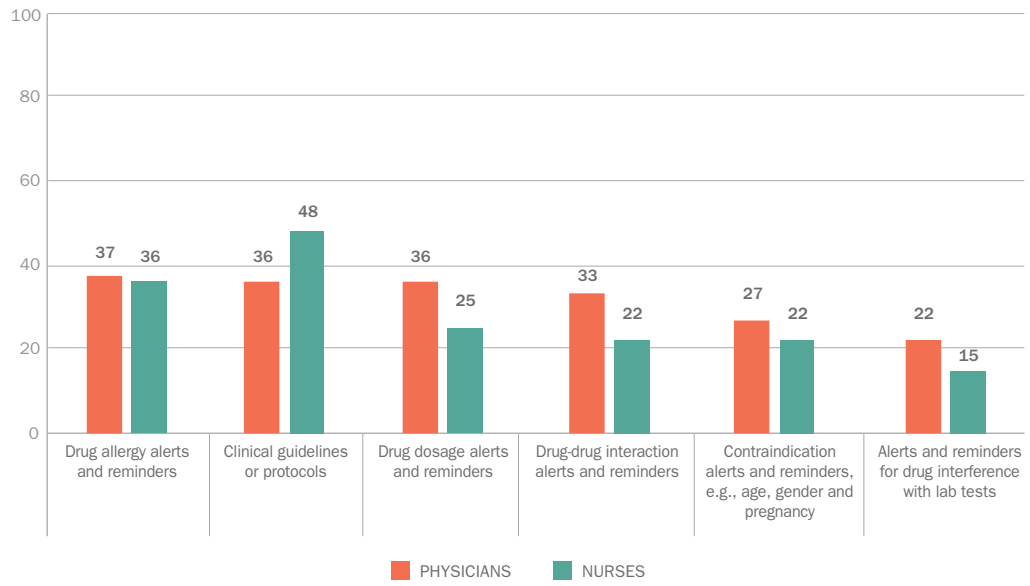



CHART 19
**NURSES WITH COMPUTER ACCESS IN THE HEALTHCARE FACILITY BY FREQUENCY OF USE OF ELECTRONIC FUNCTIONALITIES (2017)**
Total number of nurses with computer access in the healthcare facility (%)



Apart from the previously mentioned functionalities, the survey addresses a number of decision support functionalities that electronic healthcare systems may have. These functionalities, such as providing alerts about drug allergies, or supplying clinical care guidelines, seek to help professionals care for patients, making the care safer and more effective. The availability of these resources in the electronic systems of facilities, according to these professionals, is presented in Chart 20.

CHART 20
**PHYSICIANS AND NURSES BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES (2017)**
Total number of physicians and nurses with computer access in the healthcare facility (%)




Decision support functionalities related to alerts about drug dosages or drug interference with lab results, for example, are found in more complex and sophisticated systems that are not always available in healthcare facilities, especially those in the public sphere. The presence of drug dosage alerts was reported by 51% of physicians and 42% of nurses in private facilities, whereas only 14% of physicians and 17% of nurses in public facilities said they had this functionality. Alerts for drug interference with lab results were available in electronic systems according to the 33% of physicians and 26% of nurses in private facilities, compared to 7% of physicians and 10% of nurses in public facilities.

A functionality that monitors whether the drug to be administered to the patient at the point of care is correct was available and used by 19% of physicians and 12% of nurses with computer access in healthcare facilities. However, most physicians (61%) and nurses (78%) reported not having this resource available in the healthcare facility.

### ADOPTION OF TELEHEATH STRATEGIES BY PHYSICIANS AND NURSES

Availability of telehealth services for professionals in healthcare facilities is another aspect monitored in the ICT in Health survey.

According to data from the 2017 survey, 31% of physicians and 40% of nurses used some form of distance learning. Distance research activities were used by 24% of physicians and 31% of nurses. Remote patient monitoring was used mainly by nurses (10%). According to the survey results, nurses were the biggest users of the telehealth tools investigated, regardless of type.

### ICT APPROPRIATION BY HEALTHCARE PROFESSIONALS

Specialized training of physicians and nurses in the area of information and communication technologies in health is directly related to the effective use of electronic health record systems, as well as telehealth services. Constant training of professionals is, therefore, increasingly important, so that the potential of these resources can truly benefit both patients and healthcare professionals. The ICT in Health 2017 results indicated that only 16% of physicians and 28% of nurses took some kind of course or training in this area in the 12 months prior to the survey. The data also disclosed that nurses received more support from facilities in splitting the costs of training programs and courses than physicians: 25% of physicians paid for the courses and training on their own and 12% split the costs with the facility. In the case of nurses, 10% paid for the courses and training on their own and 22% split the costs with the facility.

The survey also assesses the perceptions of professionals regarding the use of electronic systems. The data indicated that the greatest benefits of using them, according to professionals, were greater efficiency in work processes, pointed out by 93% of physicians and 91% of nurses, and overall improvement in treatment quality, mentioned by 82% of physicians and 88% of nurses. In addition, 85% of physicians agreed that the use of electronic systems contributed to greater care efficiency.

In relation to fewer medical errors, this benefit was noted by both physicians (77%) and nurses (75%). Fewer errors in administering medication to patients was attributed to the use of electronic systems by 83% of physicians and 76% of nurses. As for better diagnostic decisions, 70% of physicians and 84% of nurses noticed improvements.

Regarding workload reduction through computer or Internet use, 40% of physicians thought that this had occurred. However, this was not the case with nurses: Only 19% reported a reduction in their workload. In the view of most nurses (52%), there was no change in their workload, and 27% felt that it had increased.

## FINAL CONSIDERATIONS: AGENDA FOR PUBLIC POLICIES

The results of the ICT in Health 2017 survey mainly highlight the need for implementing and developing more integrated systems for use in public facilities, as well as the need for expanded provision of training on health informatics for physicians and nurses working in public health, in order to encourage greater use of the functionalities already available.

The survey results also indicate that public healthcare facilities continue to participate more in telehealth networks than those in the private sphere. The use of telehealth and telemedicine also enables promotion of training, constant upgrading of professionals in the area of health informatics, and continuing education for those not located in or close to urban centers. This data once again reinforces the importance of infrastructure investments in public facilities.

Furthermore, the 2017 results confirm the importance of IT areas in healthcare facilities, and management of risks related to the information contained in the electronic health records of patients: More than half of the facilities with IT areas or departments had information security policies, whereas among facilities without IT areas, this proportion dropped to 18%. In this sense, the results underline the importance of IT areas in healthcare facilities, as well as regulations for patient information storage, since health-related information is vulnerable to cyberattacks, in that it is more accessible, both physically and digitally.

Overall, ICT availability has remained stable in the last few years, indicating the need for strategies and public policies for technological integration that will lead to effective improvements in healthcare quality.

In view of this, some measures have been taken so that continuous progress in technological tools associated with patient care can promote innovation in the field of health. This is the case with adopting applications for booking appointments, even in the public system, such as Meu digiSUS, a mobile and digital services platform of the Ministry of Health, through which patients have access to primary health information, such as scheduling, care history, waiting lists and dispensing of drugs[6]. This application is part of an initiative of the Ministry of Health called "Digital Health Strategy" (e-Health)[7], whose goal is to expand access and increase the quality of health services, processes and healthcare, through the provision and use of comprehensive information in a precise and safe way.

Strategies like this are progressively necessary to increase the availability and scope of information and communication technologies in public healthcare facilities.



## REFERENCES

Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) (2017a). *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Households: ICT Households 2016*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) (2017b). *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities:* ICT in Health 2016. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) (2018). *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Households: ICT Households 2017*. São Paulo: CGI.br.

[6] Dispensing is the act of ensuring that high-quality medication is delivered to the right patient, in the right dosage, and in the right amount; that sufficient information is supplied for correct use; and that it is packaged in a way that will preserve the quality of the product. More information can be found on the website of the Regional Pharmaceutical Council of Paraná. Retrieved on July 31, 2018, from http://www.crf-pr.org.br/uploads/pagina/28614/RQzwpW8q8qUwfLEZU-N8A0VWm4eY234y.pdf

[7] More information on the website of the Ministry of Health. Retrieved on July 31, 2018, from http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/13/Resolucao-CIT-n19.pdf

Junior, D. S. G., Soares, E. J. O., Medeiros, D. D., & Junior, G. F. (2017). Mapping the profile of inappropriate demand in public health services in Brazil. *Saúde em Debate*, *41*(114). Retrieved on March 23, 2018, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042017000300899&lang=pt

Kiatake, L. G. G., Santoro, R. S., & Pizzo, V. R. P. (2017). Information security: Practice and regulation in health. In Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br). *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities:* ICT in Health 2016. São Paulo: CGI.br.

Magee, K. (2017). Principais desafios da área de TI no setor da saúde. Retrieved on March 22, 2018, from http://computerworld.com.br/principais-desafios-da-area-de-ti-no-setor-da-saude

Maldonado, J., Marques, A., & Cruz, A. (2016). Telemedicine: Challenges to dissemination in Brazil. *Caderno Saúde Pública*, *32*. Retrieved on August 31, 2018, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016001402005

Novillo-Ortiz, D. (2017). Intergovernmental collaboration in global health informatics. In H. F. Marin, E Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues, & D. Sigulem (Eds.), *Global health informatics: How information technology can change our lives in a globalized world* (pp. 264-287). Amsterdam: Elsevier.

Oliveira, F., Goloni-Bertollo, E., & Pavarino, E. (2013). A internet como fonte de informação em saúde. *Journal of Health Informatics*, *5*(3): 98-102.

Ordinance No. 2920, October 31, 2017 (2017). Changes the Consolidation Ordinances No.5/GM/MS and 6/GM/MS, September 28, 2017, for inclusion of the Basic Health Unit Computerization Program (PIUBS). Retrieved on March 27, 2018, from http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2920_01_11_2017.html

Ordinance No. 589, May 20, 2015 (2015). Institutes the National Health Information and Informatics Policy (PNIIS). Retrieved on March 27, 2018, from http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0589_20_05_2015.html

Rodriges, R. J., & Gattini, C. H. (2017). National health information systems and health observatories. In H. F. Marin, E Massad, M. A. Gutierrez, R. J. Rodrigues, & D. Sigulem. *Global health informatics: How information technology can change our lives in a globalized world* (pp. 14-49). Amsterdam: Elsevier.

Ronchi, E., & Senne, F. (2014). Better measurements are critical to realize the full potential of ICT in the health sector. In Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br). *Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities: ICT in Health 2013* (pp. 59-66). São Paulo: CGI.br.

Shortliffe, E. H. (1999). Medical informatics meets medical education. *Medical Technology*, *1*(1), pp. 1-3. Retrieved on March 27, 2018, from http://med.stanford.edu/medicalreview/smrtechnology.pdf 1995

Shortliffe, E. H., & Blois, M. S. (2014). Biomedical informatics: The science and the pragmatics. In E. H. Shortliffe & J. J. Cimino (Eds.) *Biomedical informatics: Computer applications in healthcare and biomedicine* (pp. 3-372). New York: Springer-Verlag.

World Health Organization (WHO) (2006). *Building foundations for eHealth: Progress of member states*. Retrieved on July 23, 2018, from http://www.who.int/goe/publications/bf_FINAL.pdf

World Health Organization (WHO) (2006). *Electronic health records: Manual for developing countries*. Retrieved on March 27, 2018, from http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf

PARTE 3

# TABELAS DE RESULTADOS

## INDICADORES SELECIONADOS PARA ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

PART 3

# TABLES OF RESULTS

## SELECTED INDICATORS FOR HEALTHCARE FACILITIES

## A1 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADORES NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS IN THE LAST 12 MONTHS*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 94 | 6 | – | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 90 | 10 | – | – |
| | Privado *Private* | 100 | 0 | – | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 94 | 6 | – | – |
| | Nordeste *Northeast* | 86 | 14 | – | – |
| | Sudeste *Southeast* | 99 | 1 | – | – |
| | Sul *South* | 96 | 4 | – | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 96 | 4 | – | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 93 | 7 | – | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 98 | 2 | – | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 99 | 1 | – | – |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 98 | 2 | – | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 100 | 0 | – | – |
| | Interior *Countryside* | 93 | 7 | – | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶

## A1A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR QUANTIDADE E TIPO DE COMPUTADOR

***HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY NUMBER AND TYPE OF COMPUTERS***

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR NOS ÚLTIMOS 12 MESES

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Computador de mesa *Desktop computer* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Nenhum** *None* | **1 a 5** *1 to 5* | **6 a 20** *6 to 20* | **21 a 30** *21 to 30* | **31 ou mais** *31 or more* | **Não sabe** *Does not know* | **Não respondeu** *Did not answer* |
| TOTAL | | 2 | 49 | 38 | 3 | 8 | 1 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | **Público** *Public* | 2 | 60 | 33 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| | **Privado** *Private* | 2 | 38 | 43 | 4 | 12 | 1 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | **Norte** *North* | 0 | 61 | 32 | 1 | 5 | 1 | 0 |
| | **Nordeste** *Northeast* | 3 | 61 | 30 | 1 | 5 | 0 | 0 |
| | **Sudeste** *Southeast* | 1 | 43 | 40 | 3 | 12 | 0 | 0 |
| | **Sul** *South* | 4 | 40 | 47 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| | **Centro-Oeste** *Center-West* | 0 | 51 | 37 | 4 | 6 | 3 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | **Sem internação** *Outpatient* | 2 | 50 | 39 | 2 | 5 | 0 | 0 |
| | **Com internação (até 50 leitos)** *Inpatient (up to 50 beds)* | 1 | 41 | 38 | 6 | 13 | 1 | 0 |
| | **Com internação (mais de 50 leitos)** *Inpatient (more than 50 beds)* | 0 | 6 | 20 | 6 | 65 | 2 | 0 |
| | **Serviço de apoio à diagnose e terapia** *Diagnosis and therapy services* | 2 | 54 | 32 | 3 | 7 | 1 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | **Capital** *Capital* | 0 | 22 | 53 | 4 | 20 | 1 | 0 |
| | **Interior** *Countryside* | 2 | 56 | 34 | 3 | 4 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## A1A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR QUANTIDADE E TIPO DE COMPUTADOR

***HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY NUMBER AND TYPE OF COMPUTERS***

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR NOS ÚLTIMOS 12 MESES

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Computador portátil *Portable computer* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nenhum *None* | 1 a 5 *1 to 5* | 6 a 20 *6 to 20* | 21 a 30 *21 to 30* | 31 ou mais *31 or more* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 51 | 42 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 68 | 30 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 34 | 54 | 10 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 60 | 36 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 44 | 51 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 56 | 35 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 44 | 49 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 58 | 35 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 55 | 39 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 51 | 41 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 30 | 40 | 21 | 3 | 4 | 1 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 35 | 58 | 4 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 39 | 10 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 52 | 43 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A1A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR QUANTIDADE E TIPO DE COMPUTADOR

***HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY NUMBER AND TYPE OF COMPUTERS***

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR NOS ÚLTIMOS 12 MESES

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | *Tablet* *Tablet* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nenhum *None* | 1 a 5 *1 to 5* | 6 a 20 *6 to 20* | 21 a 30 *21 to 30* | 31 ou mais *31 or more* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 88 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 92 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 83 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 91 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 84 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 89 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 86 | 11 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 94 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 88 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 92 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 86 | 7 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 87 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 91 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 87 | 9 | 3 | 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 uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 87 | 7 | 0 | – | 6 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 77 | 13 | 0 | – | 10 |
| | Privado *Private* | 99 | 0 | 0 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 76 | 18 | 0 | – | 6 |
| | Nordeste *Northeast* | 75 | 11 | 0 | – | 14 |
| | Sudeste *Southeast* | 95 | 4 | 0 | – | 1 |
| | Sul *South* | 95 | 1 | 0 | – | 4 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 89 | 7 | 0 | – | 4 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 85 | 8 | 0 | – | 7 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 96 | 2 | 0 | – | 2 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 99 | 0 | 0 | – | 1 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 97 | 2 | 0 | – | 2 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 99 | 1 | 0 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 85 | 8 | 0 | – | 7 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO
*HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY TYPE OF CONNECTION*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS[1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Conexão discada *Dial-up access* | Banda larga fixa *Fixed broadband* | | | | | Conexão móvel via *modem* ou *chip* 3G ou 4G *Mobile broadband via 3G or 4G chip or modem* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TOTAL banda larga fixa [2] *TOTAL fixed broadband [2]* | Conexão via cabo ou fibra ótica *Cable or optical fiber connection* | Conexão via linha telefônica (DSL) *Connection via telephone line (DSL)* | Conexão via rádio *Radio connection* | Conexão via satélite *Satellite connection* | |
| TOTAL | | 2 | 98 | 78 | 52 | 15 | 9 | 31 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 3 | 98 | 71 | 42 | 22 | 9 | 19 |
| | Privado *Private* | 1 | 99 | 84 | 61 | 8 | 9 | 42 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 6 | 94 | 75 | 42 | 18 | 21 | 27 |
| | Nordeste *Northeast* | 3 | 100 | 75 | 54 | 15 | 10 | 37 |
| | Sudeste *Southeast* | 1 | 98 | 80 | 48 | 14 | 9 | 29 |
| | Sul *South* | 1 | 98 | 77 | 56 | 14 | 7 | 33 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 3 | 99 | 73 | 70 | 17 | 5 | 27 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 2 | 99 | 78 | 51 | 14 | 10 | 31 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 5 | 97 | 76 | 52 | 16 | 12 | 31 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 2 | 100 | 87 | 45 | 20 | 7 | 22 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 2 | 98 | 76 | 60 | 18 | 5 | 34 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 1 | 99 | 85 | 65 | 6 | 4 | 30 |
| | Interior *Countryside* | 2 | 98 | 75 | 48 | 17 | 10 | 32 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

[2] O total de estabelecimentos com acesso à Internet via banda larga fixa reúne as tecnologias de conexão via cabo, conexão via linha telefônica (DSL), conexão via fibra ótica, conexão via rádio e conexão via satélite.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

*[2] The total number of healthcare facilities with Internet access via fixed broadband combines connection technologies via cable, telephone line (DSL), optical fiber, radio and satellite.*

## A5 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INTERNET, POR FAIXA DE VELOCIDADE MÁXIMA PARA *DOWNLOAD* DA PRINCIPAL CONEXÃO

*HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY RANGE OF DOWNLOAD SPEED OF THE MAIN CONNECTION*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Até 256 Kbps *Up to 256 Kbps* | Acima de 256 Kbps a 1 Mbps *256 Kbps to 1 Mbps* | Acima de 1 Mbps a 10 Mbps *1 Mbps to 10 Mbps* | Acima de 10 Mbps a 100 Mbps *10 Mbps to 100 Mbps* | Acima de 100 Mbps *More than 100 Mbps* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 3 | 9 | 36 | 31 | 3 | 18 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 5 | 12 | 33 | 14 | 3 | 33 | 0 |
| | Privado *Private* | 1 | 5 | 39 | 46 | 3 | 6 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 6 | 12 | 31 | 17 | 4 | 27 | 2 |
| | Nordeste *Northeast* | 7 | 7 | 36 | 30 | 1 | 18 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 0 | 8 | 40 | 31 | 4 | 16 | 0 |
| | Sul *South* | 1 | 10 | 31 | 31 | 3 | 24 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 1 | 9 | 35 | 36 | 4 | 15 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 3 | 9 | 35 | 31 | 2 | 20 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 5 | 7 | 38 | 29 | 4 | 16 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 1 | 4 | 33 | 43 | 10 | 7 | 1 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 1 | 9 | 45 | 28 | 7 | 10 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 1 | 4 | 33 | 43 | 6 | 12 | 1 |
| | Interior *Countryside* | 3 | 10 | 37 | 27 | 2 | 20 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A6 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 27 | 73 | 0 | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 17 | 82 | 1 | – |
| | Privado *Private* | 35 | 65 | 0 | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 23 | 77 | 0 | – |
| | Nordeste *Northeast* | 31 | 68 | 1 | – |
| | Sudeste *Southeast* | 27 | 73 | 0 | – |
| | Sul *South* | 20 | 80 | 0 | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 31 | 69 | 0 | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 23 | 77 | 0 | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 34 | 65 | 0 | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 78 | 22 | 0 | – |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 33 | 67 | 0 | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 38 | 62 | 0 | – |
| | Interior *Countryside* | 23 | 76 | 0 | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A6A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR QUANTIDADE DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ÁREA OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY NUMBER OF PERSONS EMPLOYED IN THE INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT HAVE AN INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | De 1 a 3 *1 to 3* | De 4 a 10 *4 to 10* | Mais de 10 *More than 10* | Não sabe/ Não respondeu *Does not know/ Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 69 | 21 | 8 | 2 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 69 | 20 | 9 | 3 |
| | Privado *Private* | 70 | 21 | 8 | 1 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 70 | 18 | 5 | 7 |
| | Nordeste *Northeast* | 63 | 29 | 7 | 1 |
| | Sudeste *Southeast* | 71 | 18 | 10 | 1 |
| | Sul *South* | 73 | 12 | 10 | 4 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 74 | 23 | 2 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 70 | 21 | 8 | 1 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 77 | 20 | 3 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 56 | 30 | 14 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 71 | 16 | 8 | 5 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 59 | 32 | 8 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 74 | 16 | 8 | 2 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A6B ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE PESSOAS QUE TRABALHAM NO DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM FORMAÇÃO NA ÁREA DE SAÚDE

*HEALTHCARE FACILITIES BY PRESENCE OF EMPLOYED PERSONS WITH HEALTH DEGREES IN THE INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT HAVE AN INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Sim *Yes* | Não *No* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 11 | 89 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 19 | 81 |
| | Privado *Private* | 7 | 93 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 14 | 86 |
| | Nordeste *Northeast* | 10 | 90 |
| | Sudeste *Southeast* | 12 | 88 |
| | Sul *South* | 8 | 92 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 8 | 92 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 7 | 93 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 17 | 83 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 13 | 87 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 23 | 77 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 5 | 95 |
| | Interior *Countryside* | 13 | 87 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## A7A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA

*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Equipe interna do estabelecimento *In-house team of the healthcare facility* | Prestador de serviço contratado pelo estabelecimento *Service provider hired by the facility* | Prestador de serviço contratado pela Secretaria de Saúde *Service provider hired by the Health Department* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 22 | 39 | 31 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 16 | 3 | 67 |
| | Privado *Private* | 26 | 71 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 18 | 31 | 43 |
| | Nordeste *Northeast* | 24 | 27 | 43 |
| | Sudeste *Southeast* | 21 | 45 | 26 |
| | Sul *South* | 19 | 48 | 25 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 30 | 31 | 33 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 19 | 35 | 37 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 30 | 30 | 30 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 64 | 21 | 10 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 23 | 69 | 3 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 31 | 51 | 12 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 36 | 37 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## A7A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA

*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Prestador de serviço contratado por outra instituição *Service provider hired by other institution* | Voluntário *Volunteer* | Outras organizações *Other organizations* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 3 | 1 | 4 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 6 | 1 | 8 |
| | Privado *Private* | 1 | 1 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 2 | 5 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 2 | 1 | 3 |
| | Sudeste *Southeast* | 4 | 1 | 4 |
| | Sul *South* | 3 | 0 | 6 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 2 | 0 | 4 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 3 | 1 | 4 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 5 | 1 | 3 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 2 | 0 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 2 | 2 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 2 | 2 | 2 |
| | Interior *Countryside* | 4 | 1 | 4 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## A7A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA

*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Não realizou suporte técnico, manutenção e reparo dos computadores nos últimos 12 meses *Did not use technical support, maintenance or repair services for computers in the last 12 months* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 0 | 1 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 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 uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE DOCUMENTO QUE DEFINE UMA POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION SECURITY POLICY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 29 | 66 | 5 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 20 | 73 | 7 | 0 |
| | Privado *Private* | 36 | 61 | 3 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 23 | 73 | 5 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 25 | 70 | 5 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 37 | 60 | 3 | 0 |
| | Sul *South* | 20 | 72 | 7 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 19 | 70 | 10 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 25 | 70 | 5 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 23 | 70 | 6 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 54 | 43 | 3 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 45 | 49 | 6 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 40 | 53 | 7 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 25 | 70 | 4 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A9 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR REALIZAÇÃO DE *BACKUP*

*HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 82 | 16 | 2 | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 70 | 27 | 3 | – |
| | Privado *Private* | 93 | 6 | 0 | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 84 | 14 | 2 | – |
| | Nordeste *Northeast* | 81 | 17 | 2 | – |
| | Sudeste *Southeast* | 84 | 16 | 1 | – |
| | Sul *South* | 83 | 15 | 2 | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 79 | 20 | 1 | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 81 | 18 | 2 | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 79 | 19 | 2 | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 94 | 6 | 0 | – |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 91 | 8 | 1 | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 89 | 9 | 1 | – |
| | Interior *Countryside* | 80 | 18 | 2 | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## A9A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE FAZEM *BACKUP*, POR FREQUÊNCIA DO *BACKUP*
### *HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP BY FREQUENCY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Diariamente *Daily* | Pelo menos uma vez por semana *At least once a week* | Pelo menos uma vez por mês *At least once a month* | Menos de uma vez por mês *Less than once a month* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 50 | 18 | 22 | 7 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 23 | 22 | 36 | 12 |
| | Privado *Private* | 67 | 15 | 13 | 3 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 32 | 24 | 32 | 7 |
| | Nordeste *Northeast* | 52 | 13 | 25 | 6 |
| | Sudeste *Southeast* | 50 | 20 | 21 | 6 |
| | Sul *South* | 47 | 19 | 20 | 10 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 58 | 16 | 19 | 5 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 48 | 17 | 24 | 7 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 43 | 19 | 27 | 7 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 72 | 15 | 8 | 2 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 57 | 22 | 14 | 5 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 68 | 11 | 14 | 3 |
| | Interior *Countryside* | 44 | 20 | 25 | 8 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## A9A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE FAZEM *BACKUP*, POR FREQUÊNCIA DO *BACKUP*

*HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP BY FREQUENCY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Não realiza *backups* frequentemente *Does not often perform backups* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 0 | 3 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 1 | 5 | 0 |
| | Privado *Private* | 0 | 1 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 1 | 4 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 2 | 1 | 1 |
| | Sudeste *Southeast* | 0 | 3 | 0 |
| | Sul *South* | 0 | 4 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 0 | 1 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 1 | 3 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 0 | 4 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 0 | 3 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 0 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 0 | 4 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 1 | 2 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶

## A10 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA
### *HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOL USED*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES[1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS[1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Assinatura eletrônica *Electronic signature* | Arquivos e *e-mails* criptografados *Cryptography of files and e-mails* | Proteção por senha de arquivos enviados ou recebidos *Password protection in sent or received files* | Proteção por senha do acesso ao sistema eletrônico *Password-protected access to the electronic system* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 31 | 38 | 45 | 79 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 12 | 30 | 33 | 70 |
| | Privado *Private* | 49 | 44 | 56 | 87 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 23 | 34 | 50 | 74 |
| | Nordeste *Northeast* | 26 | 43 | 43 | 72 |
| | Sudeste *Southeast* | 34 | 34 | 43 | 79 |
| | Sul *South* | 35 | 37 | 47 | 90 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 31 | 42 | 51 | 76 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 26 | 36 | 43 | 77 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 24 | 35 | 42 | 73 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 38 | 50 | 46 | 88 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 65 | 47 | 60 | 89 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 33 | 49 | 49 | 84 |
| | Interior *Countryside* | 31 | 34 | 44 | 78 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## A10 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOL USED*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Antivírus *Antivirus* | *Firewall* *Firewall* | Criptografia da base de dados *Database cryptography* | Certificado digital *Digital certificate* | Biometria para acesso ao sistema eletrônico *Biometrics-protected access to the electronic system* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 94 | 57 | 31 | 35 | 11 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 88 | 46 | 22 | 14 | 7 |
| | Privado *Private* | 99 | 67 | 40 | 54 | 15 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 92 | 47 | 28 | 28 | 11 |
| | Nordeste *Northeast* | 93 | 50 | 34 | 28 | 16 |
| | Sudeste *Southeast* | 95 | 62 | 28 | 37 | 11 |
| | Sul *South* | 96 | 60 | 31 | 40 | 7 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 91 | 51 | 43 | 45 | 7 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 93 | 53 | 28 | 30 | 11 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 93 | 58 | 34 | 34 | 9 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 96 | 84 | 50 | 46 | 17 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 97 | 70 | 46 | 62 | 12 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 97 | 76 | 37 | 44 | 16 |
| | Interior *Countryside* | 93 | 51 | 30 | 33 | 10 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## A11 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR RESPONSÁVEL PELA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO
### *HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR INFORMATION TECHNOLOGY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Algum profissional do estabelecimento *In-house staff of the healthcare facility* | Prestador de serviço contratado pelo estabelecimento *Service provider hired by the facility* | Prestador de serviço contratado pela Secretaria de Saúde *Service provider hired by the Health Department* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 12 | 24 | 29 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 5 | 2 | 62 |
| | Privado *Private* | 18 | 44 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 17 | 25 | 26 |
| | Nordeste *Northeast* | 16 | 9 | 39 |
| | Sudeste *Southeast* | 8 | 31 | 26 |
| | Sul *South* | 16 | 28 | 26 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 8 | 25 | 29 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 12 | 21 | 35 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 6 | 25 | 26 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 4 | 10 | 7 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 16 | 45 | 3 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 13 | 34 | 12 |
| | Interior *Countryside* | 12 | 21 | 34 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## A11 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR RESPONSÁVEL PELA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO
*HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN PERSON RESPONSIBLE FOR INFORMATION TECHNOLOGY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Prestador de serviço contratado por outra instituição *Service provider hired by other institution* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 3 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 6 | 0 | 0 | 17 |
| | Privado *Private* | 1 | 0 | 1 | 35 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 4 | 2 | 1 | 23 |
| | Nordeste *Northeast* | 2 | 0 | 0 | 31 |
| | Sudeste *Southeast* | 4 | 0 | 0 | 27 |
| | Sul *South* | 3 | 0 | 1 | 20 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 1 | 0 | 1 | 31 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 4 | 0 | 0 | 23 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 5 | 1 | 0 | 34 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 1 | 0 | 0 | 78 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 0 | 1 | 1 | 33 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 1 | 0 | 0 | 38 |
| | Interior *Countryside* | 4 | 0 | 0 | 23 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## B0 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA REGISTRO DAS INFORMAÇÕES DOS PACIENTES

*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABILITY OF AN ELECTRONIC SYSTEM TO RECORD PATIENT INFORMATION*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 81 | 19 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 68 | 32 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 92 | 8 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 68 | 31 | 1 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 70 | 30 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 85 | 15 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 88 | 12 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 82 | 17 | 1 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 79 | 21 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 69 | 31 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 87 | 13 | 0 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 92 | 7 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 87 | 13 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 79 | 21 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## B1 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FORMA DE MANUTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES

*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF METHOD USED TO KEEP PATIENT MEDICAL RECORDS*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS QUE UTILIZARAM INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Apenas em formato eletrônico *Only electronic* | Apenas em papel *Only on paper* | Parte em papel e parte em formato eletrônico *Partly electronic, partly on paper* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 21 | 24 | 53 | 1 | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 11 | 39 | 49 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 30 | 11 | 56 | 1 | 1 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 14 | 36 | 49 | 0 | 1 |
| | Nordeste *Northeast* | 18 | 37 | 45 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 20 | 55 | 2 | 1 |
| | Sul *South* | 27 | 17 | 55 | 0 | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 20 | 17 | 63 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 21 | 27 | 50 | 1 | 1 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 4 | 34 | 62 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 6 | 16 | 77 | 0 | 1 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 33 | 5 | 60 | 0 | 2 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 31 | 15 | 49 | 2 | 2 |
| | Interior *Countryside* | 18 | 27 | 54 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## B1A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS EM FORMATO ELETRÔNICO, POR IMPRESSÃO OU NÃO DOS PRONTUÁRIOS ELETRÔNICOS

*HEALTHCARE FACILITIES WITH ELECTRONIC RECORDS OF PATIENTS' CLINICAL AND DEMOGRAPHIC INFORMATION BY WHETHER THEY PRINTED THE ELECTRONIC MEDICAL RECORDS*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE MANTÊM INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES EM FORMATO ELETRÔNICO

*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT KEEP ELECTRONIC RECORDS OF PATIENTS' CLINICAL AND DEMOGRAPHIC INFORMATION*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 49 | 50 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 36 | 63 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 57 | 43 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 59 | 41 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 51 | 47 | 2 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 43 | 57 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 51 | 49 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 66 | 34 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 42 | 57 | 1 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 72 | 28 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 85 | 14 | 2 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 65 | 35 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 46 | 53 | 1 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 50 | 50 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## B2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
*HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Dados cadastrais do paciente *Patient demographics* | Admissão, transferência e alta do paciente *Admission, referral and discharge* | Alergias do paciente *Allergies* | Diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente *Diagnosis, patient's health problems or conditions* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 81 | 44 | 47 | 57 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 72 | 42 | 37 | 51 |
| | Privado *Private* | 88 | 46 | 55 | 62 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 78 | 33 | 31 | 44 |
| | Nordeste *Northeast* | 65 | 44 | 39 | 56 |
| | Sudeste *Southeast* | 85 | 45 | 48 | 58 |
| | Sul *South* | 91 | 42 | 55 | 62 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 82 | 49 | 52 | 53 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 80 | 45 | 48 | 58 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 71 | 60 | 41 | 51 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 88 | 82 | 60 | 71 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 88 | 19 | 37 | 53 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 87 | 50 | 63 | 70 |
| | Interior *Countryside* | 79 | 42 | 42 | 53 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
## *HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou consulta *Main reasons that led the patient to the medical service or appointment* | Resultados de exames laboratoriais do paciente *Lab test results* | Laudo de exames radiológicos do paciente *Radiology test results (reports)* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 60 | 54 | 32 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 54 | 47 | 25 |
| | Privado *Private* | 67 | 60 | 39 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 49 | 53 | 22 |
| | Nordeste *Northeast* | 63 | 50 | 33 |
| | Sudeste *Southeast* | 61 | 56 | 32 |
| | Sul *South* | 58 | 51 | 34 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 64 | 61 | 30 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 63 | 50 | 32 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 53 | 48 | 31 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 69 | 71 | 61 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 46 | 76 | 23 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 72 | 61 | 41 |
| | Interior *Countryside* | 57 | 52 | 29 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*
*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
## *HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Imagens de exames radiológicos do paciente *Radiology test results (images)* | Lista de medicamentos prescritos ao paciente *Prescribed medication list* | Sinais vitais do paciente *Patients' vital signs* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 23 | 49 | 37 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 13 | 46 | 43 |
| | Privado *Private* | 33 | 51 | 31 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 20 | 36 | 37 |
| | Nordeste *Northeast* | 19 | 46 | 33 |
| | Sudeste *Southeast* | 26 | 48 | 35 |
| | Sul *South* | 23 | 55 | 46 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 26 | 57 | 40 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 23 | 51 | 40 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 29 | 47 | 39 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 57 | 68 | 58 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 18 | 33 | 14 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 29 | 62 | 42 |
| | Interior *Countryside* | 22 | 45 | 35 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## B2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
## *HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS* [1]

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente *Detailed clinical notes from encounter with clinician or medical history* | Anotações de enfermagem sobre o paciente *Nursing notes* | Vacinas tomadas pelo paciente *Patient's immunizations* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 59 | 43 | 38 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 50 | 46 | 58 |
| | Privado *Private* | 67 | 41 | 22 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 42 | 32 | 41 |
| | Nordeste *Northeast* | 60 | 39 | 43 |
| | Sudeste *Southeast* | 56 | 43 | 34 |
| | Sul *South* | 66 | 51 | 44 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 71 | 47 | 33 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 60 | 44 | 44 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 52 | 44 | 25 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 67 | 60 | 34 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 57 | 33 | 13 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 73 | 50 | 37 |
| | Interior *Countryside* | 55 | 41 | 39 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

[1] *Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## B3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
## *HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES[1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS[1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Listar todos os pacientes por tipo de diagnóstico *Listing patients by diagnosis* | Listar todos os pacientes pelos resultados dos exames laboratoriais *Listing patients by lab test results* | Listar todos os pacientes que fazem uso de determinada medicação *Listing patients on a specific medication* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 32 | 31 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 31 | 24 | 33 |
| | Privado *Private* | 33 | 38 | 22 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 32 | 38 | 35 |
| | Nordeste *Northeast* | 27 | 27 | 23 |
| | Sudeste *Southeast* | 36 | 33 | 26 |
| | Sul *South* | 31 | 29 | 30 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 31 | 32 | 36 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 31 | 24 | 27 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 36 | 33 | 30 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 64 | 49 | 57 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 27 | 66 | 22 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 30 | 32 | 26 |
| | Interior *Countryside* | 33 | 31 | 28 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
## *HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Fornecer resumos de alta dos pacientes *Providing patient discharge summaries* | Listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso, incluindo aqueles prescritos em outros estabelecimentos *Listing medications being taken by a specific patient, including those prescribed at other facilities* | Listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico *Listing lab test results for a specific patient* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 24 | 25 | 40 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 22 | 28 | 34 |
| | Privado *Private* | 26 | 22 | 46 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 24 | 18 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 28 | 26 | 30 |
| | Sudeste *Southeast* | 20 | 23 | 44 |
| | Sul *South* | 26 | 31 | 45 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 30 | 24 | 40 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 23 | 27 | 35 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 43 | 20 | 38 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 72 | 27 | 63 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 10 | 15 | 70 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 29 | 23 | 48 |
| | Interior *Countryside* | 23 | 25 | 38 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▸ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Listar todos os resultados de exames radiológicos, incluindo laudos e imagens de um paciente específico *Listing radiology results, including reports and images for a specific patient* | Agendar consultas, exames ou cirurgias *Booking appointments, tests or surgeries* | Pedir exames laboratoriais *Requesting lab tests* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 24 | 57 | 44 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 11 | 52 | 47 |
| | Privado *Private* | 35 | 61 | 41 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 11 | 46 | 45 |
| | Nordeste *Northeast* | 24 | 54 | 37 |
| | Sudeste *Southeast* | 26 | 60 | 44 |
| | Sul *South* | 25 | 61 | 53 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 16 | 43 | 44 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 24 | 60 | 44 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 21 | 52 | 43 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 53 | 75 | 68 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 18 | 33 | 38 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 33 | 73 | 53 |
| | Interior *Countryside* | 21 | 52 | 41 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## B3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
## *HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Pedir exames de imagem *Requesting imaging tests* | Pedir medicamentos *Requesting medications* | Realizar prescrição médica *Writing medical prescriptions* | Gerar pedidos de materiais e suprimentos *Generating requests for materials and supplies* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 41 | 37 | 37 | 45 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 42 | 44 | 39 | 47 |
| | Privado *Private* | 40 | 30 | 36 | 44 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 30 | 35 | 30 | 44 |
| | Nordeste *Northeast* | 42 | 36 | 40 | 47 |
| | Sudeste *Southeast* | 42 | 35 | 32 | 40 |
| | Sul *South* | 45 | 42 | 48 | 53 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 34 | 38 | 37 | 49 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 45 | 40 | 40 | 43 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 36 | 48 | 43 | 49 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 65 | 72 | 68 | 77 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 15 | 7 | 9 | 48 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 44 | 48 | 51 |
| | Interior *Countryside* | 39 | 35 | 34 | 44 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## B4 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Diretrizes clínicas ou práticas recomendadas ou protocolos *Clinical guidelines, best practices or protocols* | Alertas e lembretes sobre interação medicamentosa *Drug-drug interaction alerts and reminders* | Alertas e lembretes sobre dosagem de medicamentos *Drug dosage alerts and reminders* | Alertas e lembretes sobre alergia a medicamentos *Drug allergy alerts and reminders* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 28 | 19 | 19 | 25 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 30 | 17 | 19 | 21 |
| | Privado *Private* | 26 | 22 | 19 | 28 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 35 | 13 | 17 | 17 |
| | Nordeste *Northeast* | 30 | 23 | 23 | 35 |
| | Sudeste *Southeast* | 25 | 19 | 15 | 18 |
| | Sul *South* | 32 | 20 | 22 | 29 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 22 | 16 | 19 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 25 | 19 | 17 | 24 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 28 | 22 | 22 | 28 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 48 | 45 | 44 | 46 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 38 | 18 | 21 | 22 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 33 | 18 | 19 | 30 |
| | Interior *Countryside* | 26 | 20 | 19 | 23 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## B4 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
*HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES[1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS[1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Alertas e lembretes sobre alergia a alimentos ou esparadrapos *Alerts and reminders of allergies to food and surgical tape* | Alertas e lembretes sobre interferência de medicamentos em exames laboratoriais *Alerts and reminders for drug interference with lab results* | Alertas e lembretes sobre contraindicação *Contraindication alerts and reminders* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 19 | 17 | 20 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 15 | 15 | 18 |
| | Privado *Private* | 22 | 18 | 21 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 15 | 16 | 19 |
| | Nordeste *Northeast* | 22 | 15 | 25 |
| | Sudeste *Southeast* | 17 | 14 | 15 |
| | Sul *South* | 24 | 23 | 24 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 15 | 22 | 21 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 18 | 12 | 17 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 22 | 19 | 22 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 37 | 32 | 36 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 19 | 39 | 28 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 19 | 19 | 22 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 16 | 19 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*
*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## B6 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Enviar ou receber informações clínicas (para / de profissionais de saúde de outros estabelecimentos) *Sending or receiving clinical information (to / from healthcare professionals at other facilities)* | Enviar ou receber encaminhamentos de forma eletrônica (para / de outros estabelecimentos de saúde) *Sending or receiving electronic referrals (to / from other healthcare facilities)* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 29 | 32 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 30 | 42 |
| | Privado *Private* | 27 | 22 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 23 | 34 |
| | Nordeste *Northeast* | 28 | 27 |
| | Sudeste *Southeast* | 27 | 31 |
| | Sul *South* | 36 | 40 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 28 | 29 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 30 | 32 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 31 | 49 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 31 | 57 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 20 | 15 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 23 | 30 |
| | Interior *Countryside* | 30 | 32 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B6 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Enviar ou receber relatório sobre a assistência prestada ao paciente no momento em que teve alta ou foi encaminhado a outro estabelecimento *Sending or receiving reports on the care provided to patients at the time of discharge or referral to other facility* | Enviar ou receber lista de todos os medicamentos prescritos ao paciente (para / de outros estabelecimentos de saúde) *Sending or receiving patients' prescribed medication lists (to / from other healthcare facilities)* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 29 | 22 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 32 | 29 |
| | Privado *Private* | 27 | 15 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 35 | 23 |
| | Nordeste *Northeast* | 26 | 23 |
| | Sudeste *Southeast* | 28 | 19 |
| | Sul *South* | 35 | 27 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 32 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 31 | 23 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 41 | 28 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 50 | 33 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 12 | 8 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 28 | 21 |
| | Interior *Countryside* | 30 | 22 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## B6 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Enviar ou receber resultados de exames laboratoriais do paciente (para / de outros estabelecimentos de saúde) *Sending or receiving patients' lab test results (to / from other healthcare facilities)* | Enviar ou receber resultados de exames de imagem do paciente (para / de outros estabelecimentos de saúde) *Sending or receiving patients' imaging test results (to / from other healthcare facilities)* | Enviar ou receber plano de cuidados da enfermagem (para / de outros estabelecimentos de saúde) *Sending or receiving nursing care plans (to / from other healthcare facilities)* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 31 | 23 | 20 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 28 | 16 | 27 |
| | Privado *Private* | 33 | 29 | 14 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 33 | 15 | 16 |
| | Nordeste *Northeast* | 22 | 24 | 15 |
| | Sudeste *Southeast* | 35 | 25 | 21 |
| | Sul *South* | 32 | 23 | 25 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 25 | 19 | 20 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 27 | 23 | 21 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 36 | 26 | 24 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 38 | 31 | 22 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 47 | 19 | 9 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 26 | 23 | 16 |
| | Interior *Countryside* | 32 | 23 | 21 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

## B7 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE
*HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONIC SYSTEM ACCESS POINTS IN THE FACILITY*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES[1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS[1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Computadores fixos distribuídos pelo estabelecimento *Fixed computers distributed throughout the facility* | Rede interna que pode ser acessada em qualquer lugar do estabelecimento por um computador portátil, *tablet* ou celular *Internal network accessible on portable computers, tablets or mobile phones* | Fora do estabelecimento, pela Internet *Outside the facility, by the Internet* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 82 | 52 | 37 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 79 | 52 | 34 |
| | Privado *Private* | 83 | 51 | 39 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 74 | 49 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 80 | 67 | 48 |
| | Sudeste *Southeast* | 83 | 48 | 34 |
| | Sul *South* | 83 | 45 | 33 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 79 | 48 | 35 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 82 | 52 | 36 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 70 | 39 | 21 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 84 | 48 | 18 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 80 | 54 | 49 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 84 | 43 | 35 |
| | Interior *Countryside* | 81 | 54 | 38 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os sistemas eletrônicos do estabelecimento estão bem adaptados às necessidades dos médicos e enfermeiros *The facility's electronic systems are well adapted to the needs of physicians and nurses* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 44 | 12 | 13 | 3 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 25 | 13 | 17 | 1 | 0 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 67 | 12 | 7 | 6 | 0 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 22 | 13 | 22 | 1 | 0 | 0 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 39 | 6 | 9 | 1 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 50 | 14 | 12 | 5 | 0 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 50 | 18 | 13 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 43 | 15 | 19 | 1 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 43 | 12 | 13 | 2 | 0 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 34 | 17 | 16 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 45 | 25 | 16 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 57 | 11 | 9 | 11 | 0 | 1 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 64 | 13 | 8 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 40 | 12 | 14 | 4 | 0 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os médicos e enfermeiros do estabelecimento estão treinados para o uso de sistemas eletrônicos *Physicians and nurses at this facility are trained to use electronic systems* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 45 | 11 | 13 | 3 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 31 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 60 | 11 | 14 | 7 | 0 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 34 | 12 | 11 | 1 | 0 | 0 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 9 | 10 | 1 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 48 | 11 | 17 | 6 | 0 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 55 | 13 | 13 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 50 | 13 | 13 | 2 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 43 | 11 | 14 | 2 | 0 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 33 | 16 | 17 | 0 | 1 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 48 | 22 | 15 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 58 | 9 | 8 | 13 | 0 | 0 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 69 | 10 | 5 | 2 | 0 | 0 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 38 | 12 | 15 | 4 | 0 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▸ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os médicos e enfermeiros estão motivados para o uso dos sistemas eletrônicos do estabelecimento *Physicians and nurses are motivated to use the facility's electronic systems* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 44 | 14 | 11 | 3 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 34 | 13 | 8 | 1 | 0 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 56 | 15 | 13 | 7 | 1 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 37 | 9 | 10 | 1 | 0 | 0 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 34 | 11 | 9 | 1 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 49 | 13 | 13 | 6 | 1 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 50 | 21 | 9 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 52 | 18 | 7 | 1 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 44 | 13 | 10 | 2 | 1 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 34 | 20 | 13 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 45 | 27 | 14 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 52 | 14 | 10 | 13 | 0 | 1 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 57 | 17 | 8 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 41 | 13 | 11 | 4 | 0 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | O estabelecimento possui suporte técnico de TI adequado *The facility has appropriate IT technical support* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 48 | 15 | 9 | 0 | 0 | – | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 27 | 15 | 13 | 0 | 0 | – | 44 |
| | Privado *Private* | 72 | 14 | 5 | 1 | 0 | – | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 26 | 15 | 17 | 0 | 0 | – | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 13 | 8 | 0 | 0 | – | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 58 | 16 | 8 | 0 | 0 | – | 18 |
| | Sul *South* | 55 | 17 | 11 | 1 | 0 | – | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 52 | 12 | 12 | 2 | 0 | – | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 45 | 15 | 9 | 0 | 0 | – | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 36 | 15 | 16 | 0 | 0 | – | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 60 | 16 | 10 | 0 | 0 | – | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 69 | 12 | 7 | 1 | 0 | – | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 67 | 12 | 8 | 0 | 0 | – | 14 |
| | Interior *Countryside* | 44 | 15 | 10 | 0 | 0 | – | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os equipamentos de TI disponíveis no estabelecimento são novos e atualizados *IT devices available at this facility are new and up-to-date* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 48 | 14 | 11 | 0 | 0 | – | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 32 | 10 | 13 | 0 | 0 | – | 44 |
| | Privado *Private* | 66 | 18 | 8 | 1 | 0 | – | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 29 | 14 | 15 | 0 | 0 | – | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 42 | 5 | 8 | 0 | 0 | – | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 54 | 16 | 11 | 0 | 0 | – | 18 |
| | Sul *South* | 51 | 21 | 11 | 1 | 0 | – | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 48 | 18 | 12 | 1 | 0 | – | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 46 | 13 | 11 | 0 | 0 | – | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 37 | 17 | 14 | 0 | 0 | – | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 41 | 23 | 22 | 0 | 0 | – | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 69 | 13 | 6 | 1 | 0 | – | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 58 | 17 | 11 | 0 | 0 | – | 14 |
| | Interior *Countryside* | 45 | 13 | 10 | 1 | 0 | – | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | A conexão de Internet é adequada às necessidades do estabelecimento *Internet connections fit facility needs* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 50 | 11 | 12 | 0 | – | – | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 25 | 14 | 17 | 0 | – | – | 44 |
| | Privado *Private* | 78 | 8 | 6 | 0 | – | – | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 24 | 13 | 21 | 1 | – | – | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 36 | 9 | 11 | 0 | – | – | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 60 | 11 | 10 | 0 | – | – | 18 |
| | Sul *South* | 60 | 13 | 10 | 0 | – | – | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 43 | 11 | 24 | 1 | – | – | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 47 | 10 | 13 | 0 | – | – | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 41 | 13 | 13 | 0 | – | – | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 59 | 14 | 12 | 0 | – | – | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 66 | 15 | 9 | 0 | – | – | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 67 | 10 | 9 | 0 | – | – | 14 |
| | Interior *Countryside* | 45 | 11 | 13 | 0 | – | – | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os sistemas eletrônicos do estabelecimento são seguros e garantem a confidencialidade e privacidade das informações *The facility's electronic systems are safe and ensure information privacy and confidentiality* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 58 | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 37 | 11 | 8 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 83 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 42 | 7 | 8 | 0 | 0 | 1 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 46 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 66 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 69 | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 57 | 14 | 7 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 55 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 50 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 69 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 81 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 75 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 54 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os recursos financeiros para investimento em sistemas eletrônicos são suficientes para as necessidades do estabelecimento *Financial resources for investment in electronic systems are adequate to meet facility needs* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 36 | 14 | 21 | 0 | 1 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 13 | 13 | 28 | 1 | 1 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 61 | 16 | 13 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 19 | 12 | 26 | 0 | 1 | 0 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 32 | 8 | 15 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 40 | 19 | 19 | 1 | 2 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 38 | 16 | 28 | 0 | 1 | 1 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 34 | 15 | 29 | 1 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 34 | 14 | 21 | 0 | 1 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 24 | 14 | 28 | 0 | 1 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 23 | 24 | 38 | 0 | 2 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 56 | 19 | 13 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 15 | 19 | 0 | 3 | 1 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 33 | 14 | 21 | 1 | 1 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | As políticas governamentais incentivam a implantação e o uso de sistemas eletrônicos no estabelecimento *Governmental policies encourage the implementation and use of electronic systems in the facility* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 29 | 16 | 27 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 27 | 16 | 13 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 32 | 17 | 42 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 22 | 13 | 23 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 26 | 9 | 20 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 32 | 18 | 32 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 33 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 29 | 19 | 30 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 29 | 16 | 25 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 23 | 15 | 28 | 0 | 1 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 32 | 25 | 28 | 1 | 1 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 32 | 19 | 35 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 39 | 12 | 35 | 0 | 1 | 0 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 27 | 17 | 25 | 0 | 0 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## B8 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR AVALIAÇÃO DOS GESTORES SOBRE A INFRAESTRUTURA E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

*HEALTHCARE FACILITIES BY MANAGERS' ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Os médicos e enfermeiros são envolvidos no desenvolvimento e implantação dos sistemas eletrônicos do estabelecimento *Physicians and nurses are involved in the development and implementation of electronic systems in the facility* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concorda *Agrees* | Não concorda nem discorda *Neither agrees nor disagrees* | Discorda *Disagrees* | Não se aplica neste estabelecimento *Does not apply to this facility* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não possui sistema eletrônico *Does not have an electronic system* |
| TOTAL | | 32 | 16 | 20 | 4 | 0 | 0 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 24 | 14 | 17 | 1 | 0 | 0 | 44 |
| | Privado *Private* | 42 | 18 | 24 | 7 | 1 | 0 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 37 | 5 | 15 | 1 | 0 | 0 | 42 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 11 | 8 | 2 | 0 | 0 | 44 |
| | Sudeste *Southeast* | 25 | 20 | 29 | 6 | 1 | 0 | 18 |
| | Sul *South* | 37 | 22 | 22 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 46 | 12 | 18 | 1 | 0 | 0 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 31 | 16 | 20 | 2 | 1 | 0 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 29 | 18 | 19 | 0 | 1 | 0 | 33 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 37 | 23 | 25 | 0 | 1 | 0 | 14 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 40 | 15 | 20 | 14 | 0 | 0 | 11 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 43 | 16 | 22 | 2 | 3 | 0 | 14 |
| | Interior *Countryside* | 30 | 16 | 20 | 4 | 0 | 0 | 31 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## C1 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS OFERECIDOS AO PACIENTE VIA INTERNET
### *HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF SERVICE OFFERED TO PATIENTS THROUGH THE INTERNET*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES [1]
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS [1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Agendamento de consultas *Booking appointments* | Agendamento de exames *Booking lab tests* | Visualização de resultados de exames *Viewing lab test results* | Visualização do prontuário *Viewing electronic medical records* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 22 | 24 | 31 | 9 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 19 | 19 | 19 | 11 |
| | Privado *Private* | 25 | 29 | 43 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 28 | 25 | 30 | 9 |
| | Nordeste *Northeast* | 23 | 27 | 32 | 9 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 26 | 35 | 8 |
| | Sul *South* | 20 | 22 | 24 | 13 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 15 | 15 | 25 | 10 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 23 | 23 | 26 | 10 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 19 | 16 | 19 | 9 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 16 | 14 | 29 | 4 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 18 | 40 | 65 | 9 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 30 | 30 | 36 | 10 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 23 | 30 | 9 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / CONTINUES ▶



## C2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS
### *HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLE*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Educação a distância em saúde *Distance learning in health care* | Atividades de pesquisa a distância *Distance research activities* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 23 | 20 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 39 | 29 |
| | Privado *Private* | 9 | 11 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 29 | 19 |
| | Nordeste *Northeast* | 23 | 28 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 16 |
| | Sul *South* | 23 | 19 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 20 | 17 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 25 | 21 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 15 | 12 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 19 | 15 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 12 | 14 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 13 | 8 |
| | Interior *Countryside* | 26 | 23 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## C2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS
### *HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLE*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Interação em tempo real, como por teleconferência *Real-time interaction, such as teleconferences* | Interação que não ocorre em tempo real, como por *e-mail* *Non-real-time interaction, such as by e-mail* | Monitoramento remoto de pacientes *Remote patient monitoring* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 24 | 63 | 7 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 38 | 71 | 7 |
| | Privado *Private* | 12 | 56 | 8 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 27 | 68 | 4 |
| | Nordeste *Northeast* | 26 | 62 | 7 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 65 | 8 |
| | Sul *South* | 28 | 62 | 7 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 19 | 55 | 8 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 24 | 64 | 7 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 17 | 58 | 8 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 29 | 70 | 6 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 22 | 61 | 9 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 15 | 66 | 12 |
| | Interior *Countryside* | 26 | 62 | 6 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## C3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM EQUIPAMENTOS PARA REALIZAÇÃO DE TELECONFERÊNCIA
*HEALTHCARE FACILITIES WITH EQUIPMENT TO CARRY OUT TELECONFERENCES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 36 | 62 | 2 | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 39 | 61 | 0 | – |
| | Privado *Private* | 33 | 64 | 4 | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 31 | 69 | 0 | – |
| | Nordeste *Northeast* | 46 | 54 | 0 | – |
| | Sudeste *Southeast* | 32 | 64 | 4 | – |
| | Sul *South* | 39 | 61 | 0 | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 20 | 76 | 4 | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 34 | 63 | 3 | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 27 | 73 | 0 | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 56 | 43 | 1 | – |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 42 | 58 | 0 | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 33 | 59 | 8 | – |
| | Interior *Countryside* | 36 | 63 | 0 | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## C4A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE PARTICIPAM DE ALGUMA REDE DE TELESSAÚDE, POR REDE DE TELESSAÚDE

*HEALTHCARE FACILITIES THAT PARTICIPATE IN A TELEHEALTH NETWORK, BY TELEHEALTH NETWORK*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Rede Universitária de Telemedicina (Rute) da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) *Telemedicine University Network (Rute) of the National Education and Research Network (RNP)* | Redes estaduais de telessaúde *State telehealth networks* | Programa Telessaúde Brasil Redes *Telehealth Network in Primary Care program* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 11 | 18 | 12 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 22 | 36 | 26 |
| | Privado *Private* | 2 | 3 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 6 | 15 | 16 |
| | Nordeste *Northeast* | 16 | 21 | 15 |
| | Sudeste *Southeast* | 11 | 16 | 10 |
| | Sul *South* | 10 | 20 | 13 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 7 | 17 | 10 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 13 | 22 | 15 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 6 | 8 | 4 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 15 | 14 | 3 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 1 | 3 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 5 | 6 | 6 |
| | Interior *Countryside* | 13 | 22 | 14 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## C4A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE PARTICIPAM DE ALGUMA REDE DE TELESSAÚDE, POR REDE DE TELESSAÚDE

*HEALTHCARE FACILITIES THAT PARTICIPATE IN A TELEHEALTH NETWORK, BY TELEHEALTH NETWORK*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Outra rede de telessaúde *Other telehealth network* | Não participa de redes de telessaúde *Does not participate in telehealth networks* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 5 | 69 | 5 | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 9 | 49 | 3 | – |
| | Privado *Private* | 1 | 88 | 6 | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 4 | 74 | 2 | – |
| | Nordeste *Northeast* | 4 | 62 | 11 | – |
| | Sudeste *Southeast* | 5 | 73 | 3 | – |
| | Sul *South* | 5 | 70 | 2 | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 6 | 71 | 4 | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 5 | 65 | 5 | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 4 | 80 | 4 | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 9 | 63 | 6 | – |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 3 | 90 | 3 | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 3 | 80 | 5 | – |
| | Interior *Countryside* | 6 | 66 | 5 | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## C5 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM *WEBSITE*
### *HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 42 | 58 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 18 | 81 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 62 | 38 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 39 | 61 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 65 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 45 | 55 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 48 | 52 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 30 | 69 | 1 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 37 | 62 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 38 | 62 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 62 | 38 | 0 | 0 |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 63 | 37 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 59 | 40 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 36 | 63 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## C6 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA EM REDES SOCIAIS
### *HEALTHCARE FACILITIES WITH ACCOUNTS OR PROFILES ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES*

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
*TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 37 | 62 | 1 | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 18 | 80 | 2 | – |
| | Privado *Private* | 54 | 46 | 0 | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 33 | 66 | 0 | – |
| | Nordeste *Northeast* | 39 | 60 | 1 | – |
| | Sudeste *Southeast* | 36 | 63 | 1 | – |
| | Sul *South* | 42 | 58 | 0 | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 31 | 68 | 1 | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 34 | 65 | 1 | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 38 | 61 | 1 | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 52 | 46 | 2 | – |
| | Serviço de apoio à diagnose e terapia *Diagnosis and therapy services* | 51 | 48 | 1 | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 49 | 51 | 1 | – |
| | Interior *Countryside* | 34 | 65 | 1 | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

PARTE 3

# TABELAS DE RESULTADOS

## INDICADORES SELECIONADOS PARA MÉDICOS

PART 3

# TABLES OF RESULTS

## SELECTED INDICATORS FOR PHYSICIANS

## E5 MÉDICOS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*PHYSICIANS BY COMPUTER AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

TOTAL DE MÉDICOS
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Têm computador disponível (de mesa, portátil ou *tablet*) *Has computer available (desktop computers, portable computers or tablets)* | Não têm computador disponível *Does not have computers available* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 85 | 15 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 74 | 26 |
| | Privado *Private* | 96 | 4 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 84 | 16 |
| | Nordeste *Northeast* | 77 | 23 |
| | Sudeste *Southeast* | 88 | 12 |
| | Sul *South* | 92 | 8 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 78 | 23 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 85 | 15 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 72 | 28 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 88 | 12 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 85 | 15 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 85 | 15 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 86 | 14 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 87 | 13 |
| | Interior *Countryside* | 84 | 16 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## E6 MÉDICOS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*PHYSICIANS BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

TOTAL DE MÉDICOS
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Têm Internet disponível (acessada por computador de mesa, portátil, *tablet* ou celular) *Has internet available (acessed on a desktop computers, portable computers, tablets or mobile phones)* | Não têm Internet disponível *Does not have internet available* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 91 | 9 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 85 | 15 |
| | Privado *Private* | 97 | 3 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 90 | 10 |
| | Nordeste *Northeast* | 84 | 16 |
| | Sudeste *Southeast* | 93 | 7 |
| | Sul *South* | 94 | 6 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 95 | 5 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 92 | 8 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 89 | 11 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 91 | 9 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 92 | 8 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 91 | 9 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 91 | 9 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 92 | 8 |
| | Interior *Countryside* | 91 | 9 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## E8 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR NO ATENDIMENTO AOS PACIENTES

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY, BY HOW OFTEN THEY USE COMPUTERS IN THE SERVICE TO PATIENTS*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza *Does not use* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 76 | 11 | 13 | 0 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 69 | 13 | 17 | 0 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 80 | 10 | 10 | 0 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 75 | 7 | 17 | 0 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 67 | 19 | 14 | 0 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 78 | 9 | 13 | 0 | – | 0 |
| | Sul *South* | 74 | 15 | 11 | 0 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 86 | 7 | 6 | 0 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 88 | 5 | 7 | 0 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 59 | 17 | 23 | 0 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 68 | 16 | 16 | 0 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 81 | 8 | 11 | 0 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 78 | 9 | 13 | 0 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 67 | 19 | 14 | 0 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 81 | 8 | 10 | 0 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 72 | 13 | 15 | 0 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Dados cadastrais do paciente, por exemplo, endereço, telefone e data de nascimento *Patient demographics, e.g. address, telephone number, date of birth, etc.* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 35 | 39 | 8 | 14 | – | 3 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 27 | 38 | 10 | 24 | – | 2 |
| | Privado *Private* | 41 | 40 | 8 | 8 | – | 3 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 48 | 25 | 5 | 22 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 28 | 30 | 11 | 27 | – | 4 |
| | Sudeste *Southeast* | 35 | 43 | 7 | 12 | – | 3 |
| | Sul *South* | 40 | 43 | 9 | 8 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 38 | 32 | 16 | 15 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 46 | 41 | 4 | 9 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 34 | 28 | 11 | 27 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 26 | 39 | 12 | 17 | – | 5 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 46 | 27 | 7 | 20 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 33 | 46 | 7 | 13 | – | 2 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 27 | 43 | 12 | 11 | – | 7 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 33 | 42 | 10 | 14 | – | 2 |
| | Interior *Countryside* | 37 | 37 | 8 | 14 | – | 3 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Admissão, transferência e alta do paciente *Admission, referral and discharge* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 44 | 18 | 3 | 36 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 36 | 19 | 1 | 43 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 49 | 16 | 3 | 31 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 46 | 22 | 1 | 32 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 40 | 20 | 2 | 38 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 42 | 16 | 3 | 39 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 52 | 16 | 1 | 30 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 44 | 25 | 5 | 26 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 46 | 14 | 1 | 39 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 37 | 18 | 3 | 42 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 42 | 20 | 4 | 33 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 61 | 18 | 1 | 20 | 0 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 37 | 19 | 2 | 42 | 0 | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 34 | 16 | 5 | 45 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 41 | 24 | 1 | 34 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 46 | 13 | 4 | 38 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alergias do paciente *Allergies* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 46 | 3 | 4 | 47 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 37 | 3 | 7 | 53 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 52 | 4 | 1 | 43 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 59 | 5 | 0 | 36 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 42 | 2 | 0 | 55 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 45 | 2 | 5 | 48 | – | 0 |
| | Sul *South* | 52 | 4 | 3 | 40 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 37 | 10 | 2 | 51 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 52 | 2 | 1 | 46 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 39 | 6 | 2 | 53 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 42 | 4 | 6 | 48 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 52 | 3 | 0 | 45 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 48 | 3 | 2 | 47 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 36 | 4 | 10 | 51 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 54 | 3 | 6 | 37 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 40 | 4 | 2 | 55 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente *Patient's diagnosis, health problems or conditions* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 65 | 7 | 1 | 27 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 49 | 9 | 1 | 41 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 77 | 5 | 2 | 17 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 68 | 7 | 0 | 25 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 47 | 9 | 1 | 43 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 71 | 4 | 1 | 23 | – | 0 |
| | Sul *South* | 69 | 9 | 1 | 21 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 54 | 16 | 1 | 29 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 78 | 4 | 1 | 18 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 49 | 9 | 3 | 39 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 58 | 9 | 1 | 32 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 69 | 6 | 3 | 22 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 67 | 6 | 0 | 27 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 58 | 9 | 1 | 32 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 70 | 6 | 0 | 23 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 62 | 7 | 2 | 29 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou consulta *Main reasons that led the patient to the medical service or appointment* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Sempre** *Always* | **Às vezes** *Sometimes* | **Não consulta**[1] *Not used*[1] | **Não está disponível**[2] *Not available*[2] | **Não sabe** *Does not know* | **Não respondeu** *Did not answer* |
| TOTAL | | 64 | 7 | 2 | 26 | – | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | **Público** *Public* | 49 | 9 | 3 | 36 | – | 2 |
| | **Privado** *Private* | 75 | 5 | 1 | 19 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | **Norte** *North* | 60 | 8 | 1 | 32 | – | 0 |
| | **Nordeste** *Northeast* | 49 | 15 | 4 | 28 | – | 4 |
| | **Sudeste** *Southeast* | 69 | 3 | 1 | 25 | – | 0 |
| | **Sul** *South* | 66 | 9 | 1 | 24 | – | 0 |
| | **Centro-Oeste** *Center-West* | 62 | 9 | 1 | 28 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | **Sem internação** *Outpatient* | 77 | 3 | 1 | 20 | – | 0 |
| | **Com internação (até 50 leitos)** *Inpatient (up to 50 beds)* | 43 | 11 | 7 | 39 | – | 0 |
| | **Com internação (mais de 50 leitos)** *Inpatient (more than 50 beds)* | 57 | 10 | 2 | 29 | – | 2 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | **Até 35 anos** *Up to 35 years old* | 68 | 9 | 0 | 23 | – | 0 |
| | **De 36 a 50 anos** *36 to 50 years old* | 66 | 7 | 1 | 24 | – | 2 |
| | **De 51 anos ou mais** *51 years old or older* | 58 | 4 | 4 | 33 | – | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | **Capital** *Capital* | 68 | 8 | 3 | 19 | – | 2 |
| | **Interior** *Countryside* | 62 | 6 | 1 | 31 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Resultados de exames laboratoriais do paciente *Lab test results* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 63 | 10 | 3 | 24 | 1 | – |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 51 | 9 | 3 | 35 | 2 | – |
| | Privado *Private* | 71 | 11 | 2 | 16 | 0 | – |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 30 | 8 | 13 | 50 | 0 | – |
| | Nordeste *Northeast* | 57 | 13 | 3 | 22 | 4 | – |
| | Sudeste *Southeast* | 71 | 9 | 1 | 19 | 0 | – |
| | Sul *South* | 55 | 12 | 1 | 32 | 0 | – |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 48 | 12 | 9 | 30 | 0 | – |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 65 | 10 | 1 | 24 | 0 | – |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 37 | 9 | 8 | 47 | 0 | – |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 65 | 10 | 3 | 20 | 1 | – |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 66 | 10 | 2 | 22 | 0 | – |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 65 | 8 | 3 | 23 | 2 | – |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 57 | 14 | 2 | 27 | 0 | – |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 62 | 14 | 4 | 19 | 2 | – |
| | Interior *Countryside* | 64 | 7 | 2 | 27 | 0 | – |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Laudo de exames radiológicos do paciente *Radiology test results (reports)* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 42 | 17 | 1 | 40 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 23 | 16 | 1 | 61 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 56 | 18 | 1 | 25 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 57 | 1 | 0 | 41 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 19 | 15 | 1 | 64 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 49 | 20 | 0 | 31 | – | 0 |
| | Sul *South* | 43 | 13 | 1 | 42 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 37 | 15 | 7 | 41 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 45 | 17 | 0 | 38 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 33 | 13 | 1 | 53 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 42 | 17 | 2 | 39 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 40 | 10 | 0 | 49 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 46 | 20 | 1 | 33 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 40 | 20 | 1 | 38 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 42 | 18 | 0 | 40 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 43 | 16 | 1 | 39 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Imagens de exames radiológicos do paciente *Radiology test results (images)* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 40 | 13 | 0 | 46 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 27 | 11 | 0 | 62 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 50 | 15 | 0 | 34 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 61 | 2 | 0 | 37 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 28 | 7 | 1 | 65 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 42 | 16 | 0 | 42 | – | 0 |
| | Sul *South* | 44 | 14 | 1 | 41 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 37 | 11 | 0 | 52 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 30 | 15 | 0 | 55 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 32 | 10 | 0 | 58 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 50 | 13 | 1 | 37 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 45 | 7 | 0 | 48 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 40 | 15 | 0 | 45 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 37 | 18 | 0 | 44 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 45 | 14 | 0 | 41 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 38 | 13 | 0 | 49 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Lista de medicamentos prescritos ao paciente *Prescribed medication list* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 61 | 9 | 2 | 28 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 50 | 11 | 3 | 36 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 68 | 8 | 2 | 22 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 53 | 2 | 13 | 29 | – | 3 |
| | Nordeste *Northeast* | 55 | 12 | 5 | 27 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 69 | 6 | 0 | 25 | – | 0 |
| | Sul *South* | 50 | 17 | 1 | 31 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 37 | 19 | 7 | 37 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 68 | 5 | 1 | 26 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 37 | 17 | 1 | 45 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 58 | 12 | 4 | 27 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 67 | 10 | 1 | 22 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 60 | 9 | 3 | 28 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 54 | 9 | 3 | 34 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 63 | 14 | 3 | 19 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 59 | 6 | 2 | 34 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Sinais vitais do paciente *Patients' vital signs* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 45 | 8 | 1 | 46 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 28 | 10 | 1 | 61 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 58 | 6 | 1 | 35 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 61 | 6 | 0 | 33 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 4 | 1 | 60 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 46 | 8 | 1 | 45 | – | 0 |
| | Sul *South* | 53 | 6 | 1 | 39 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 35 | 16 | 2 | 48 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 63 | 4 | 1 | 33 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 37 | 6 | 2 | 56 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 33 | 11 | 1 | 55 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 55 | 5 | 0 | 39 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 46 | 5 | 1 | 48 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 33 | 15 | 2 | 50 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 30 | 14 | 1 | 55 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 56 | 3 | 1 | 39 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente *Detailed clinical notes from encounter with clinician or medical history* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 62 | 12 | 2 | 25 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 49 | 13 | 1 | 36 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 72 | 10 | 2 | 16 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 56 | 18 | 0 | 27 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 46 | 14 | 1 | 39 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 68 | 8 | 2 | 22 | – | 0 |
| | Sul *South* | 66 | 14 | 1 | 19 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 47 | 27 | 0 | 25 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 78 | 5 | 1 | 16 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 52 | 7 | 0 | 41 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 50 | 18 | 3 | 29 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 66 | 7 | 4 | 23 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 63 | 15 | 1 | 21 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 56 | 12 | 1 | 32 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 67 | 11 | 0 | 22 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 59 | 12 | 3 | 27 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Anotações de enfermagem sobre o paciente *Nursing notes* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 41 | 15 | 2 | 41 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 30 | 15 | 2 | 53 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 50 | 15 | 3 | 32 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 48 | 19 | 0 | 32 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 26 | 20 | 1 | 53 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 46 | 10 | 3 | 42 | – | 0 |
| | Sul *South* | 45 | 20 | 4 | 31 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 30 | 32 | 1 | 37 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 58 | 7 | 1 | 33 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 24 | 19 | 5 | 52 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 30 | 21 | 3 | 46 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 48 | 15 | 4 | 33 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 43 | 15 | 1 | 41 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 32 | 15 | 4 | 49 | – | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 31 | 20 | 3 | 46 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 49 | 11 | 2 | 37 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

## E10A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Vacinas tomadas pelo paciente *Patient's immunization* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 4 | 11 | 2 | 83 | 1 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 5 | 6 | 2 | 85 | 2 | 0 |
| | Privado *Private* | 3 | 14 | 1 | 81 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 3 | 7 | 2 | 89 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 5 | 4 | 1 | 86 | 4 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 1 | 13 | 1 | 85 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 8 | 14 | 3 | 74 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 12 | 12 | 5 | 72 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 6 | 20 | 2 | 72 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 3 | 9 | 2 | 87 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 3 | 4 | 1 | 91 | 1 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 3 | 29 | 1 | 66 | 2 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 4 | 2 | 2 | 92 | 0 | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 6 | 6 | 1 | 87 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 3 | 8 | 1 | 86 | 2 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 5 | 13 | 2 | 81 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, to those who reported not knowing whether the data is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Agendar consultas, exames ou cirurgias *Booking appointments, tests or surgeries* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 14 | 19 | 27 | 40 | – | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 16 | 6 | 23 | 54 | – | 1 |
| | Privado *Private* | 13 | 28 | 29 | 30 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 26 | 17 | 25 | 31 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 19 | 6 | 23 | 52 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 10 | 25 | 32 | 34 | – | 0 |
| | Sul *South* | 18 | 13 | 20 | 46 | – | 3 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 20 | 24 | 11 | 45 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 12 | 31 | 29 | 27 | – | 1 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 21 | 4 | 17 | 58 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 15 | 12 | 26 | 48 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 8 | 29 | 19 | 42 | – | 2 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 16 | 16 | 33 | 34 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 17 | 12 | 24 | 47 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 18 | 16 | 32 | 34 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 12 | 21 | 23 | 44 | – | 1 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Gerar pedidos de materiais e suprimentos *Generating requests for materials and supplies* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 18 | 7 | 20 | 55 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 8 | 2 | 15 | 74 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 25 | 10 | 23 | 42 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 12 | 6 | 37 | 44 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 9 | 3 | 17 | 72 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 25 | 4 | 19 | 52 | – | 0 |
| | Sul *South* | 12 | 13 | 21 | 54 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 6 | 19 | 23 | 53 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 32 | 3 | 18 | 47 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 11 | 7 | 26 | 56 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 8 | 9 | 21 | 62 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 26 | 6 | 13 | 55 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 19 | 4 | 30 | 47 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 8 | 11 | 12 | 69 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 8 | 8 | 18 | 66 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 26 | 6 | 21 | 47 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico *Listing lab test results for a specific patient* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 42 | 22 | 2 | 34 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 43 | 16 | 3 | 37 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 41 | 27 | 1 | 31 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 12 | 8 | 4 | 76 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 49 | 28 | 1 | 21 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 45 | 23 | 1 | 32 | – | 0 |
| | Sul *South* | 35 | 24 | 2 | 38 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 43 | 8 | 7 | 43 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 34 | 28 | 2 | 36 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 23 | 14 | 3 | 61 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 51 | 19 | 2 | 28 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 60 | 13 | 1 | 26 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 26 | 36 | 3 | 35 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 47 | 10 | 2 | 40 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 49 | 17 | 1 | 33 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 37 | 26 | 2 | 34 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Pedir exames laboratoriais *Requesting lab tests* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 51 | 11 | 4 | 33 | 0 | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 38 | 13 | 5 | 42 | 0 | 2 |
| | Privado *Private* | 60 | 10 | 3 | 27 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 52 | 7 | 1 | 40 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 53 | 11 | 3 | 29 | 0 | 4 |
| | Sudeste *Southeast* | 54 | 9 | 4 | 34 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 45 | 17 | 4 | 34 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 34 | 20 | 8 | 38 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 59 | 7 | 2 | 31 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 29 | 11 | 6 | 54 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 48 | 14 | 5 | 32 | 0 | 1 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 56 | 12 | 2 | 30 | 0 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 62 | 8 | 5 | 24 | 0 | 2 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 29 | 15 | 4 | 52 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 17 | 3 | 30 | 0 | 2 |
| | Interior *Countryside* | 53 | 7 | 4 | 36 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso *Listing medications being taken by a specific patient* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 49 | 14 | 3 | 34 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 42 | 12 | 3 | 43 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 54 | 16 | 2 | 27 | 1 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 48 | 9 | 4 | 39 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 47 | 23 | 1 | 29 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 52 | 13 | 1 | 34 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 50 | 13 | 2 | 35 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 29 | 15 | 17 | 40 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 55 | 17 | 1 | 27 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 32 | 11 | 3 | 54 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 46 | 13 | 3 | 37 | 1 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 62 | 13 | 1 | 24 | 0 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 46 | 18 | 2 | 33 | 1 | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 38 | 10 | 5 | 46 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 16 | 3 | 32 | 1 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 49 | 13 | 2 | 35 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Pedir exames de imagem *Requesting imaging tests* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 44 | 12 | 5 | 37 | – | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 30 | 12 | 10 | 47 | – | 2 |
| | Privado *Private* | 55 | 13 | 2 | 30 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 48 | 18 | 2 | 32 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 34 | 21 | 3 | 38 | – | 4 |
| | Sudeste *Southeast* | 51 | 4 | 7 | 38 | – | 0 |
| | Sul *South* | 36 | 23 | 2 | 38 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 37 | 26 | 8 | 30 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 54 | 8 | 1 | 37 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 26 | 14 | 4 | 55 | – | 1 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 40 | 15 | 9 | 34 | – | 1 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 47 | 17 | 2 | 34 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 55 | 10 | 4 | 29 | – | 2 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 24 | 11 | 11 | 54 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 38 | 19 | 9 | 32 | – | 2 |
| | Interior *Countryside* | 49 | 8 | 3 | 41 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Fornecer resumos de alta do paciente *Providing patient discharge summaries* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 30 | 20 | 7 | 43 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 22 | 14 | 11 | 52 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 37 | 24 | 3 | 36 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 32 | 6 | 30 | 31 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 18 | 36 | 1 | 44 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 30 | 18 | 7 | 44 | – | 0 |
| | Sul *South* | 36 | 17 | 4 | 43 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 46 | 13 | 8 | 33 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 30 | 22 | 1 | 46 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 18 | 20 | 3 | 57 | – | 2 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 32 | 18 | 12 | 38 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 42 | 29 | 1 | 28 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 26 | 20 | 7 | 46 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 24 | 11 | 11 | 54 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 29 | 22 | 11 | 38 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 31 | 19 | 3 | 46 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Imprimir relatórios com informações do paciente *Printing reports with patient information* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 25 | 37 | 10 | 28 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 22 | 34 | 6 | 38 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 27 | 39 | 13 | 20 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 44 | 26 | 3 | 27 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 20 | 50 | 8 | 22 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 36 | 12 | 30 | – | 0 |
| | Sul *South* | 28 | 36 | 11 | 23 | – | 2 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 39 | 26 | 3 | 30 | – | 2 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 18 | 44 | 16 | 21 | – | 1 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 26 | 22 | 14 | 38 | – | 1 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 30 | 33 | 5 | 32 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 17 | 55 | 4 | 23 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 32 | 30 | 18 | 20 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 21 | 28 | 5 | 45 | – | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 33 | 35 | 8 | 24 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 38 | 12 | 30 | – | 1 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## E11A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Listar todos os resultados de exames radiológicos, incluindo laudos e imagens de um paciente específico *Listing radiology results, including reports and images for a specific patient* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 31 | 22 | 2 | 44 | – | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 14 | 10 | 2 | 71 | – | 2 |
| | Privado *Private* | 42 | 31 | 2 | 25 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 42 | 20 | 0 | 37 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 16 | 4 | 6 | 70 | – | 4 |
| | Sudeste *Southeast* | 34 | 29 | 1 | 37 | – | 0 |
| | Sul *South* | 30 | 22 | 3 | 45 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 35 | 16 | 0 | 48 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 35 | 27 | 1 | 36 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 18 | 15 | 2 | 65 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 28 | 19 | 3 | 48 | – | 1 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 49 | 6 | 1 | 45 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 26 | 35 | 1 | 36 | – | 2 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 18 | 20 | 5 | 57 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 31 | 15 | 2 | 50 | – | 2 |
| | Interior *Countryside* | 30 | 27 | 2 | 41 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶

## E12 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE[1]
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY[1]*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Diretrizes clínicas ou protocolos *Clinical guidelines, best practices or protocols* | Alertas e lembretes de interação medicamentosa *Drug-drug interaction alerts and reminders* | Alertas e lembretes de dosagem de medicamentos *Drug dosage alerts and reminders* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 36 | 33 | 36 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 22 | 9 | 14 |
| | Privado *Private* | 46 | 50 | 51 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 26 | 20 | 13 |
| | Nordeste *Northeast* | 14 | 11 | 16 |
| | Sudeste *Southeast* | 43 | 42 | 45 |
| | Sul *South* | 36 | 30 | 37 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 41 | 36 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 43 | 38 | 46 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 28 | 9 | 20 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 31 | 32 | 29 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 28 | 35 | 39 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 40 | 42 | 42 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 39 | 17 | 21 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 30 | 20 | 19 |
| | Interior *Countryside* | 41 | 43 | 48 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## E12 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE[1]
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY[1]*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Alertas e lembretes de alergia a medicamentos *Drug allergy alerts and reminders* | Alertas e lembretes de interferência de medicamentos em exames laboratoriais *Alerts and reminders for drug interference with lab results* | Alertas e lembretes de contraindicação, como, por exemplo, por idade, por gênero e para gestantes *Contraindication alerts and reminders, e.g., age, gender and pregnancy* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 37 | 22 | 27 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 17 | 7 | 10 |
| | Privado *Private* | 51 | 33 | 39 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 23 | 4 | 8 |
| | Nordeste *Northeast* | 29 | 8 | 7 |
| | Sudeste *Southeast* | 38 | 24 | 35 |
| | Sul *South* | 40 | 26 | 21 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 41 | 40 | 37 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 47 | 27 | 40 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 28 | 9 | 5 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 30 | 20 | 19 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 36 | 26 | 29 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 43 | 23 | 34 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 28 | 16 | 13 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 26 | 16 | 12 |
| | Interior *Countryside* | 44 | 26 | 37 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa "Sim".

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Each of the items presented refers only to items answered "Yes".*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Interação que não ocorre em tempo real, como por *e-mail* *Non-real-time interaction, such as by e-mail* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 10 | 20 | 11 | 58 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 10 | 24 | 11 | 54 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 9 | 18 | 12 | 61 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 36 | 13 | 19 | 31 | 0 | 1 |
| | Nordeste *Northeast* | 6 | 29 | 4 | 60 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 8 | 17 | 15 | 60 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 11 | 26 | 6 | 58 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 15 | 12 | 14 | 58 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 4 | 19 | 14 | 63 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 13 | 26 | 9 | 52 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 14 | 20 | 10 | 56 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 3 | 24 | 10 | 63 | 0 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 12 | 13 | 13 | 63 | 0 | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 14 | 28 | 11 | 46 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 14 | 25 | 19 | 41 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 6 | 17 | 6 | 70 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, to those who reported not knowing whether it is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Atividades de pesquisa a distância *Distance research activities* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 3 | 21 | 4 | 71 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 3 | 21 | 5 | 70 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 4 | 21 | 4 | 72 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 4 | 10 | 2 | 83 | – | 1 |
| | Nordeste *Northeast* | 4 | 23 | 8 | 65 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 1 | 25 | 3 | 70 | – | 0 |
| | Sul *South* | 7 | 14 | 5 | 74 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 12 | 7 | 1 | 80 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 3 | 26 | 0 | 70 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 7 | 6 | 0 | 86 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 3 | 19 | 8 | 71 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 4 | 9 | 4 | 83 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 2 | 30 | 4 | 65 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 6 | 20 | 5 | 68 | – | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 3 | 27 | 7 | 62 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 3 | 16 | 2 | 78 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, to those who reported not knowing whether it is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Educação a distância em saúde *Distance learning in health care* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 5 | 26 | 5 | 64 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 6 | 19 | 11 | 64 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 5 | 31 | 0 | 64 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 22 | 6 | 4 | 68 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 5 | 19 | 20 | 56 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 4 | 32 | 1 | 62 | – | 0 |
| | Sul *South* | 5 | 23 | 1 | 71 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 4 | 18 | 2 | 77 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 7 | 36 | 1 | 55 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 4 | 12 | 2 | 82 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 4 | 20 | 7 | 68 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 8 | 32 | 7 | 53 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 4 | 22 | 4 | 71 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 4 | 27 | 3 | 66 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 6 | 20 | 9 | 66 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 5 | 31 | 2 | 62 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, to those who reported not knowing whether it is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Monitoramento remoto de pacientes *Remote patient monitoring* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 1 | 3 | 1 | 95 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 0 | 2 | 0 | 97 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 1 | 4 | 2 | 93 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 0 | 3 | 1 | 96 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 0 | 3 | 0 | 97 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 0 | 3 | 0 | 96 | – | 0 |
| | Sul *South* | 2 | 4 | 5 | 89 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 3 | 1 | 1 | 95 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 1 | 5 | 0 | 94 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 2 | 8 | 2 | 89 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 1 | 1 | 2 | 96 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 0 | 7 | 0 | 92 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 1 | 1 | 2 | 97 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 1 | 3 | 1 | 94 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 0 | 1 | 0 | 99 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 1 | 5 | 2 | 92 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, to those who reported not knowing whether it is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

## E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Interação em tempo real, como por teleconferência *Real-time interaction, such as teleconferences* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 2 | 14 | 8 | 77 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 2 | 9 | 10 | 79 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 1 | 17 | 7 | 75 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 0 | 6 | 3 | 90 | – | 1 |
| | Nordeste *Northeast* | 3 | 9 | 20 | 68 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 1 | 14 | 7 | 79 | – | 0 |
| | Sul *South* | 1 | 18 | 4 | 77 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 10 | 16 | 1 | 73 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 1 | 18 | 9 | 72 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 0 | 11 | 1 | 88 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 2 | 10 | 8 | 79 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 2 | 7 | 8 | 83 | – | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 1 | 16 | 12 | 71 | – | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 2 | 17 | 2 | 79 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 3 | 11 | 17 | 70 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 1 | 16 | 2 | 81 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, to those who reported not knowing whether it is available, or to those who did not answer the question regarding availability.*

## E15 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FORMA DE REALIZAÇÃO DA PRESCRIÇÃO MÉDICA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY MEDICAL PRESCRIPTION FORMAT*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Manualmente *Manual* | No computador, em formato eletrônico e impressa *Electronic and printed* | De ambas as formas *Both* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 22 | 40 | 35 | 1 | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 29 | 45 | 24 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 17 | 36 | 43 | 1 | 2 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 9 | 34 | 57 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 13 | 49 | 37 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 29 | 34 | 35 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 12 | 49 | 31 | 1 | 6 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 21 | 46 | 27 | 6 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 26 | 23 | 47 | 0 | 3 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 33 | 29 | 36 | 2 | 1 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 17 | 55 | 25 | 2 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 16 | 35 | 48 | 1 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 18 | 43 | 35 | 2 | 3 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 37 | 41 | 21 | 1 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 20 | 50 | 28 | 1 | 1 |
| | Interior *Countryside* | 24 | 33 | 40 | 1 | 2 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## E15A MÉDICOS QUE REALIZAM PRESCRIÇÃO MÉDICA DE FORMA ELETRÔNICA NO ESTABELECIMENTO, POR FORMA DE ASSINATURA DA PRESCRIÇÃO

*PHYSICIANS WHO WRITE MEDICAL PRESCRIPTIONS ELECTRONICALLY AT THE HEALTHCARE FACILITY BY SIGNATURE FORMAT ON THE PRESCRIPTIONS*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Assina manualmente *Manual* | Assina no computador, por meio de certificado digital *Electronic using a digital certificate* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não realiza prescrição eletrônica *Does not use electronic prescriptions* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 57 | 14 | 0 | 4 | 25 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 53 | 7 | 0 | 9 | 31 |
| | Privado *Private* | 59 | 20 | 0 | 0 | 21 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 88 | 2 | 0 | 1 | 9 |
| | Nordeste *Northeast* | 73 | 13 | 0 | 0 | 14 |
| | Sudeste *Southeast* | 44 | 18 | 0 | 6 | 31 |
| | Sul *South* | 70 | 8 | 0 | 3 | 20 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 65 | 7 | 0 | 1 | 27 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 45 | 24 | 0 | 1 | 30 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 57 | 3 | 2 | 3 | 35 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 66 | 7 | 0 | 7 | 19 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 61 | 21 | 0 | 2 | 17 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 61 | 15 | 0 | 1 | 23 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 45 | 5 | 1 | 11 | 38 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 63 | 7 | 1 | 8 | 22 |
| | Interior *Countryside* | 52 | 19 | 0 | 1 | 27 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## E16A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR PRESENÇA E USO DE RECURSO QUE MONITORA SE A MEDICAÇÃO A SER ADMINISTRADA ESTÁ CORRETA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY PRESENCE AND USE OF A RESOURCE THAT MONITORS WHETHER THE MEDICATION TO BE ADMINISTERED IS CORRECT*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Recurso presente e utilizado pelo médico *Resource present and used by physicians* | Recurso presente, mas não utilizado pelo médico *Resource present, but not used by physicians* | Recurso presente, mas não soube responder ou não respondeu se utiliza *Resource present, but did not know or did not answer about its use* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 19 | 6 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 4 | 2 | 0 |
| | Privado *Private* | 30 | 10 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 4 | 1 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 13 | 3 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 24 | 9 | 0 |
| | Sul *South* | 15 | 4 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 16 | 1 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 30 | 12 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 11 | 1 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 11 | 3 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 27 | 2 | 0 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 17 | 12 | 0 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 13 | 2 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 7 | 2 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 27 | 10 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## E16A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR PRESENÇA E USO DE RECURSO QUE MONITORA SE A MEDICAÇÃO A SER ADMINISTRADA ESTÁ CORRETA

*PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY PRESENCE AND USE OF A RESOURCE THAT MONITORS WHETHER THE MEDICATION TO BE ADMINISTERED IS CORRECT*

TOTAL DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Não possui o recurso disponível *Resource not available* | Não sabe/Não respondeu se possui o recurso *Does not know/Did not answer whether resource is available* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 61 | 13 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 78 | 16 |
| | Privado *Private* | 50 | 11 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 76 | 19 |
| | Nordeste *Northeast* | 73 | 11 |
| | Sudeste *Southeast* | 54 | 12 |
| | Sul *South* | 68 | 13 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 61 | 22 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 54 | 4 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 78 | 10 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 65 | 21 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 35 anos *Up to 35 years old* | 65 | 6 |
| | De 36 a 50 anos *36 to 50 years old* | 60 | 11 |
| | De 51 anos ou mais *51 years old or older* | 60 | 25 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 72 | 19 |
| | Interior *Countryside* | 54 | 9 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

PARTE 3

# TABELAS DE RESULTADOS

## INDICADORES SELECIONADOS PARA ENFERMEIROS

PART 3

# TABLES OF RESULTS

## SELECTED INDICATORS FOR NURSES

## E5 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*NURSES BY AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS
*TOTAL NUMBER OF NURSES*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Têm computador disponível (de mesa, portátil ou *tablet*) *Has computer available (desktop computer, portable computer or tablet)* | Não têm computador disponível *Does not have computer available* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 88 | 12 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 84 | 16 |
| | Privado *Private* | 96 | 4 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 68 | 32 |
| | Nordeste *Northeast* | 79 | 21 |
| | Sudeste *Southeast* | 92 | 8 |
| | Sul *South* | 97 | 3 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 93 | 7 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 88 | 12 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 81 | 19 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 89 | 11 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 90 | 10 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 89 | 11 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 86 | 14 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 90 | 10 |
| | Interior *Countryside* | 87 | 13 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## E6 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*NURSES BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS
*TOTAL NUMBER OF NURSES*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Têm Internet disponível (acessada por computador de mesa, computador portátil, *tablet* ou celular) *Has Internet available (accessed on desktop computer, portable computer, tablet our mobile phone)* | Não têm Internet disponível *Does not have Internet available* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 90 | 10 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 88 | 12 |
| | Privado *Private* | 95 | 5 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 79 | 21 |
| | Nordeste *Northeast* | 87 | 13 |
| | Sudeste *Southeast* | 92 | 8 |
| | Sul *South* | 94 | 6 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 92 | 8 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 90 | 10 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 90 | 10 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 90 | 10 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 90 | 10 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 90 | 10 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 91 | 9 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 91 | 9 |
| | Interior *Countryside* | 90 | 10 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## E8 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR NO ATENDIMENTO AOS PACIENTES

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE COMPUTERS IN PATIENT CARE*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza *Does not use* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 64 | 16 | 19 | – | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 58 | 19 | 23 | – | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 78 | 11 | 11 | – | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 55 | 16 | 29 | – | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 52 | 22 | 26 | – | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 68 | 14 | 17 | – | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 70 | 15 | 15 | – | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 71 | 19 | 9 | – | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 69 | 15 | 15 | – | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 45 | 26 | 28 | – | 1 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 63 | 15 | 21 | – | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 62 | 19 | 19 | – | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 65 | 17 | 18 | – | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 65 | 14 | 21 | – | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 65 | 15 | 20 | – | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 64 | 17 | 18 | – | 1 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Dados cadastrais do paciente, por exemplo, endereço, telefone e data de nascimento *Patient demographics, e.g. address, telephone number, date of birth, etc.* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 45 | 32 | 8 | 15 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 40 | 30 | 9 | 21 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 54 | 37 | 5 | 4 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 39 | 23 | 5 | 33 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 34 | 33 | 11 | 21 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 51 | 30 | 8 | 11 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 45 | 38 | 6 | 10 | 0 | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 39 | 36 | 5 | 19 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 51 | 27 | 5 | 17 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 32 | 30 | 4 | 34 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 41 | 37 | 12 | 10 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 41 | 31 | 6 | 22 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 45 | 33 | 9 | 13 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 46 | 31 | 9 | 14 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 43 | 34 | 12 | 10 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 46 | 31 | 5 | 18 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Admissão, transferência e alta do paciente *Admission, referral and discharge* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 42 | 19 | 4 | 35 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 32 | 17 | 5 | 45 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 62 | 21 | 2 | 15 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 30 | 16 | 3 | 51 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 39 | 15 | 4 | 42 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 45 | 19 | 5 | 31 | – | 0 |
| | Sul *South* | 45 | 22 | 2 | 30 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 35 | 16 | 6 | 42 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 31 | 11 | 5 | 53 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 38 | 12 | 2 | 47 | – | 1 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 52 | 26 | 4 | 18 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 39 | 18 | 2 | 40 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 42 | 20 | 5 | 33 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 44 | 17 | 4 | 35 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 49 | 27 | 3 | 21 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 38 | 14 | 5 | 44 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alergias do paciente *Allergies* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 36 | 10 | 2 | 52 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 26 | 8 | 1 | 65 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 57 | 14 | 2 | 26 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 29 | 6 | 9 | 56 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 30 | 8 | 2 | 60 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 38 | 8 | 0 | 54 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 44 | 17 | 3 | 35 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 34 | 14 | 3 | 49 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 38 | 6 | 1 | 55 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 27 | 6 | 1 | 66 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 36 | 14 | 2 | 48 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 36 | 9 | 2 | 53 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 38 | 12 | 2 | 49 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 35 | 7 | 2 | 57 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 37 | 14 | 2 | 47 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 36 | 8 | 1 | 55 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente *Patient's diagnosis, health problems or conditions* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 45 | 12 | 2 | 41 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 33 | 13 | 2 | 52 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 67 | 11 | 3 | 19 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 36 | 12 | 0 | 52 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 37 | 13 | 4 | 46 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 45 | 9 | 1 | 45 | – | 0 |
| | Sul *South* | 52 | 19 | 3 | 25 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 53 | 13 | 2 | 31 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 42 | 8 | 2 | 47 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 30 | 10 | 1 | 58 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 49 | 16 | 2 | 33 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 42 | 13 | 2 | 43 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 47 | 11 | 2 | 41 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 43 | 14 | 2 | 41 | – | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 16 | 3 | 33 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 43 | 10 | 1 | 46 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou consulta *Main reasons that led the patient to the medical service or appointment* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 46 | 14 | 3 | 38 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 36 | 14 | 3 | 48 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 66 | 13 | 3 | 19 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 40 | 9 | 3 | 49 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 33 | 16 | 7 | 44 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 50 | 11 | 1 | 38 | – | 0 |
| | Sul *South* | 51 | 20 | 1 | 27 | – | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 46 | 15 | 2 | 36 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 47 | 10 | 0 | 42 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 33 | 8 | 3 | 57 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 47 | 18 | 5 | 31 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 42 | 13 | 3 | 42 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 49 | 10 | 2 | 38 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 43 | 19 | 4 | 34 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 48 | 18 | 5 | 30 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 45 | 11 | 1 | 43 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Resultados de exames laboratoriais do paciente *Lab test results* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 42 | 19 | 5 | 34 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 35 | 17 | 6 | 42 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 57 | 22 | 4 | 18 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 29 | 22 | 5 | 43 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 38 | 18 | 3 | 41 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 46 | 16 | 7 | 31 | – | 0 |
| | Sul *South* | 42 | 29 | 2 | 27 | – | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 43 | 13 | 4 | 40 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 37 | 14 | 2 | 48 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 36 | 19 | 4 | 41 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 48 | 23 | 8 | 21 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 35 | 17 | 5 | 44 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 41 | 19 | 6 | 34 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 49 | 20 | 3 | 28 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 49 | 23 | 9 | 20 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 39 | 16 | 3 | 42 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Laudo de exames radiológicos do paciente *Radiology test results (reports)* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 20 | 19 | 5 | 56 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 12 | 15 | 6 | 66 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 36 | 25 | 2 | 37 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 6 | 24 | 2 | 68 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 19 | 16 | 4 | 61 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 15 | 7 | 56 | – | 0 |
| | Sul *South* | 20 | 33 | 2 | 44 | – | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 19 | 16 | 2 | 63 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 15 | 10 | 2 | 73 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 15 | 10 | 4 | 71 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 25 | 27 | 7 | 40 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 17 | 20 | 6 | 57 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 18 | 19 | 5 | 57 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 25 | 17 | 3 | 55 | – | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 22 | 25 | 9 | 44 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 15 | 2 | 64 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Imagens de exames radiológicos do paciente *Radiology test results (images)* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 15 | 15 | 7 | 63 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 9 | 9 | 6 | 76 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 29 | 26 | 8 | 37 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 15 | 15 | 6 | 64 | – | 1 |
| | Nordeste *Northeast* | 15 | 7 | 6 | 71 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 15 | 14 | 9 | 62 | – | 0 |
| | Sul *South* | 19 | 31 | 2 | 48 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 12 | 13 | 4 | 71 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 11 | 12 | 3 | 75 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 17 | 8 | 9 | 66 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 19 | 19 | 10 | 52 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 18 | 11 | 4 | 66 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 15 | 17 | 8 | 60 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 15 | 15 | 6 | 64 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 12 | 14 | 12 | 62 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 17 | 16 | 4 | 63 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Lista de medicamentos prescritos ao paciente *Prescribed medication list* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 41 | 13 | 5 | 40 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 29 | 14 | 6 | 51 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 66 | 12 | 3 | 19 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 29 | 18 | 1 | 53 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 37 | 10 | 4 | 49 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 43 | 11 | 7 | 39 | – | 0 |
| | Sul *South* | 46 | 22 | 2 | 29 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 42 | 14 | 3 | 41 | – | 1 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 37 | 10 | 1 | 51 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 33 | 6 | 3 | 58 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 46 | 17 | 8 | 28 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 40 | 10 | 3 | 46 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 44 | 13 | 6 | 37 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 37 | 16 | 3 | 43 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 47 | 15 | 9 | 28 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 38 | 12 | 2 | 47 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Sinais vitais do paciente *Patients' vital signs* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 41 | 6 | 2 | 50 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 31 | 6 | 2 | 60 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 60 | 7 | 2 | 31 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 39 | 4 | 4 | 53 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 32 | 8 | 1 | 59 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 42 | 4 | 2 | 52 | – | 0 |
| | Sul *South* | 52 | 12 | 3 | 32 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 43 | 7 | 1 | 49 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 44 | 6 | 2 | 48 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 32 | 4 | 1 | 62 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 40 | 7 | 3 | 50 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 36 | 7 | 2 | 54 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 45 | 7 | 2 | 46 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 39 | 5 | 2 | 54 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 43 | 8 | 2 | 48 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 40 | 6 | 2 | 52 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente *Detailed clinical notes from encounter with clinician or medical history* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 41 | 15 | 3 | 41 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 31 | 14 | 4 | 51 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 61 | 16 | 2 | 21 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 36 | 12 | 0 | 51 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 16 | 4 | 45 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 40 | 12 | 4 | 44 | – | 0 |
| | Sul *South* | 54 | 19 | 2 | 26 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 43 | 19 | 0 | 38 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 39 | 13 | 5 | 43 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 32 | 9 | 1 | 57 | – | 1 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 44 | 17 | 2 | 37 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 41 | 13 | 1 | 44 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 42 | 16 | 5 | 37 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 39 | 14 | 2 | 45 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 43 | 19 | 2 | 36 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 40 | 12 | 4 | 44 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Anotações de enfermagem sobre o paciente *Nursing notes* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 45 | 7 | 1 | 46 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 34 | 7 | 1 | 57 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 67 | 7 | 1 | 26 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 39 | 8 | 0 | 53 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 35 | 11 | 2 | 53 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 46 | 3 | 1 | 51 | – | 0 |
| | Sul *South* | 56 | 13 | 2 | 28 | – | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 53 | 11 | 0 | 35 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 45 | 4 | 0 | 51 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 33 | 6 | 0 | 61 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 48 | 10 | 2 | 40 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 41 | 7 | 1 | 51 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 48 | 7 | 0 | 44 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 43 | 7 | 3 | 48 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 47 | 11 | 2 | 40 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 44 | 5 | 1 | 50 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

## E10A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC PATIENT DATA*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Vacinas tomadas pelo paciente *Patient's immunization* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não consulta[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 16 | 11 | 2 | 71 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 18 | 11 | 3 | 67 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 12 | 9 | 1 | 78 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 24 | 9 | 1 | 66 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 15 | 8 | 2 | 74 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 16 | 11 | 2 | 72 | – | 0 |
| | Sul *South* | 15 | 16 | 5 | 64 | – | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 17 | 9 | 2 | 72 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 28 | 19 | 3 | 50 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 8 | 5 | 2 | 85 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 7 | 4 | 2 | 87 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 17 | 10 | 3 | 70 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 15 | 11 | 2 | 72 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 17 | 10 | 2 | 70 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 9 | 11 | 1 | 80 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 20 | 11 | 3 | 66 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não consultar o dado, apesar de ele estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade eletrônica do dado, aos que declararam não saber se o dado está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the data, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the data electronically available, those not knowing whether the data is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Agendar consultas, exames ou cirurgias *Booking appointments, tests or surgeries* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 16 | 13 | 28 | 43 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 15 | 11 | 27 | 47 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 18 | 17 | 31 | 34 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 11 | 9 | 26 | 54 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 12 | 9 | 31 | 48 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 18 | 15 | 27 | 39 | – | 0 |
| | Sul *South* | 15 | 17 | 31 | 37 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 16 | 9 | 20 | 55 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 27 | 13 | 18 | 42 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 12 | 13 | 19 | 56 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 7 | 14 | 38 | 41 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 20 | 8 | 20 | 52 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 17 | 17 | 28 | 38 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 11 | 11 | 34 | 44 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 10 | 17 | 39 | 34 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 20 | 11 | 21 | 48 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Gerar pedidos de materiais e suprimentos *Generating requests for materials and supplies* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 38 | 15 | 13 | 34 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 31 | 10 | 13 | 46 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 51 | 24 | 13 | 12 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 33 | 7 | 10 | 50 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 34 | 9 | 12 | 45 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 40 | 15 | 14 | 31 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 38 | 23 | 10 | 28 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 35 | 18 | 15 | 32 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 29 | 12 | 13 | 46 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 24 | 15 | 13 | 48 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 47 | 17 | 13 | 22 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 38 | 11 | 6 | 45 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 42 | 16 | 12 | 31 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 31 | 16 | 18 | 34 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 43 | 13 | 16 | 28 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 35 | 16 | 11 | 38 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico *Listing lab test results for a specific patient* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 26 | 25 | 11 | 38 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 20 | 21 | 13 | 47 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 39 | 33 | 7 | 22 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 18 | 22 | 5 | 55 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 23 | 23 | 5 | 50 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 29 | 23 | 15 | 33 | – | 0 |
| | Sul *South* | 24 | 35 | 10 | 31 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 29 | 24 | 7 | 40 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 24 | 17 | 8 | 50 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 22 | 15 | 7 | 55 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 29 | 33 | 13 | 25 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 24 | 22 | 5 | 49 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 26 | 25 | 13 | 35 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 28 | 26 | 9 | 37 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 29 | 31 | 13 | 26 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 25 | 21 | 9 | 46 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.
[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*
*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Pedir exames laboratoriais *Requesting lab tests* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 12 | 12 | 31 | 45 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 12 | 8 | 29 | 50 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 11 | 18 | 35 | 35 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 11 | 13 | 20 | 55 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 11 | 5 | 29 | 55 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 11 | 13 | 33 | 43 | – | 0 |
| | Sul *South* | 14 | 14 | 37 | 35 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 20 | 13 | 24 | 43 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 17 | 16 | 16 | 51 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 9 | 11 | 16 | 63 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 8 | 8 | 47 | 37 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 15 | 11 | 22 | 53 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 12 | 12 | 38 | 39 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 11 | 12 | 26 | 51 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 8 | 8 | 45 | 40 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 14 | 14 | 23 | 48 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

PORTUGUÊS
ENGLISH

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso *Listing medications being taken by a specific patient* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 29 | 16 | 10 | 46 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 22 | 13 | 11 | 54 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 43 | 21 | 7 | 28 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 24 | 13 | 6 | 57 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 28 | 11 | 4 | 56 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 28 | 15 | 12 | 45 | – | 0 |
| | Sul *South* | 30 | 28 | 12 | 30 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 41 | 11 | 7 | 41 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 30 | 11 | 5 | 54 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 20 | 14 | 7 | 60 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 29 | 20 | 14 | 37 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 28 | 16 | 7 | 50 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 33 | 15 | 11 | 40 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 23 | 16 | 9 | 51 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 24 | 22 | 14 | 40 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 32 | 12 | 7 | 49 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Pedir exames de imagem *Requesting imaging tests* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 8 | 10 | 33 | 48 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 8 | 7 | 28 | 57 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 10 | 14 | 43 | 33 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 1 | 7 | 26 | 65 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 12 | 4 | 26 | 57 | 1 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 7 | 12 | 36 | 44 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 9 | 12 | 38 | 40 | 0 | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 7 | 6 | 28 | 58 | 0 | 1 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 10 | 13 | 17 | 59 | 1 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 5 | 12 | 15 | 68 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 8 | 6 | 49 | 36 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 14 | 11 | 23 | 51 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 8 | 12 | 38 | 42 | 1 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 6 | 6 | 31 | 57 | 0 | 1 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 6 | 5 | 48 | 41 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 10 | 12 | 24 | 53 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Fornecer resumos de alta do paciente *Providing patient discharge summaries* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 20 | 20 | 13 | 47 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 14 | 14 | 13 | 58 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 31 | 31 | 12 | 26 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 19 | 18 | 6 | 57 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 17 | 16 | 13 | 54 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 22 | 22 | 13 | 44 | – | 0 |
| | Sul *South* | 20 | 24 | 13 | 42 | – | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 17 | 17 | 14 | 53 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 16 | 16 | 10 | 58 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 16 | 14 | 7 | 63 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 24 | 24 | 16 | 35 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 17 | 16 | 11 | 56 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 21 | 23 | 13 | 43 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 21 | 18 | 13 | 48 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 22 | 23 | 14 | 41 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 18 | 12 | 51 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Imprimir relatórios com informações do paciente *Printing reports with patient information* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 18 | 34 | 16 | 31 | 0 | 1 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 18 | 26 | 19 | 37 | 0 | 1 |
| | Privado *Private* | 19 | 52 | 11 | 18 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 16 | 26 | 11 | 46 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 20 | 25 | 17 | 38 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 16 | 38 | 16 | 30 | 0 | 1 |
| | Sul *South* | 19 | 41 | 19 | 20 | 0 | 1 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 31 | 28 | 12 | 29 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 18 | 35 | 11 | 36 | 0 | 1 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 21 | 23 | 9 | 48 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 18 | 36 | 22 | 23 | 0 | 1 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 22 | 29 | 13 | 35 | 0 | 1 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 17 | 36 | 19 | 28 | 0 | 1 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 19 | 35 | 14 | 33 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 17 | 37 | 21 | 24 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 19 | 33 | 13 | 34 | 0 | 1 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## E11A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Listar todos os resultados de exames radiológicos, incluindo laudos e imagens de um paciente específico *Listing radiology results, including reports and images for a specific patient* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Não utiliza[1] *Not used[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 10 | 15 | 11 | 64 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 7 | 9 | 9 | 75 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 16 | 27 | 15 | 42 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 3 | 20 | 6 | 71 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 11 | 10 | 5 | 74 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 9 | 14 | 16 | 61 | – | 0 |
| | Sul *South* | 12 | 25 | 10 | 53 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 17 | 11 | 4 | 67 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 8 | 9 | 5 | 78 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 7 | 7 | 5 | 80 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 12 | 21 | 17 | 49 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 11 | 12 | 5 | 72 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 9 | 18 | 12 | 62 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 12 | 13 | 13 | 62 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 8 | 18 | 20 | 54 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 11 | 13 | 6 | 70 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available, or those who did not answer the question regarding availability.*

CONTINUA / CONTINUES ▶



## E12 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Diretrizes clínicas ou protocolos *Clinical guidelines, best practices or protocols* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
| TOTAL | | 48 | 48 | 4 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 43 | 56 | 1 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 59 | 34 | 8 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 41 | 58 | 1 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 40 | 58 | 2 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 51 | 43 | 5 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 52 | 45 | 2 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 44 | 55 | 1 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 48 | 51 | 1 | 1 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 38 | 60 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 50 | 44 | 6 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 39 | 60 | 2 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 49 | 46 | 5 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 52 | 45 | 2 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 50 | 44 | 6 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 47 | 51 | 2 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E12 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alertas e lembretes de interação medicamentosa *Drug-drug interaction alerts and reminders* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
| TOTAL | | 22 | 75 | 2 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 11 | 87 | 2 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 45 | 52 | 3 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 15 | 84 | 0 | 1 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 14 | 84 | 2 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 26 | 72 | 2 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 26 | 69 | 5 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 25 | 72 | 3 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 23 | 75 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 18 | 81 | 1 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 22 | 75 | 3 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 16 | 82 | 2 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 25 | 73 | 3 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 22 | 75 | 2 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 19 | 77 | 4 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 24 | 74 | 1 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E12 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alertas e lembretes de dosagem de medicamentos *Drug dosage alerts and reminders* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
| TOTAL | | 25 | 72 | 3 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 17 | 80 | 3 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 42 | 54 | 3 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 12 | 88 | 1 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 18 | 81 | 1 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 28 | 68 | 4 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 32 | 65 | 3 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 27 | 70 | 3 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 26 | 72 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 16 | 81 | 3 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 26 | 70 | 4 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 19 | 79 | 2 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 27 | 70 | 3 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 27 | 69 | 4 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 23 | 75 | 3 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 27 | 70 | 3 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E12 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alertas e lembretes de alergia a medicamentos *Drug allergy alerts and reminders* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
| TOTAL | | 36 | 62 | 2 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 23 | 76 | 2 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 63 | 35 | 2 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 25 | 74 | 0 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 20 | 78 | 2 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 42 | 56 | 2 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 46 | 51 | 3 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 35 | 63 | 2 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 36 | 62 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 27 | 72 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 38 | 60 | 2 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 25 | 73 | 2 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 43 | 55 | 1 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 31 | 66 | 3 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 36 | 62 | 3 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 36 | 62 | 2 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E12 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alertas e lembretes de interferência de medicamentos em exames laboratoriais *Alerts and reminders for drug interference with lab results* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
| TOTAL | | 15 | 82 | 2 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 10 | 87 | 2 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 26 | 71 | 3 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 12 | 85 | 2 | 1 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 12 | 87 | 1 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 14 | 83 | 2 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 23 | 73 | 4 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 19 | 78 | 3 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 16 | 82 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 12 | 84 | 4 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 15 | 81 | 3 | 1 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 15 | 82 | 3 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 17 | 81 | 2 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 13 | 83 | 3 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 13 | 85 | 3 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 17 | 80 | 2 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

▶ CONCLUSÃO / *CONCLUSION*

## E12 ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Alertas e lembretes de contraindicação, como, por exemplo, por idade, por gênero e para gestantes *Contraindication alerts and reminders, e.g., age, gender and pregnancy* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sim *Yes* | Não *No* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* | Não se aplica *Does not apply* |
| TOTAL | | 22 | 76 | 3 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 14 | 84 | 2 | 1 | 0 |
| | Privado *Private* | 36 | 59 | 4 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 12 | 86 | 2 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 16 | 82 | 1 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 24 | 72 | 3 | 1 | 0 |
| | Sul *South* | 22 | 75 | 3 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 26 | 70 | 3 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 26 | 72 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 13 | 84 | 2 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 19 | 77 | 3 | 1 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 17 | 80 | 3 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 22 | 76 | 2 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 24 | 72 | 3 | 1 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 16 | 80 | 3 | 1 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 25 | 73 | 2 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶

## E14A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES AVAILABLE AT THE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Interação que não ocorre em tempo real, por exemplo, por *e-mail* *Non-real-time interaction, such as by e-mail* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Sempre** *Always* | **Às vezes** *Sometimes* | **Nunca**[1] *Never*[1] | **Não está disponível**[2] *Not available*[2] | **Não sabe** *Does not know* | **Não respondeu** *Did not answer* |
| TOTAL | | 30 | 29 | 3 | 38 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | **Público** *Public* | 28 | 27 | 3 | 41 | – | 0 |
| | **Privado** *Private* | 35 | 32 | 2 | 30 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | **Norte** *North* | 31 | 21 | 6 | 41 | – | 0 |
| | **Nordeste** *Northeast* | 23 | 24 | 3 | 50 | – | 0 |
| | **Sudeste** *Southeast* | 32 | 33 | 2 | 32 | – | 0 |
| | **Sul** *South* | 35 | 27 | 4 | 35 | – | 0 |
| | **Centro-Oeste** *Center-West* | 27 | 25 | 5 | 43 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | **Sem internação** *Outpatient* | 33 | 27 | 2 | 38 | – | 0 |
| | **Com internação (até 50 leitos)** *Inpatient (up to 50 beds)* | 22 | 31 | 2 | 44 | – | 0 |
| | **Com internação (mais de 50 leitos)** *Inpatient (more than 50 beds)* | 29 | 30 | 4 | 37 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | **Até 30 anos** *Up to 30 years old* | 30 | 25 | 2 | 43 | – | 0 |
| | **De 31 a 40 anos** *31 to 40 years old* | 32 | 28 | 2 | 38 | – | 0 |
| | **De 41 anos ou mais** *41 years old or older* | 28 | 33 | 4 | 34 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | **Capital** *Capital* | 32 | 31 | 4 | 34 | – | 0 |
| | **Interior** *Countryside* | 29 | 28 | 3 | 40 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E14A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES AVAILABLE AT THE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Atividades de pesquisa a distância *Distance research activities* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never[1]* | Não está disponível[2] *Not available[2]* | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 8 | 22 | 4 | 65 | 0 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 8 | 18 | 3 | 72 | 0 | 0 |
| | Privado *Private* | 10 | 30 | 8 | 52 | 0 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 10 | 14 | 3 | 72 | 0 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 8 | 17 | 4 | 71 | 0 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 9 | 25 | 5 | 60 | 0 | 0 |
| | Sul *South* | 6 | 26 | 4 | 64 | 0 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 7 | 17 | 1 | 74 | 0 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 10 | 29 | 1 | 60 | 0 | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 6 | 10 | 1 | 82 | 0 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 7 | 19 | 8 | 66 | 0 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 11 | 14 | 2 | 73 | 0 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 8 | 25 | 3 | 64 | 0 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 7 | 22 | 9 | 62 | 0 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 6 | 19 | 9 | 66 | 0 | 0 |
| | Interior *Countryside* | 10 | 24 | 2 | 64 | 0 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E14A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES AVAILABLE AT THE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Educação a distância em saúde *Distance learning in health care* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never*[1] | Não está disponível[2] *Not available*[2] | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 9 | 31 | 6 | 54 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 10 | 27 | 7 | 56 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 7 | 40 | 2 | 51 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 5 | 29 | 1 | 65 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 9 | 27 | 6 | 58 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 9 | 35 | 6 | 50 | – | 0 |
| | Sul *South* | 11 | 31 | 3 | 54 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 8 | 26 | 7 | 60 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 11 | 41 | 3 | 44 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 10 | 19 | 2 | 69 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 7 | 25 | 8 | 60 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 8 | 25 | 3 | 64 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 9 | 32 | 7 | 52 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 10 | 34 | 5 | 52 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 6 | 26 | 9 | 60 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 11 | 35 | 3 | 51 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available or to those who did not answer the question regarding availability.*

▶ CONTINUAÇÃO / *CONTINUATION*

## E14A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES AVAILABLE AT THE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Monitoramento remoto de pacientes *Remote patient monitoring* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never*[1] | Não está disponível[2] *Not available*[2] | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 3 | 7 | 2 | 88 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 2 | 7 | 1 | 90 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 4 | 8 | 4 | 83 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 5 | 6 | 0 | 89 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 3 | 4 | 3 | 90 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 3 | 9 | 1 | 87 | – | 0 |
| | Sul *South* | 2 | 6 | 4 | 88 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 6 | 6 | 1 | 86 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 3 | 7 | 2 | 89 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 5 | 4 | 2 | 89 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 3 | 8 | 2 | 87 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 3 | 5 | 2 | 90 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 2 | 11 | 2 | 85 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 4 | 2 | 2 | 92 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 2 | 9 | 2 | 87 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 3 | 6 | 2 | 88 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available or to those who did not answer the question regarding availability.*

## E14A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES AVAILABLE AT THE FACILITY*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Interação em tempo real, por exemplo, por teleconferência *Real-time interaction, such as teleconferences* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sempre *Always* | Às vezes *Sometimes* | Nunca[1] *Never*[1] | Não está disponível[2] *Not available*[2] | Não sabe *Does not know* | Não respondeu *Did not answer* |
| TOTAL | | 3 | 18 | 4 | 75 | – | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 3 | 18 | 5 | 74 | – | 0 |
| | Privado *Private* | 4 | 17 | 3 | 75 | – | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 4 | 15 | 5 | 75 | – | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 3 | 24 | 5 | 68 | – | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 3 | 14 | 3 | 80 | – | 0 |
| | Sul *South* | 4 | 23 | 7 | 65 | – | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 2 | 12 | 5 | 81 | – | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 5 | 19 | 5 | 71 | – | 0 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 2 | 9 | 2 | 87 | – | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 2 | 18 | 5 | 76 | – | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 7 | 14 | 4 | 75 | – | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 2 | 20 | 4 | 74 | – | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 3 | 17 | 5 | 75 | – | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 1 | 17 | 4 | 78 | – | 0 |
| | Interior *Countryside* | 5 | 18 | 5 | 73 | – | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

[1] Refere-se aos profissionais que declararam não utilizar a funcionalidade, apesar de ela estar disponível.

[2] Refere-se aos profissionais que declararam não haver disponibilidade da funcionalidade, aos que declararam não saber se a funcionalidade está disponível ou aos que não responderam à pergunta sobre a disponibilidade.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

*[1] Refers to professionals who reported not using the functionality, despite having it available.*

*[2] Refers to professionals who reported not having the functionality available, those not knowing whether it is available or to those who did not answer the question regarding availability.*

CONTINUA / *CONTINUES* ▶



## E16A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR PRESENÇA E USO DO RECURSO QUE MONITORA SE A MEDICAÇÃO A SER ADMINISTRADA ESTÁ CORRETA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY PRESENCE AND USE OF THE RESOURCE THAT MONITORS WHETHER THE MEDICATION TO BE ADMINISTERED IS CORRECT*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| | Percentual (%) *Percentage (%)* | Recurso presente e utilizado pelo enfermeiro *Resource present and used by nurses* | Recurso presente, mas não utilizado pelo enfermeiro *Resource present, but not used by nurses* | Recurso presente, mas não soube responder ou não respondeu se utiliza *Resource present, but did not know or did not answer about its use* |
|---|---|---|---|---|
| TOTAL | | 12 | 4 | 0 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 5 | 2 | 0 |
| | Privado *Private* | 27 | 8 | 0 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 6 | 4 | 0 |
| | Nordeste *Northeast* | 10 | 2 | 0 |
| | Sudeste *Southeast* | 15 | 6 | 1 |
| | Sul *South* | 13 | 4 | 0 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 9 | 1 | 0 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 17 | 2 | 1 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 12 | 2 | 0 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 8 | 6 | 0 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 9 | 1 | 0 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 16 | 2 | 0 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 9 | 10 | 0 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 9 | 7 | 1 |
| | Interior *Countryside* | 15 | 3 | 0 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.

*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

## E16A ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR PRESENÇA E USO DO RECURSO QUE MONITORA SE A MEDICAÇÃO A SER ADMINISTRADA ESTÁ CORRETA

*NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY PRESENCE AND USE OF THE RESOURCE THAT MONITORS WHETHER THE MEDICATION TO BE ADMINISTERED IS CORRECT*

TOTAL DE ENFERMEIROS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
*TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY*

| Percentual (%) *Percentage (%)* | | Não possui o recurso disponível *Resource not available* | Não sabe/Não respondeu se possui o recurso *Does not know/Did not answer whether resource is available* |
|---|---|---|---|
| TOTAL | | 78 | 5 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA *ADMINISTRATIVE JURISDICTION* | Público *Public* | 88 | 5 |
| | Privado *Private* | 60 | 5 |
| REGIÃO *REGION* | Norte *North* | 83 | 7 |
| | Nordeste *Northeast* | 84 | 4 |
| | Sudeste *Southeast* | 74 | 5 |
| | Sul *South* | 77 | 6 |
| | Centro-Oeste *Center-West* | 89 | 1 |
| TIPO DE ESTABELECIMENTO *TYPE OF FACILITY* | Sem internação *Outpatient* | 77 | 3 |
| | Com internação (até 50 leitos) *Inpatient (up to 50 beds)* | 82 | 4 |
| | Com internação (mais de 50 leitos) *Inpatient (more than 50 beds)* | 78 | 7 |
| FAIXA ETÁRIA *AGE GROUP* | Até 30 anos *Up to 30 years old* | 85 | 5 |
| | De 31 a 40 anos *31 to 40 years old* | 79 | 3 |
| | De 41 anos ou mais *41 years old or older* | 73 | 8 |
| LOCALIZAÇÃO *LOCATION* | Capital *Capital* | 77 | 6 |
| | Interior *Countryside* | 78 | 4 |

Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros – TIC Saúde 2017.
*Source: CGI.br/NIC.br, Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities – ICT in Health 2017.*

# PARTE 4

# APÊNDICES

# PART 4

# APPENDICES

# GLOSSÁRIO

**Agendamento eletrônico** – Marcação de consultas ou procedimentos a distância usando tecnologias de informação e comunicação, como telefone, computador e Internet.

**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 (*kilobits* por segundo) e Mbps (*megabits* por segundo). 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.

***Big Data*** – Conceito que se refere à organização, armazenamento e uso de grandes quantidades de dados e informações. O termo está relacionado a sete características do fluxo de informações: volume, variedade, velocidade, valor, visualização, vitalidade e veracidade. Na área de saúde, o conceito está vinculado aos dados sobre pacientes, exames, procedimentos e todo setor gerencial de um estabelecimento.

***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.

**Cati (*Computer Assisted Telephone Interviewing*)** – Em português: Entrevista Telefônica Assistida por Computador.

**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.

**Computador de mesa (*desktop*)** –*Desktop* literalmente significa "sobre a mesa", e é o termo usado em inglês para designar esse equipamento. 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. *Laptop*, *notebook* e *netbook* são nomes em inglês geralmente utilizados para designar tipos de computador portátil. O uso do computador portátil vem aumentando pela sua facilidade de transporte e pelo desenvolvimento de componentes que garantem desempenho similar ao dos computadores de mesa.

**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* xDSL 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, oferecido 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.

**Consultório** – Sala isolada destinada à prestação de assistência médica ou odontológica ou de outros profissionais de saúde de nível superior. Esse tipo de estabelecimento não foi considerado na pesquisa TIC Saúde.

**DATASUS** – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), órgão do Ministério da Saúde responsável por fomentar e regulamentar as ações de informatização do SUS. É esse departamento que desenvolve, pesquisa e implementa sistemas eletrônicos para a saúde pública no país.

**DSL (Conexão via linha telefônica)** – Tecnologia que permite a transmissão digital de dados utilizando a infraestrutura da rede de telefonia fixa que há em residências e empresas.

**Enfermeiro** – Profissional de nível superior que presta cuidados de enfermagem e supervisiona a atuação da equipe de técnicos e auxiliares de enfermagem. No Brasil, o enfermeiro está legalmente habilitado a prescrever medicamentos e solicitar exames, mediante protocolos previamente aprovados pela instituição à qual está vinculado e também pelos programas de saúde.

**e-Saúde** – Refere-se ao uso das tecnologias de informação e comunicação eletrônicas no setor de saúde para possibilitar melhorar os cuidados e a atenção em saúde. A Organização Mundial da Saúde também define como a utilização segura e mais econômica das tecnologias de informação e comunicação no apoio à saúde e nos cuidados relacionados à saúde, incluindo os serviços de saúde, vigilância em saúde, literatura em saúde, educação em saúde, conhecimento e pesquisa.

**Estabelecimento de saúde** – Conforme definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é qualquer local destinado à realização de ações e serviços de saúde, coletiva ou individual, qualquer que seja o seu porte ou nível de complexidade. Podem ser públicos ou privados, com ou sem fins lucrativos, segundo os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, para atendimento rotineiro, em regime ambulatorial ou de internação. Esse universo abrange postos de saúde, centros de saúde, clínicas ou postos de assistência médica, prontos-socorros, unidades mistas, hospitais (inclusive os de corporações militares), unidades de complementação diagnóstica e/ou terapêutica, clínicas odontológicas, clínicas radiológicas, clínicas de reabilitação e laboratórios de análises clínicas.

**Estabelecimento de saúde com internação** – Locais que realizam atendimento e possuem leitos disponíveis para internação.

**Estabelecimento de saúde sem internação** – Locais que não possuem leitos de internação e realizam outros tipos de atendimento (urgência, ambulatorial, etc.).

**Exames de imagem** – Procedimentos capazes de investigar órgãos e estruturas do corpo humano para avaliação de possíveis problemas e doenças a partir de imagens obtidas por diferentes métodos, como radiografia, ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada.

**Exames laboratoriais** – Conjunto de testes executados em laboratórios de análises clínicas para buscar evidência para um diagnóstico ou de uma patologia. O procedimento prevê a coleta de material do corpo do paciente (sangue, urina, fragmentos de tecidos, etc.) que, posteriormente, é analisado por profissionais habilitados para a realização de um laudo.

**Interação medicamentosa** – Interação medicamentosa é o resultado de uma interferência no efeito de um medicamento por outro medicamento, alimentos, bebidas ou até por alguns agentes químicos ambientais. A interação entre diferentes tipos de substâncias dos medicamentos amplia o risco de adversidades no tratamento dos pacientes.

**Interoperabilidade** – Capacidade de um sistema eletrônico de trocar, gerenciar e reutilizar informações de outro sistema. Esse conceito é importante porque permite integrar informações de diferentes redes, por isso depende de padrões de redação, codificação, manutenção, arquitetura e desenho da informação.

**Kbps** – Abreviatura de *kilobits* por segundo. É uma unidade de medida de transmissão de dados equivalente a mil *bits* por segundo.

**Leitos de internação** – Leito instalado para uso regular dos pacientes internados durante seu período de hospitalização. A pesquisa TIC Saúde considera leitos de internação as instalações físicas específicas destinadas à acomodação de pacientes para permanência por um período mínimo de 24 horas. Os hospitais-dia não são considerados unidades com internação.

***Link* dedicado** – Acesso exclusivo que liga determinado computador ou conjunto de computadores diretamente ao provedor de acesso à Internet. Isso permite aumento de velocidade e redução na instabilidade do sinal, pois as conexões mais comuns são compartilhadas entre muitos usuários.

**Mbps** – Abreviatura de *megabits* por segundo. É uma unidade de medida de transmissão de dados equivalente a mil *kilobits* por segundo.

**Médico** – Profissional de nível superior capaz de atender pacientes, diagnosticar doenças e orientar tratamentos de saúde. Em hospitais, também orienta procedimentos que os profissionais de enfermagem devem executar no cuidado do paciente. Após a conclusão da graduação em Medicina, o médico pode se candidatar a uma residência para se especializar entre dezenas de opções, como anestesista, urologista, cardiologista e cirurgião geral. A profissão de médico é fiscalizada e regulamentada pelo Conselho Federal de Medicina (CFM).

***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.

**Monitoramento remoto** – Uso de tecnologias da informação e comunicação para acompanhar a distância os sinais vitais e o estado geral de saúde dos pacientes.

**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*

**Prescrição médica** – Ato de recomendar medicamentos, modo de uso, dieta e outros cuidados que devem ser tomados pelo paciente. Também é sinônimo de receita médica e, por várias vezes, é imprescindível na obtenção de medicamentos controlados devido à obrigatoriedade da prescrição na dispensação em farmácias.

**Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP)** – Ferramenta eletrônica utilizada pelos profissionais de saúde para registrar os sintomas, o diagnóstico e o prognóstico dos pacientes atendidos, seja no consultório, nos serviços de apoio à diagnose e terapia ou nos estabelecimentos com ou sem internação. Os prontuários devem seguir orientações e determinações do Conselho Federal de Medicina. Com a evolução da tecnologia, os prontuários, antes de uso exclusivo e interno dos estabelecimentos de saúde, passaram a integrar o conceito do Registro Eletrônico em Saúde (RES), que pode ser processável eletronicamente em diferentes sistemas.

**Prontuários Pessoais de Saúde** – Definido pela Organização Internacional para Padronização (ISO) como um registro em saúde ou parte de um registro em saúde, sobre o qual o próprio paciente ou o representante legal do paciente detenha controle dos dados.

**Rede interna** – Rede de computadores que estão ligados entre si para acesso, abastecimento e troca de informações, geralmente por um banco de dados. Uma rede interna não precisa, necessariamente, estar ligada à Internet. Para manter a estabilidade do sinal e da conexão, geralmente essa ligação é feita via rede física de cabos do próprio estabelecimento.

**Registro Eletrônico em Saúde (RES)** – Ferramenta digital que auxilia na qualidade e segurança do tratamento dos pacientes ao concentrar informações individuais de saúde de cada paciente. Segundo a Organização Internacional para Padronização (ISO), os RES são informações relevantes para o bem-estar, a saúde e os cuidados da saúde de um indivíduo, a partir de formulários processáveis por computador e organizados segundo modelos padronizados de informação.

**Resumos de alta** – Conjunto de informações relacionadas ao diagnóstico e ao tratamento que determinado paciente foi submetido desde a data de entrada até a saída do estabelecimento de saúde.

**Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia** – Estabelecimentos sem internação (que não possuem leitos) e destinados exclusivamente a serviços de apoio à diagnose e terapia, definidos como unidades onde são realizadas atividades que auxiliam a determinação de diagnóstico e/ou complementam o tratamento e a reabilitação do paciente, tais como laboratórios.

**Sistema de Comunicação e Armazenamento de Imagem (PACS)** – Do inglês, *Picture Archiving and Communication System*. Sistemas que armazenam e integram imagens geradas por equipamentos médicos, como raio-X, tomografia computadorizada, ressonância magnética e outros, ao cadastro tradicional de informações dos pacientes. Os sistemas possuem recursos que podem ajudar até a melhorar a visualização das imagens dos exames para que possam ser compartilhadas e visualizadas em monitores de alta resolução, distribuídos em locais distintos do estabelecimento de saúde.

**Sistema de informação em saúde** – Podem ser definidos como um conjunto de componentes interrelacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde. Assim, os sistemas de informação em saúde congregam um conjunto de dados, informações e conhecimento utilizados na área de saúde para sustentar o planejamento, o aperfeiçoamento e o processo decisório dos múltiplos profissionais da área envolvidos no atendimento aos pacientes e usuários do sistema de saúde.

**Sistema de Apoio à Decisão** – Sistema de computador que utiliza modelos especializados para ajudar profissionais de saúde a identificar e diagnosticar doenças a partir de sintomas clínicos.

**Sistema Único de Saúde (SUS)** – Definido na Constituição Federal de 1988 e nas Leis Orgânicas da Saúde, o SUS é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo. Ele abrange desde o atendimento ambulatorial até o transplante de órgãos. O SUS prevê a garantia de acesso integral, universal e gratuito a toda a população brasileira. Tem como uma das diretrizes fundamentais a descentralização político-administrativa, com direção única em cada esfera de governo – União, estados e municípios.

***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.

***Tablet*** – É um dispositivo móvel em forma de prancheta, que não possui teclado, mas é sensível ao toque. O *tablet* é um tipo de computador portátil, que em geral permite o acesso à Internet, bem como o *download* de aplicativos em lojas específicas pela Internet.

**Tecnologia da informação (TI)** – O termo designa o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação.

**Teleconferência** VER *VIDEOCONFERÊNCIA*

**Telemedicina** VER *TELESSAÚDE*

**Telessaúde** – Definido pela Organização Internacional para Padronização (ISO) como o uso de tecnologias de telecomunicação com o objetivo de prover telemedicina, educação médica e educação em saúde a distância. Entre os serviços que estão ligados à telessaúde estão: a teleconsultoria, quando os profissionais trocam informações sobre procedimentos e ações; telediagnóstico, quando as TIC ajudam a realizar etapas de apoio ao diagnóstico a distância; tele-educação, quando conferências, aulas e procedimentos são ministrados por meio das TIC; e, por fim, a segunda opinião formativa, quando se utiliza um conjunto de respostas sistematizadas para auxiliar as decisões médicas sobre diagnóstico e tratamento.

**Troca de Informações em Saúde Suplementar (TISS)** – Padrão obrigatório para as trocas eletrônicas de dados de atenção à saúde dos beneficiários de planos privados no Brasil. O seu objetivo é padronizar as ações administrativas, subsidiar as ações de avaliação e acompanhamento econômico, financeiro e assistencial das operadoras de planos privados de assistência à saúde, além de compor o Registro Eletrônico em Saúde.

**Videoconferência** – Sistema que utiliza recursos de áudio e vídeo para permitir contato entre duas ou mais pessoas separadas geograficamente. A tecnologia usada pode ser via serviço da operadora de telefonia fixa ou com conexões à Internet.

# LISTA DE ABREVIATURAS

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**AMS** – Pesquisa Assistência Médico-Sanitária

**ANA** – Associação Norte-americana de Enfermagem

**Anahp** – Associação Nacional de Hospitais Privados

**ANS** – Agência Nacional de Saúde Suplementar

**Anvisa** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**CADSUS** – Cadastramento de Usuários do SUS

**CBO** – Classificação Brasileira de Ocupações

**CBTms** – Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde

**Cenetec** – Centro Nacional de Excelência Tecnológica em Saúde

**Cepal** – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe das Nações Unidas

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

**CID** – Classificação Internacional de Doenças

**CIT** – Comissão Intergestores Tripartite

**CFM** – Conselho Federal de Medicina

**CGI.br** – Comitê Gestor da Internet no Brasil

**CMSI** – Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação

**CNES** – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

**CNS** – Cartão Nacional de Saúde

**DATASUS** – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

**EGD** – Estratégia de Governo Digital

**Gesac** – Programa Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IMIA** – Associação Internacional de Informação Médica

**ISO** – Organização Internacional para Padronização

**MCTIC** – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

**MS** – Ministério da Saúde

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

**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**ONU** – Organização das Nações Unidas

**Opas** – Organização Pan-Americana da Saúde

**RES** – Registro eletrônico em saúde

**RNP** – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

**Rute** – Rede Universitária de Telemedicina

**SADT** – Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia

**SBIS** – Sociedade Brasileira de Informática em Saúde

**SUS** – Sistema Único de Saúde

**TI** – Tecnologia da Informação

**TIC** – Tecnologia de Informação e Comunicação

**UBS** – Unidade básica de saúde

**UIT** – União Internacional de Telecomunicações

**UNA-SUS** – Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde

**Unesco** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

# GLOSSARY

**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.

**Big Data** – Concept related to the organization, storage and use of large quantities of data and information. The term is related to seven characteristics of information flow: volume, variety, velocity, value, visualization, vitality and veritas. In health care, the concept is related to data about patients, tests, procedures and the whole administrative department of a facility.

**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.

**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 the dial-up ones. Bandwidth is measured in bps (bits per second) or its multiples, kbps (kilobits per second) and Mbps (megabits per second). Broadband usually comprises 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 comprises any connection that differs from dial-up connections.

**Cable connection** – Internet access via a TV cable connection rather than landline infrastructure.

**Cable modem** – Equipment that allows a connection to the Internet via a network of coaxial cable (cable TV), which has permanent, fixed access and a large data transmission capacity.

**Cati** – Computer Assisted Telephone Interviewing.

**Cetic.br** – The Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) 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** – Brazilian Internet Steering Committee. The Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) was created by the Interministerial Act number 147, from May 31, 1995, which was amended by Presidential Decree number 4,829, from September 3, 2003, to coordinate and integrate all Internet service initiatives in Brazil; promoting technical quality, innovation and advertising the services on offer. More information available at http://www.cgi.br.

**DATASUS** – The Information Technology Department of the Unified Health System (SUS), an organization of the Ministry of Health responsible for fostering and regulating actions for the digitization of the SUS. This department develops researches and implements electronic systems in the country's public health.

**Decision support system** – Computer system that uses specialized models to assist healthcare professionals to identify and diagnose diseases from clinical symptoms.

**Dedicated link** – Exclusive access that links a specific computer or a group of computers directly to the Internet access provider. This allows an increase in speed and reduction of signal instability, as the most common connections are shared among various users.

**Desktop computer** – Desktop literally means "on a desk", which is the English term used to refer to personal computers. Generally is comprised by a monitor, which resembles a TV set, with a keyboard in front of it, a mouse to move the arrow on the screen, and a metal box where the main electronic components of a desktop are.

**Diagnosis and therapy services** – Outpatient facilities (that have no beds) and those dedicated exclusively to diagnosis and therapy services, defined as units where activities that assist with diagnosis and/or complement the treatment and patient rehabilitation are carried out, such as labs.

**Dial-up connection** – A temporary connection to the Internet via an analog modem and standard telephone line, which requires the modem to dial a phone number to access the Internet.

**Discharge letters** – Set of information related to the diagnosis and treatment of a specific patient from the date of admission to the date of discharge from the healthcare facility.

**DSL (Digital Subscriber Line)** – It is a technology that allows digital transmission of data, using the infrastructure of landline network available at households and enterprises.

**Drug interaction** – Drug interaction is the result of interference with the effect of one medication by another medication, food, drinks or even some environmental chemical agents. The interaction between different types of substances in the medications increases the risks of adversities in patient treatment.

**eBooking** – Distance booking of appointments or procedures using information and communication technologies, such as telephones, computers and the Internet.

**eHealth** – It refers to the combined use of electronic communication and information technology in the health sector to enable better health and healthcare. The World Health Organization also defines it as cost-effective and secure use of information and communications technologies in support of health and health-related fields, including healthcare services, health surveillance, health literature, and health education, knowledge and research.

**Electronic Health Record (EHR)** – Digital tool that assists in the quality and safety of patient care as it concentrates individual information on each patient's health. According to the International Organization for Standardization (ISO), the EHR offers relevant information on the wellness, health and healthcare of an individual, in computer-processable form and represented according to a standardized information model.

**Electronic Patient Record (EPR)** – Tool used by healthcare professionals to record symptoms, diagnoses and prognoses of patients who received attention in medical offices, at diagnosis and therapy services or healthcare facilities, either inpatient or outpatient. The records should follow orientations and determinations of the Federal Council of Medicine. With the evolution of technology, the records, previously used exclusively and internally by healthcare facilities, became integrated to the concept of Electronic Health Record (EHR), which can be electronically processable by different systems.

**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.

**Health information system** – These can be defined as a set of inter-related components that collect, process, store and distribute information to support the decision-making process and assist with the control of healthcare facilities. In this way, the health information systems gather a set of data, information and knowledge used in healthcare in order support planning, refinement, and the decision-making process of multiple healthcare professionals involved with the care of patients and users of the healthcare system.

**Healthcare facility** – According to the definition of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), is any location dedicated to carrying out actions and health services, either collective or individual, regardless of their size or complexity level. They can be public or private, for profit or nonprofit. According to the criteria established by the Ministry of Health, they can be for routine care, with ambulatory or hospitalization services. This universe encompasses health units, health centers, clinics or units for medical assistance, first-aid, mixed service units, hospitals (including those of military corporations), complementary diagnosis and/or therapy units, odontology clinics, radiology clinics, rehabilitation clinics and clinical analysis labs.

**Imaging tests** – Procedures capable of investigating organs and structures of the human body for evaluation of potential problems and diseases based on images obtained from different methods, such as radiology, ultrasound, magnetic resonance imaging and computerized tomography.

**Information Technology (IT)** – The term refers to a set of technology and computer resources for information production and use.

**Inpatient beds** – A bed installed for the regular use of inpatients during the length of their hospitalization. The ICT in Health survey considers that inpatient beds are specific physical facilities dedicated to accommodating inpatients for stays of a minimum of 24 hours. Day hospitals are not considered inpatient units.

**Inpatient healthcare facility** – Locations that provide care and have beds available for hospitalization.

**Internal network** – An internal network of computers connected among themselves for information access, feed, and exchange, usually through a database. An internal network does not need, necessarily, to be connected to the Internet. To maintain signal and connection stability, this link is normally made via a physical network of cables from the facility itself.

**Interoperability** – The ability of electronic systems to exchange, manage and reuse information from another system. This concept is important because it allows integration of information from different networks; therefore, it relies on information writing, coding, maintenance, architecture and design standards.

**Isolated Office** – Isolated room dedicated to medical or dental care delivery, or care from other healthcare professionals with tertiary education. This type of facility was not considered in the ICT in Health survey.

**Kbps** – Stands for kilobits per second. Measuring unit for data transmission equivalent to a thousand bits per second.

**Lab tests** – Body of tests carried out at clinical analysis labs to search for evidence for a diagnosis or of pathology. The procedure entails collecting samples from the patient's body (blood, urine, tissue fragments, etc.), which are, then, analyzed by certified professionals to issue a written report.

**Landline connection** – Internet access from a telephone landline with a modem that allows for simultaneous Internet browsing and phone use.

**Mbps** – Abbreviation of megabits per second. It is a unit of measurement for data transmission equivalent to a thousand kilobits per second.

**Medical prescription** – The act of prescribing medication, providing directions for use, diets and other care that has to be carried out by the patient. It is also a synonym of written prescription, often essential for obtaining controlled medication, as prescriptions are mandatory for dispensing in pharmacies.

**Mobile phone connection** – Wireless, long range Internet connection, which uses a 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 analog signals to be transferred by a conventional copper twisted pair landline and demodulates the incoming analog signal and converts it to a digital signal for the digital device. Its name comes from the juxtaposition of mo (modulator) to dem (demodulator).

**NIC.br** – Brazilian Network Information Center. Civil non-profit entity that, since December 2005, implements the decisions and projects of the Brazilian Internet Steering Committee. More information available at http://www.nic.br.

**Notebook** SEE *PORTABLE COMPUTER*

**Nurse** – Professional with tertiary education who provides nursing care and supervises the performance of the technical and nursing assistant teams. In Brazil, nurses are legally qualified to prescribe medications and request tests, according to approved protocols from the institutions to which they are linked, as well as healthcare programs.

**Outpatient healthcare facility** – Locations that do not have inpatient beds and provide other types of service (emergency, ambulatory, etc.)

**Personal Health Records** – Defined by the International Organization for Standardization (ISO) as a health record, or part of a health record, of which the subject of care, or a legal representative of the subject of care, is the data controller.

**Physician** – Professional with tertiary education who is capable of patient consultations, diagnosing diseases and recommending healthcare treatments. In hospitals, they will also guide procedures that have to be carried out by the nursing professionals during patient care. After the conclusion of a medical degree, the physician can start a residency in order to specialize in one of the tens of options, such as anesthetist, urologist, cardiologist and general surgeon. The profession of physician is overseen and regulated by the Federal Council of Medicine (CFM).

**Picture Archiving and Communication System (PACS)** – Systems that store and integrate images generated by medical equipment, such as X-rays, computerized tomography, magnetic resonance imaging, and others, with the regular patient information record. The systems have resources that can assist, and even improve, test imaging viewing so that they can be shared and visualized in high resolution monitors, distributed in different places within the healthcare facility.

**Portable computer** – It is a compact computer, easy to transport. Laptops, notebooks and netbooks are the most common types of portable computers. The use of portable computers has been increasing because they are easy to transport and due to the development of components that guarantee a similar performance to that of desktop computers.

**Private Health Insurance and Plans Information Exchange Standard (TISS)** – Mandatory standard for electronic exchange of healthcare data of private plan beneficiaries in Brazil. Its objective is to standardize administrative actions, subsidize actions for economic, financial and healthcare evaluation and follow up of private healthcare plan providers, additionally to building Electronic Health Records.

**Radio connection** – Wireless, long range Internet connection, which uses radio frequencies to transmit data signals (and provide access to the Internet) between fixed points.

**Remote patient monitoring** – The use of information and communication technologies to remotely monitor patients' vital signs and general health status.

**Satellite connection** – Wireless, long range Internet connection, which uses satellites to transmit data signals (and provide access to the Internet) between fixed points.

**Site** – Page or set of pages on the Internet registered under a domain name. A site may be comprised of one or more hypertext pages or it may contain text, images, charts, video and audio.

**Tablet** – Mobile devices in the shape of a clipboard. They do not have a keyboard, 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.

**Teleconferencing** SEE *VIDEOCONFERENCING*

**Telehealth** – Defined by the International Organization for Standardization (ISO) as the use of telecommunication techniques for the purpose of providing telemedicine, medical education and health education over distance. Among the services related to telehealth there are: teleconsulting, when professionals exchange information about procedures and actions; telediagnosis, when ICT helps carrying out stages of distance diagnostic support; tele-education, when conferences, classes and procedures are given via ICT; and, finally, as a second formative opinion, when a set of systematized answers is used to assist with medical decisions regarding diagnosis and treatment.

**Telemedicine** SEE *TELEHEALTH*

**Unified Health System (SUS)** – Established by the Federal Constitution of 1988 and by the Organic Health Laws, the SUS is one of the biggest public healthcare systems in the world. It covers from ambulatory care to organ transplants. The SUS guarantees full, universal, and free access to all the Brazilian population. One of its fundamental guidelines is the political-administrative decentralization with a unique direction in each government sphere – Union, state, municipal.

**Videoconferencing** – A system that utilizes audio and video resources to allow two or more people who are geographically separated to interact. The technology can be used via fixed telephone line service operators or through Internet connections.

# LIST OF ABBREVIATIONS

**ABNT** – Brazilian Association of Technical Norms

**AMS** – Medical-Sanitary Assistance Survey

**ANA** – American Nurses Association

**Anahp** – Nacional Association of Private Hospitals

**ANS** – National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans

**Anvisa** – National Health Surveillance Agency

**CADSUS** – SUS User Registry Information System

**CBO** – Brazilian Occupational Classification

**CBTms** – Brazilian Telemedicine and Telehealth Council

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

**Cenetec** – National Center for Health Technology Excellence

**CFM** – Federal Council of Medicine

**CGI.br** – Brazilian Internet Steering Committee

**CIT** – Tripartite Intermanagerial Committee

**CNES** – National Registry of Health Care Facilities

**CNS** – National Health Cards

**DATASUS** – SUS Informatics Department

**DGS** – Digital Government Strategy

**Eclac** – Economic Commission for Latin America and the Caribbean

**EHR** – Electronic Health Record

**Gesac** – Electronic Government Citizen Attendance Service Program

**IBGE** – Brazilian Institute of Geography and Statistics

**ICD** – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems

**ICT** – Information and Communication Technologies

**IMIA** – International Medical Informatics Association

**ISO** – International Organization for Standardization

**IT** – Information Technology

**ITU** – International Telecommunication Union

**MCTIC** – Ministry of Science, Technology, Innovations and Communications

**MS** – Ministry of Health

**NIC.br** – Brazilian Network Information Center

**OECD** – Organisation for Economic Co-operation and Development

**Paho** – Pan American Health Organization

**RNP** – National Education and Research Network

**Rute** – Telemedicine University Network

**SADT** – Diagnosis and therapy services

**SBIS** – Brazilian Health Informatics Society

**SUS** – Unified Health System

**UBS** – Primary Health Units

**UN** – United Nations

**UNA-SUS** – Open University of the Unified Health System

**Unesco** – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

**WHO** – World Health Organization

**WSIS** – The World Summit on the Information Society

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