

TIC SAÚDE

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

2016

ICT IN HEALTH

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



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

2016

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
2017

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 Técnica / Technical Coordination : Fabio Senne, Marcelo Pitta e Tatiana Jereissati

Equipe Técnica / Technical Team : Alessandra Almeida, Ana Laura Martínez, Daniela Costa, Isabela Coelho, Javiera Macaya, João Victor Dias, José Márcio Martins Júnior, Juliana Doretto, Leonardo Lins, Luana Thamis de Oliveira, Luciana Lima, Luiza Mesquita, Manuella Ribeiro, Maria Eugenia Sozio, Rafael Soares, Stefania Cantoni e Winston Oyadomari

Gestão da pesquisa em campo / Field Management :

Coordenação / Coordination : IBOPE Inteligência Pesquisa e Consultoria Ltda, Helio Gastaldi, Rosi Rosendo, Ana Cavalcanti, Ligia Rubega e Tais Magalhães

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 / Proof Reading, Information Architecture and Revision in Portuguese : Magma Editorial Ltda., Aloísio Milani e Alexandre Pavan

Tradução para o inglês / Translation into English : Prioridade Consultoria Ltda., Cecília Verri Kozlowski, Isabela Ayub, Grant Borowik, 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 :
TIC Saúde 2016 = Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian
healthcare facilities : ICT in health 2016 [livro eletrônico] / Núcleo de Informação e Coordenação do
Ponto BR [editor] – São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. 3.700 Kb ; PDF

Edição bilíngue: português/inglês.
Vários tradutores.
Bibliografia
ISBN 978-85-5559-053-5

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: ICT in health 2016 : survey on the use of information and communication.

17-09697

CDD - 004.6072081

Índices para catálogo sistemático:

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

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

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

TIC Saúde 2016
Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e
Comunicação nos Estabelecimentos de Saúde Brasileiros

*ICT in Health 2016
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 Outubro de 2017 / In October, 2017)

Coordenador / Coordinator

Maximiliano Salvadori Martinhão

Conselheiros / Counselors

Carlos Roberto Fortner

Demi Getschko

Eduardo Fumes Parajo

Eduardo Levy Cardoso Moreira

Flávia Lefèvre Guimarães

Francilene Procópio Garcia

Franselmo Araújo Costa

Henrique Faulhaber

Igor Vilas Boas de Freitas

José Luiz Ribeiro Filho

Luiz Carlos de Azevedo

Luiz Fernando Martins Castro

Marcelo Daniel Pagotti

Marcos Dantas Loureiro

Marcos Vinícius de Souza

Nivaldo Cleto

Percival Henriques de Souza Neto

Sergio Amadeu da Silveira

Tanara Lauschner

Thiago Tavares Nunes de Oliveira

Secretário executivo / Executive Secretary

Hartmut Richard Glaser

AGRADECIMENTOS

A pesquisa TIC Saúde 2016 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 quarta edição da pesquisa TIC Saúde, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) agradece aos seguintes especialistas:

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

Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)
Marizélia Leão Moreira

Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebap)
Graziela Castello

Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE)
Pedro Nascimento Silva

Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP)
Ana Maria Malik

HEC Montreal
Marlei Pozzebon

Hospital Italiano de Buenos Aires
Paula Daniela Otero

Hospital Sírio Libanês
Osmeire Aparecida Chamelette Sanzovo
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

Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE)
Elettra Ronchi

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, Cláudio Giulliano Alves da Costa e Luis Gustavo Kiatake

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco)
Maria Rebeca Otero Gomes

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
Cláudia Novoa Barsottini, Cristina Ortolani e Ivan Torres Pisa

Universidade de São Paulo (USP)
Violeta Sun

ACKNOWLEDGEMENTS

The ICT in Health 2016 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 4th 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 Center for Analysis and Planning (Cebap)

Graziela Castello

Brazilian Health Informatics Society (SBIS)

Beatriz de Faria Leão, Cláudio Giulliano Alves da Costa and Luis Gustavo Kiatake

Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)

Marco Antonio Ratzsch de Andreazzi

Federal University of São Paulo (Unifesp)

Cláudia Novoa Barsottini, Cristina Ortolani and Ivan Torres Pisa

Getulio Vargas Foundation in São Paulo (FGV-SP)

Ana Maria Malik

Heart Institute of Sao Paulo (InCor) – University of Sao Paulo Medical School

Marco Antonio Gutierrez

HEC Montreal

Marlei Pozzebon

Italian Hospital of Buenos Aires

Paula Daniela Otero

National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plan

Marizélia Leão Moreira

National School of Statistical Science (ENCE)

Pedro Nascimento Silva

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

Elettra Ronchi

Sírio Libanês Hospital

Osmeire Aparecida Chamelette Sanzovo

Telemedicine University Network (Rute)

Luiz Ary Messina and Paulo Roberto de Lima Lopes

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco)

Maria Rebeca Otero Gomes

University of São Paulo (USP)

Violeta Sun

SUMÁRIO / CONTENTS

- 5 AGRADECIMENTOS / ACKNOWLEDGEMENTS, 6
19 PREFÁCIO / FOREWORD, 145
21 APRESENTAÇÃO / PRESENTATION, 147
23 INTRODUÇÃO / INTRODUCTION, 149

PARTE 1: ARTIGOS / PART 1: ARTICLES

- 29 POLÍTICAS E INICIATIVAS DE E-SAÚDE PARA O FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO PERU
EHEALTH POLICIES AND INITIATIVES FOR STRENGTHENING HEALTH INFORMATION SYSTEMS IN PERU, 155
WALTER H. CURIOSO E ELIZABETH ESPINOZA-PORTILLA
- 39 PROJETOS DE TELEMEDICINA: DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA METODOLÓGICO NO MÉXICO
TELEMEDICINE PROJECTS: DEVELOPMENT OF A METHODOLOGICAL GUIDE IN MEXICO, 165
TERESITA DE JESÚS CORTÉS HERNÁNDEZ E ADRIÁN PACHECO LOPEZ
- 47 INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE
INNOVATION IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN HEALTH, 173
HEIMAR DE FÁTIMA MARIN E CESAR BISELLI FERREIRA
- 55 INICIATIVAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE (SBIS) PARA A INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL
INITIATIVES OF THE BRAZILIAN HEALTH INFORMATICS ASSOCIATION (SBIS) FOR HEALTH INFORMATICS IN BRAZIL, 181
BEATRIZ DE FARIA LEÃO E LINCOLN DE ASSIS MOURA JUNIOR
- 67 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: PRÁTICAS E REGULAÇÃO EM SAÚDE
INFORMATION SECURITY: PRACTICE AND REGULATION IN HEALTH, 193
LUIS GUSTAVO GASPARINI KIATAKE, RICARDO DA SILVA SANTORO E VLADIMIR RIBEIRO PINTO PIZZO

PARTE 2: TIC SAÚDE 2016 / PART 2: ICT IN HEALTH 2016

- 83 RELATÓRIO METODOLÓGICO TIC SAÚDE 2016
METHODOLOGICAL REPORT ICT IN HEALTH 2016, 209
- 97 RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS TIC SAÚDE 2016
DATA COLLECTION REPORT ICT IN HEALTH 2016, 221
- 107 ANÁLISE DOS RESULTADOS TIC SAÚDE 2016
ANALYSIS OF RESULTS ICT IN HEALTH 2016, 231

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

- 265 INDICADORES SELECIONADOS PARA ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
SELECTED INDICATORS FOR HEALTHCARE FACILITIES
- 321 INDICADORES SELECIONADOS PARA MÉDICOS
SELECTED INDICATORS FOR PHYSICIANS
- 359 INDICADORES SELECIONADOS PARA ENFERMEIROS
SELECTED INDICATORS FOR NURSES

PARTE 4: APÊNDICES / PART 4: APPENDICES

- 397 GLOSSÁRIO
GLOSSARY, 403
- 401 LISTA DE ABREVIATURAS
LIST OF ABBREVIATIONS, 407

LISTA DE GRÁFICOS / CHART LIST

ARTIGOS / ARTICLES

- 62 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS GRUPOS DE PESQUISA EM INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL
GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF HEALTH INFORMATICS RESEARCH GROUPS IN BRAZIL, 188

ANÁLISE DOS RESULTADOS / ANALYSIS OF RESULTS

- 111 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2016)
HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2016), 235
- 111 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2013-2016)
HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2013-2016), 235
- 114 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FAIXA DE VELOCIDADE MÁXIMA PARA DOWNLOAD DA CONEXÃO MAIS UTILIZADA (2013-2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY MAXIMUM DOWNLOAD SPEED RANGE FOR THE MAIN CONNECTION USED (2013-2016), 238
- 115 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM ÁREA, SETOR OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (2016)
HEALTHCARE FACILITIES WITH AN IT AREA, SECTOR, OR DEPARTMENT (2016), 239
- 116 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSIBILITY FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT (2016), 240
- 119 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOL USED (2016), 242
- 121 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FORMA DE MANUTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY METHOD FOR STORAGE OF CLINICAL INFORMATION AND DEMOGRAPHIC INFORMATION IN PATIENT CHARTS (2016), 244
- 122 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE (2014-2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONIC SYSTEM ACCESS POINTS IN THE HEALTHCARE FACILITY (2014-2016), 245
- 123 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO ELETRÔNICO DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY (2016), 246

- 126 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES AVAILABLE IN THE ELECTRONIC SYSTEM (2016), 249
- 127 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONICALLY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES (2016), 250
- 128 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2014-2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2014-2016) 251
- 128 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM WEBSITE (2013-2016)
HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES (2013-2016), 251
- 129 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRESENTES NA INTERNET POR MEIO DE WEBSITE E/OU REDES SOCIAIS (2016)
HEALTHCARE FACILITIES PRESENT ON THE INTERNET THROUGH WEBSITES AND/OR SOCIAL NETWORKS (2016), 252
- 131 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE TELEHEALTH SERVICES (2016), 254
- 132 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE PARTICIPAM DE ALGUMA REDE DE TELESSAÚDE (2016)
HEALTHCARE FACILITIES THAT PARTICIPATED IN SOME TELEHEALTH NETWORK (2016), 255
- 134 MÉDICOS, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2016)
PHYSICIANS, BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC CLINICAL PATIENT DATA (2016), 257
- 135 ENFERMEIROS, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2016)
NURSES, BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC CLINICAL PATIENT DATA (2016), 258
- 136 MÉDICOS, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)
PHYSICIANS, BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES (2016), 259
- 136 ENFERMEIROS, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)
NURSES, BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES (2016), 259
- 138 MÉDICOS, POR IMPACTOS PERCEBIDOS COM RELAÇÃO AO USO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS (2016)
PHYSICIANS, BY PERCEIVED IMPACT OF USE OR IMPLEMENTATION ELECTRONIC SYSTEMS (2016), 261
- 139 ENFERMEIROS, POR IMPACTOS PERCEBIDOS COM RELAÇÃO AO USO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS (2016)
NURSES, BY PERCEIVED IMPACT OF USE OR IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC SYSTEMS (2016), 262

LISTA DE TABELAS / TABLE LIST

ARTIGOS / ARTICLES

- 30 MARCO JURÍDICO RELACIONADO À E-SAÚDE NO PERU (2000-2017)
ELECTED EHEALTH-RELATED LEGAL POLICIES IN PERU (2000-2017), 157
- 34 MARCO JURÍDICO SOBRE O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE
E A INTEROPERABILIDADE (2005-2017)
*LEGAL POLICIES FOR HEALTH INFORMATION EXCHANGE AND INTEROPERABILITY IN PERU
(2005-2017), 160*
- 50 NAVEGANDO NA PRÓXIMA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL
NAVIGATING THE NEXT INDUSTRIAL REVOLUTION, 176
- 61 PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM TELESSAÚDE OU INFORMÁTICA EM SAÚDE
GRADUATE DEGREE PROGRAMS IN TELEHEALTH OR HEALTH INFORMATICS, 187
- 63 NÚMERO NECESSÁRIO ESTIMADO DE PROFISSIONAIS EM INFORMÁTICA EM SAÚDE PARA
O BRASIL
ESTIMATED NUMBER OF HEALTH INFORMATICS PROFESSIONALS NEEDED FOR BRAZIL, 189

RELATÓRIO DE COLETA DE DADOS / DATA COLLECTION REPORT

- 98 ALOCAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO REGIÃO, LOCALIZAÇÃO, ESFERA
ADMINISTRATIVA E TIPO DE ESTABELECIMENTO
*SAMPLE ALLOCATION OF HEALTH FACILITIES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE
JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY, 222*
- 103 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, 227*
- 103 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, 227*
- 104 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, 228*

ANÁLISE DOS RESULTADOS / ANALYSIS OF RESULTS

- 124 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM
SISTEMA (2016)
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPES OF FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2016), 247

LISTA DE TABELAS DE RESULTADOS

TABLES OF RESULTS LIST

INDICADORES SELECIONADOS PARA ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

SELECTED INDICATORS FOR HEALTHCARE FACILITIES

- 267 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADORES NOS ÚLTIMOS 12 MESES
HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS IN THE LAST 12 MONTHS
- 268 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM COMPUTADOR, POR QUANTIDADE E TIPO DE COMPUTADOR
HEALTHCARE FACILITIES WITH COMPUTERS BY NUMBER AND TYPE OF COMPUTERS
- 271 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES
HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS
- 272 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO
HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY TYPE OF CONNECTION
- 273 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
- 274 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM DEPARTAMENTO OU ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA
- 275 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR QUANTIDADE DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA ÁREA OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
HEALTHCARE FACILITIES BY NUMBER OF EMPLOYED PERSONS WHO WORK IN THE INFORMATION TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREA
- 276 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
- 277 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA
HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSIBILITY FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT
- 279 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR EXISTÊNCIA DE DOCUMENTO QUE DEFINE UMA POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO
HEALTHCARE FACILITIES WITH AN INFORMATION SECURITY POLICY

- 280 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR REALIZAÇÃO DE BACKUP
HEALTHCARE FACILITIES BY PERFORMING BACKUP
- 281 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE FAZEM BACKUP, POR FREQUÊNCIA DO BACKUP
HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP BY FREQUENCY
- 283 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOL USED
- 285 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
- 286 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 INFORMATION IN PATIENT MEDICAL RECORDS
- 287 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
- 288 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY
- 292 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES
- 296 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES
- 298 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA
HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES
- 301 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE
HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONIC SYSTEM ACCESS POINTS IN THE HEALTHCARE FACILITY
- 302 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
- 312 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS OFERECIDOS AO PACIENTE VIA INTERNET
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF SERVICE OFFERED TO PATIENTS THROUGH THE INTERNET
- 313 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS
HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLE

- 315 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM EQUIPAMENTOS PARA REALIZAÇÃO DE
TELECONFERÊNCIA
HEALTHCARE FACILITIES WITH EQUIPMENT TO CARRY OUT TELECONFERENCES
- 316 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
- 318 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM WEBSITE
HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES
- 319 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM PERFIL OU CONTA EM REDES SOCIAIS
HEALTHCARE FACILITIES WITH ACCOUNTS OR PROFILES ON SOCIAL NETWORKING WEBSITES

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

- 323 MÉDICOS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
PHYSICIANS BY COMPUTER AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY
- 324 MÉDICOS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
PHYSICIANS BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY
- 325 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
- 326 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
- 339 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
- 348 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
- 350 MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR 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
- 355 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
- 356 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
- 357 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**

- 361 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
NURSES BY COMPUTER AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY
- 362 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET DO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
NURSES BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY
- 363 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*
- 364 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 ELECTRONICAL PATIENT DATA*
- 377 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*
- 386 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*
- 388 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
AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIES*
- 393 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

Desde a chegada da Internet no Brasil, no fim da década de 1980, o país vem ocupando um papel preponderante na operação da rede e se consolidou como um importante ator nos fóruns de debate sobre modelo de governança. A partir de 1995, com a criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), o modelo brasileiro de governança da Internet passou a ser referência para vários países. Entre os aspectos mais emblemáticos do caso brasileiro, encontram-se o modelo de gestão e o uso dos recursos provenientes da atividade de registro de nomes de domínio sob o .br, realizada pelo Registro.br. Estes recursos são devolvidos à sociedade por meio de um conjunto de atividades voltadas à expansão e melhoria contínua da qualidade da Internet, desenvolvidas pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), entidade formalizada em 2005.

Uma das atividades regulares do NIC.br é gerar estatísticas confiáveis e internacionalmente comparáveis sobre o acesso e uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC), assim como a realização de estudos sobre as implicações da Internet na sociedade brasileira. Com a criação do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que já possui uma trajetória de 12 anos, temos produzido sistematicamente indicadores para o uso do governo, das empresas, da academia e da sociedade como um todo. Assim, as pesquisas do Cetic.br têm dado uma contribuição efetiva para a implementação de políticas públicas baseadas em evidências, beneficiando vários setores do governo e também facilitando o acompanhamento de qualquer cidadão sobre temas de interesse comum ligados à Internet.

Cada vez mais, os dados produzidos pelo Cetic.br passaram a representar o Brasil em relatórios de organismos internacionais como a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas (Cepal), a União Internacional de Telecomunicações (UIT), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os resultados vêm a calhar, uma vez que, especialmente na área das TIC, o Brasil não estava adequadamente posicionado em vários dos parâmetros avaliados internacionalmente, e isso acontecia porque o país não tinha coletado e analisado dados consistentes que pudessem ser difundidos.

O reconhecimento internacional do trabalho realizado pelo Cetic.br ampliou-se em 2012, quando se tornou Centro Regional de Categoria II da Unesco e passou a apoiar atividades de medição em países da América Latina e em nações africanas de língua portuguesa. Desde então, a entidade promove inúmeros eventos de capacitação na área de metodologia de pesquisas, com o objetivo de qualificar ainda mais as estatísticas produzidas nesses países, bem como de fortalecer a produção de dados comparáveis sobre o acesso e o uso da Internet.

Embora as estatísticas revelem os inúmeros desafios a serem vencidos em prol da universalização da Internet e da implementação de políticas que promovam seus benefícios para todos os brasileiros, podemos nos orgulhar de um modelo que vem gerando contribuições efetivas para governo e sociedade. A presente publicação é mais um capítulo dessa trajetória.

Boa leitura!

Demi Getschko

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

APRESENTAÇÃO

A despeito dos inúmeros avanços obtidos pelo Brasil no plano da conectividade à Internet e da expansão das redes fixas e móveis de banda larga, ainda temos importantes desafios para aumentar nossa competitividade e produtividade a partir da adoção da Internet como parte de processos fundamentais no novo paradigma da economia digital. Sabemos que o processo de digitalização que vivenciamos é irreversível e que produz impactos profundos nos mais diversos setores da economia e da sociedade, incluindo a indústria, o comércio, a agricultura e os setores estratégicos como finanças, logística, infraestrutura e os serviços públicos em geral. Cabe às políticas públicas, por sua vez, desenvolver um ambiente habilitador para que a transformação digital ocorra de forma efetiva em nosso país e para que os benefícios do processo de digitalização sejam aproveitados e potencializados para toda a sociedade.

Para tanto, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) tem liderado a formulação de uma Estratégia Brasileira para a Transformação Digital, em articulação com outros setores do governo federal, da sociedade civil, da comunidade científica e do setor produtivo. O plano está ancorado em eixos temáticos habilitadores e eixos temáticos de transformação digital. Os cinco eixos temáticos habilitadores são: 1) infraestrutura e acesso às TIC; 2) pesquisa, desenvolvimento e inovação; 3) confiança no ambiente digital; 4) educação e capacitação profissional; e 5) dimensão internacional. Já os eixos temáticos de transformação digital focalizam, de um lado, o governo e, de outro, a economia. Por meio da consulta a especialistas e da realização de reuniões setoriais com diferentes segmentos da sociedade e do setor produtivo, tem-se buscado estabelecer um canal de diálogo aberto para a definição de prioridades e metas para os próximos cinco anos.

Mas não basta estabelecer prioridades e metas claras. É fundamental contar com planos de monitoramento e avaliação da implementação das políticas públicas e estratégias governamentais em questão. Na área de medição e produção de estatísticas TIC, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) vem desempenhando um papel de destaque. As pesquisas realizadas pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), são instrumentos fundamentais para o acompanhamento de tais políticas. A geração de informações robustas e atualizadas sobre o acesso, o uso e a apropriação das TIC em diversos setores, bem como a análise dos resultados publicados pelo Cetic.br, permitem monitorar a demanda de TIC em domicílios e empresas. Além disso, os estudos também possibilitam verificar a oferta de serviços públicos por parte de órgãos de governo e a penetração das tecnologias em políticas sociais em áreas como saúde, educação e cultura. Por meio dos dados gerados pelas pesquisas do CGI.br, podemos balizar a formulação de políticas públicas no país e, com isso, reforçar o seguimento das metas e acordos internacionais assumidos pelo Brasil.

Adicionalmente, com o objetivo de aproximar ainda mais os formuladores de políticas públicas e os produtores de dados, o MCTIC e o Cetic.br vêm promovendo o encontro interministerial Diálogos sobre Políticas Públicas e Indicadores de TIC no Brasil. A terceira edição do evento, realizada em junho de 2017, debateu os impactos e benefícios do processo de digitalização para o desenvolvimento social e econômico, com a presença de renomados especialistas nacionais e internacionais, em especial de países da América Latina. Trata-se, portanto, de mais um elemento que comprova o compromisso do governo e do CGI.br com os debates sobre a economia digital nos mais diversos âmbitos da sociedade.

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

INTRODUÇÃO

A transformação digital da sociedade e da economia, observada em níveis mais acelerados nos países desenvolvidos, vai além da automação dos setores produtivos e governamentais, atingindo fortemente a área da saúde. A mudança no setor tem impactos diretos no atendimento ao paciente, pois ela vai desde a gestão de dados clínicos, passando pelo funcionamento de hospitais inteligentes e chegando à introdução de aplicações de robótica. Essa revolução é movida pela adoção intensiva e estratégica das tecnologias da informação e comunicação (TIC), a exemplo da digitalização de processos e da utilização de sistemas de informação no ponto cuidado. No entanto, ela depende da capacidade dos países em desenhar para o setor políticas públicas efetivas e com regulação adequada, favorecendo sistemas seguros, acessíveis e interoperáveis.

No mundo todo, observa-se a tendência cada vez maior do uso de soluções baseadas nas TIC para o setor de saúde, como é o caso de telemedicina, inteligência artificial, Internet das Coisas (do inglês, *Internet of Things* – IoT) e adoção de dispositivos móveis, armazenamento e processamento de dados na nuvem, bem como o aproveitamento de grandes bases de dados (*Big Data*). Paralelamente a isso, ocorre o debate de questões sobre privacidade, segurança e uso ético de dados.

No cenário brasileiro, as TIC têm desempenhado um importante papel em diversos setores da economia e na sociedade como um todo. Embora o Brasil ainda se encontre em um estágio menos avançado, se comparado com as economias mais desenvolvidas, pessoas, empresas e governo já interagem nas plataformas digitais de forma cada vez mais intensa. Isso ocorre não somente em função de uma maior inclusão digital de indivíduos e organizações, mas também pela busca de maior produtividade, eficiência e inovação.

Nesse contexto, a pesquisa TIC Saúde vem mostrando em sua série histórica avanços significativos na área da informática médica, cuja face mais visível é o crescimento da presença da infraestrutura tecnológica disponível nas instituições de saúde. No entanto, persistem grandes desafios, como, por exemplo, o de promover a inclusão digital dos estabelecimentos públicos de menor porte e de atendimento básico. Por meio da telessaúde e da telemedicina, o uso das TIC pode aumentar o acesso aos serviços de saúde, especialmente nas regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos, onde determinados recursos são escassos ou mesmo não existem.¹

¹ Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, & Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. (2016). *Broadband policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit*. Paris: OECD Publishing. Recuperado em 10 setembro, 2016, de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251823-en>

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. Sendo assim, é necessário treinar os profissionais de saúde no uso das TIC e ter profissionais especialistas em tecnologia que sejam capazes de customizar soluções tecnológicas para atender as necessidades específicas do setor.

O Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) desenvolve, desde 2013, a pesquisa TIC Saúde com o objetivo de compreender o estágio de adoção das TIC nos estabelecimentos de saúde do Brasil e sua apropriação pelos profissionais do setor, oferecendo ao governo e à sociedade dados confiáveis e com periodicidade anual.

A TIC Saúde segue padrões metodológicos e definições internacionais, o que permite que um conjunto de indicadores possa ser comparado com os resultados obtidos por pesquisas semelhantes realizadas em outros países. No sentido de ampliar o rol de dados comparáveis, o Cetic.br vem conduzindo *workshops* na América Latina e em países lusófonos da África a respeito de sua metodologia de pesquisa TIC no setor da saúde.

TIC SAÚDE: CONHECER O SETOR PARA POSSIBILITAR A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS DE FOMENTO ÀS TECNOLOGIAS

Em 2016, o Cetic.br realizou a quarta edição da pesquisa TIC Saúde, avançando ainda mais na consolidação de uma série histórica sobre a infraestrutura tecnológica dos estabelecimentos de saúde brasileiros e sua apropriação pelos profissionais da área.

De uma forma geral, esta edição da pesquisa apresenta estabilidade em seus indicadores, tendo como comparação os resultados obtidos no estudo anterior, de 2015. Em alguns casos, como, por exemplo, no indicador que mede a disponibilidade de recursos destinados ao uso ou investimento em tecnologias da informação (TI) nos estabelecimentos de saúde, foi observada redução de 63%, em 2015, para 49%, em 2016.

Assim como nas edições anteriores, na pesquisa TIC Saúde 2016 também se nota a persistência de uma desigualdade significativa, tanto no acesso quanto no uso das TIC, que se expressa fundamentalmente entre os estabelecimentos públicos e privados, entre os sem internação e os com internação e mais de 50 leitos e entre os localizados no interior e os localizados nas capitais.

Em 2016, enquanto a totalidade nos estabelecimentos privados (100%) possuía computador e acessava a Internet, na esfera pública, 87% utilizavam computador e 76% acessavam a Internet. Esses dados indicam que o grande desafio com relação à universalização do uso do computador e do acesso à rede está em conectar os estabelecimentos públicos, principalmente aqueles sem internação e que estão distantes dos grandes centros.

Os resultados desta edição também apontam para a redução da proporção de estabelecimentos que possuem departamento, área ou setor de TI: passando de 25%, em 2015, para 19%, em 2016. Ressalte-se que tal redução não foi verificada nos estabelecimentos com internação e mais de 50 leitos, os quais se mantiveram como o tipo de estabelecimento com maior proporção

de presença de departamento de TI (71%). Permanece rara a presença de um profissional da área da saúde na equipe de TI: em apenas 3% dos estabelecimentos.

Com relação aos sistemas eletrônicos, a pesquisa TIC Saúde 2016 revela não ter ocorrido alterações ao observado na edição anterior: apesar de 74% dos estabelecimentos possuírem algum sistema eletrônico para o armazenamento de dados (sendo que as principais informações armazenadas nas plataformas são as informações cadastrais dos pacientes), a maior parte deles ainda mantém os registros clínicos e cadastrais em papel (87%). Funcionalidades mais relacionadas ao atendimento clínico e de suporte à decisão clínica ainda estão pouco disponíveis.

Os estabelecimentos públicos permaneceram apresentando resultados acima da média com relação ao oferecimento de serviços de telessaúde e telemedicina, tais como interação em tempo real e educação e pesquisa a distância. Diferentemente das edições anteriores, para além de serem questionados sobre a participação dos estabelecimentos em alguma rede de telessaúde, na pesquisa TIC Saúde 2016 também foi perguntado qual seria esta rede. Dentre um conjunto opções, as mais citadas foram o Programa Telessaúde Brasil Redes (10%), a Rede Universitária de Telemedicina (Rute), da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) (9%), e as redes estaduais de telessaúde (16%).

Com relação à apropriação das tecnologias por parte dos profissionais, os dados da pesquisa indicam que somente 17% dos médicos e 26% dos enfermeiros afirmaram ter participado de algum curso ou treinamento sobre TIC. No entanto, ambas as categorias profissionais possuem uma percepção positiva a respeito do uso das tecnologias nos estabelecimentos onde trabalham. Para 75% dos médicos e 87% dos enfermeiros, o uso das TIC trouxe melhora na qualidade do tratamento como um todo.

Com a publicação desta quarta 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 Cetic.br esperam poder colaborar com o entendimento sobre o grau de maturidade de utilização das TIC nos estabelecimentos de saúde brasileiros, além de contribuir para o desenho e o acompanhamento de políticas públicas voltadas à promover uma transformação digital inclusiva.

Cabe ressaltar que a pesquisa TIC Saúde tem contado com 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 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 no Brasil.

A presente publicação está estruturada da seguinte forma:

Parte 1 – Artigos: apresenta textos escritos por acadêmicos, representantes do governo e de organizações internacionais que abordam temas de grande importância no debate em torno das contribuições das TIC para o setor da saúde. Entre os assuntos tratados nesta edição estão: o processo de inovação e seus significados no setor da saúde, além de questões sobre os desafios a serem enfrentados pelos estabelecimentos de saúde no que se refere à segurança das informações; as experiências de países da América Latina no desenvolvimento de ferramentas, tanto para a consolidação dos serviços telessaúde e telemedicina quanto para a adequação das

soluções de TIC às necessidades da saúde; e a trajetória da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) e o seu papel para o desenvolvimento da área de e-Saúde no país;

Parte 2 – TIC Saúde: 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 2016; e a análise dos principais resultados obtidos pela pesquisa nesta edição, que expressam o cenário atual do acesso e uso das TIC pelos atores do sistema de saúde no Brasil;

Parte 3 – Tabelas da TIC Saúde: apresenta as tabelas de resultados, contendo todos os indicadores referentes aos estabelecimentos de saúde, respondentes centrais da pesquisa TIC Saúde, além de alguns dados selecionados para médicos e enfermeiros com suas respectivas tabelas de resultados e quebras por variáveis de cruzamento;

Parte 4 – Apêndice: glossário dos termos destinados a auxiliar o leitor na compreensão de termos e conceitos comumente usados.

A pesquisa TIC Saúde apresenta o cenário do uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos públicos e privados de saúde brasileiros. Traz também informações sobre a apropriação das tecnologias digitais por profissionais da saúde. Com isso, é possível identificar avanços e barreiras para a adoção efetiva dessas tecnologias.

Por fim, desejamos que o bom uso dos dados aqui apresentados possa contribuir para o avanço de políticas públicas que impactem diretamente a qualidade do serviço e da atenção aos pacientes, além de permitir uma gestão mais eficiente do sistema de saúde no país.

Alexandre F. Barbosa

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

PARTE 1



ARTIGOS

POLÍTICAS E INICIATIVAS DE E-SAÚDE PARA O FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO PERU

Walter H. Curioso¹ e Elizabeth Espinoza-Portilla²

INTRODUÇÃO

Sistemas de informação em saúde são essenciais para garantir informações precisas, completas e de alta qualidade, bem como facilmente disponíveis para tomadas de decisões operacionais e estratégicas, o que possibilita salvar vidas e melhorar a saúde e qualidade de vida da população. Em muitos países, esses sistemas são insuficientes, incompletos e fragmentados (Curioso, 2015). No entanto, a literatura apresenta amplo consenso sobre a necessidade de aprimorá-los em países no mundo todo (Wagenaar, Sherr, Fernandes & Wagenaar, 2015).

O uso adequado de tecnologias de informação e comunicação (TIC) em processos de governança e em políticas públicas fortalece o acesso a serviços públicos e contribui para melhorar sistemas de informação em saúde (Curioso, 2014). A estratégia e o plano de ação de e-Saúde da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) são recursos importantes para a implementação de sistemas que usam as tecnologias para expandir o acesso a serviços de saúde e melhorar a atenção prestada à população nos países das Américas (D'Agostino, 2015).

No Peru, a fragmentação é um dos principais fatores que limitam a capacidade do sistema de informação em saúde. No entanto, nos últimos anos, importantes avanços têm ocorrido em termos de políticas públicas voltadas às TIC. A Política Nacional de Governo Eletrônico representa a implementação de ações que fomentam, facilitam e aceleram o acesso de cidadãos à informação e aos serviços oferecidos pelo Estado em seus diversos setores. A iniciativa contribui para o processo de modernização, descentralização, transparência e inclusão social, especialmente, nos setores mais vulneráveis, ao mesmo tempo que respeita a diversidade cultural de seus cidadãos (Díaz Ataucuri, Guadalupe Sifuentes, Chamorro, Tucto & Curioso, 2014).

¹ Médico, PhD em Informática Biomédica e mestre em Saúde Pública, trabalha no Departamento de Informática Biomédica e Educação Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de Washington (Seattle), Estados Unidos.

² Médica com mestrados em Demografia e População pela Universidad Peruana Cayetano Heredia (Peru) e em Estudos Políticos Aplicados, pelo Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset da Universidad Complutense de Madrid (Espanha). É doutoranda em Governo e Políticas Públicas no Instituto de Governo e Gestão Pública, da Universidade San Martín de Porres (Lima), no Peru.

O presente artigo tem como objetivo apresentar os componentes essenciais do marco conceitual usado para fortalecer os sistemas de informação em saúde no Peru, bem como descrever as principais leis e ações do Ministério da Saúde daquele país.

O MARCO CONCEITUAL PARA O FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO PERU

O marco conceitual para o fortalecimento de sistemas de informação em saúde no Peru foi publicado em 2012 (aprovado pela Resolução Ministerial nº 297-2012/Minsa), pautado em padrões internacionais (Health Metrics Network, 2008; International Organization for Standardization [ISO], 2012). A validação do marco foi realizada por meio de várias oficinas de âmbito nacional que contaram com a presença de especialistas tanto do Ministério da Saúde como de instituições acadêmicas, agências de cooperação técnica e organizações não governamentais (Curioso, 2014).

O Ministério da Saúde (Minsa), órgão que rege o setor no Peru, tem desenvolvido uma série de normas e diretrizes com vistas à implementação de sistemas de informação. O marco conceitual desse processo alicerça-se em componentes fundamentais como infraestrutura, infoestrutura, processos de planejamento, execução, monitoramento e avaliação. Esses componentes encontram suporte em recursos humanos capacitados e em governança, liderança, financiamento, investimentos e políticas públicas, baseados em padrões internacionais (Curioso & Espinoza-Portilla, 2015).

O Peru tem fornecido orientações sólidas e claras por meio de uma série de políticas nacionais para a e-Saúde e o uso das TIC, conforme detalhado na Tabela 1, que resume as iniciativas jurídicas relacionadas à saúde eletrônica no Peru entre 2000 e 2017.

TABELA 1
MARCO JURÍDICO RELACIONADO À E-SAÚDE NO PERU (2000-2017)

Documento jurídico	Descrição
Resolução Ministerial nº 120-2017/MINSA	Aprova a diretriz que estabelece os padrões e critérios técnicos para o desenvolvimento de sistemas de informação em saúde.
Resolução Ministerial nº 021-2017/MINSA	Aprova a diretriz que estabelece o uso da plataforma web WawaRed em centros de saúde.
Resolução Ministerial nº 978-2016/MINSA	Aprova a diretriz que autoriza o uso de assinaturas digitais em atos médicos e de saúde.
Decreto Supremo nº 066-2011-PCM	Estabelece o Desenvolvimento da Sociedade da Informação: Agenda Digital Peruana 2.0.
Resolução Ministerial nº 61-2011-PCM	Fornece diretrizes que estabelecem o conteúdo eletrônico mínimo exigido em planos estratégicos governamentais.
Resolução Ministerial nº 1942-2002 SA/DM	Aprova a diretriz "Padrões gerais para a conduta de sistemas de informação, estatísticas e informação no Ministério da Saúde".
Resolução Ministerial nº 297-2012/Minsa	Documento técnico que aprova a implementação do marco conceitual para o fortalecimento dos sistemas de informação em saúde e as TIC no Ministério da Saúde.

Documento jurídico	Descrição
Resolução Ministerial nº 365-2008/Minsa	Exige que a telessaúde seja desenvolvida nas seguintes áreas de desenvolvimento: atenção à saúde ou telemedicina; gestão em saúde; e informação, educação e comunicação prestadas ao público e a profissionais de saúde.
Lei nº 29.904 (2012) e Decreto Supremo nº 014-2013-MTC	Ato de fomento à banda larga e infraestrutura para fibra ótica nacional, garantido pelo Decreto Supremo Nº 014-2013-MTC, que estabelece a Rede Nacional do Estado Peruano (Rednace) como rede nacional de acesso.
Resolução Administrativa nº 001-2012/GOR/RENIEC	Aprova a emissão manual e <i>on-line</i> da declaração de nascido vivo.
Lei nº 30.024 (2013)	Ato que estabelece o Cadastro Nacional de Registros Médicos Eletrônicos.
Decreto Legislativo nº 1.306 (2016)	Otimiza processos relacionados ao Cadastro Nacional de Registros Médicos Eletrônicos.
Decreto Supremo nº 009-2017-AS	Lei que regulamenta o Cadastro Nacional de Registros Médicos Eletrônicos.
Decreto Legislativo no 1303 (2016)	Otimiza processos relacionados à telessaúde.
Resolução Ministerial nº 148-2012/Minsa	Aprovação da Diretriz Ministerial Nº 190-MINSA/OGEI/V-01 – Procedimento para o registro de recém-nascidos em estabelecimentos de saúde no país (incluindo registro <i>on-line</i>).
Resolução Ministerial nº 576-2011/Minsa	Aprova a Diretriz Administrativa 18, que especifica a padronização de registros médicos eletrônicos.
Lei nº 27.269 (2000)	Lei que dispõe sobre assinaturas e certificados digitais.
Resolução Ministerial nº 553-2002	Formaliza o uso da CID-10 em todos os estabelecimentos de saúde do país e recomenda que o Gabinete Geral de Estatística e Informática (do espanhol, <i>Oficina General de Estadística e Informática</i> – Ogei) implemente o código e treine profissionais para seu uso.
Padrão Técnico de Saúde no 067/MINSA/PHD-V.01	Estabelece padrões de saúde em telessaúde.
Lei no 29.733 (2011) e Decreto Supremo no 003-2013-JUS	Lei que dispõe sobre a proteção de dados pessoais e regulamentações subsequentes.
Resolução Diretorial no 019-2013-JUS/DGPDP	Estabelece a política de segurança de informações em bancos de dados – as condições, exigências e medidas técnicas para bases de dados.

Fonte: Adaptada de Curioso (2014; 2015).

INFRAESTRUTURA

A infraestrutura TIC inclui os equipamentos de provedores de *hardware*, *software* e serviços técnicos e de comunicação que, em conjunto, fornecem o suporte para sistemas de computação (Rojas, Martinez & Elicegui, 2014).

As TIC estão sujeitas a uma série de políticas e regulamentações que são complementadas por procedimentos padronizados. Os beneficiários finais são os usuários, portanto, a gestão de serviços prevê melhorias contínuas de desenvolvimento de *software*, fluxo e operação das TIC e o aperfeiçoamento do conhecimento e habilidades dos recursos humanos que operam esses processos (Orellana, 2014).

Para usufruir plenamente dos benefícios da tecnologia, o Peru exige uma infraestrutura adequada, a qual tem sido implementada desde a promulgação da Lei nº 29904 (Lei de promoção da banda larga e a construção da rede dorsal nacional de fibra ótica), regulamentada pelo Decreto Supremo nº 014-2013-MTC. O objetivo é que a rede (Rednace) seja executada no Peru e possa

ser usada eficientemente para o desenvolvimento de todas as atividades que envolvem a banda larga em institutos governamentais. As áreas de aplicação dos projetos a serem fortalecidos com a banda larga são: telessaúde, telemedicina, teleducação, videoconferências, imagens de satélite, processamento de imagens, nanotecnologia e a computação paralela, entre outras.

Ademais, a Agenda Digital Peruana 2.0 estabelece a importância de aumentar a conectividade de hospitais e centros de saúde no país. A política, também, promove o desenvolvimento de sistemas de informação em saúde para melhorar a gestão hospitalar, o que contempla consultas médicas *on-line* e receitas eletrônicas.

Padrões são fundamentais para a e-Saúde. Nesse sentido, o Peru precisa adequar-se aos padrões tecnológicos determinados pela Presidência do Conselho de Ministros, por meio do Gabinete Nacional de Governo Eletrônico e Informática.

A gestão de serviços de TIC também é de suma importância. O componente central da gestão de serviços é a criação de equipes de trabalho harmoniosas e estáveis, compostas por profissionais multidisciplinares com clara atribuição de papéis e responsabilidades. Esses profissionais podem ser do corpo clínico (liderança dos projetos, definição das necessidades dos usuários, testes de usabilidade, etc.), do corpo técnico (para o desenvolvimento de *software* e a implementação e manutenção de *hardware*), gerentes de projeto (coordenação geral), gerentes (tomadas de decisão) e consultores externos à organização (Orellana, 2014).

A capacitação dos profissionais é outra peça fundamental de projetos que envolvem sistemas de informação em saúde, e deve contemplar a gestão e os padrões dos projetos.

INFOESTRUTURA (PLATAFORMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE)

A infoestrutura não se restringe ao uso de informações e comunicações em saúde; inclui todas as informações disponíveis, seja por meio de texto, sons, imagens ou até mesmo dados. Ela também engloba todos os aplicativos e *software* necessários para acessar, manipular, organizar e sistematizar a informação, além das políticas que regem o uso apropriado da informação e o componente humano e organizacional daqueles que gerenciam os dados e o uso da infraestrutura. Um dos maiores desafios é o desenvolvimento de uma infoestrutura nacional, como realizado no Canadá (Alvarez, 2002), que sirva de suporte para o compartilhamento de dados com base em identificadores de dados padronizados e padrões técnicos para alcançar níveis ótimos de interoperabilidade dos sistemas de informação em saúde e facilitar o compartilhamento eficiente de serviços. Os componentes da infoestrutura devem incluir uma análise dos processos e fluxos de informação, assim como os identificadores padrão de dados em saúde (do espanhol, *identificación estándar de dato en salud* – IEDS) especificados no Decreto Supremo nº 024-2005-SA, que contém todas as identificações desse tipo no Peru. O mapa de processo deve identificar e agrupar os processos das organizações de acordo com o nível de tomada de decisão (estratégico, operacional e de suporte).

O sistema de informação em saúde do Peru tem avançado significativamente em termos dos diferentes tipos de dados, como aqueles sobre recursos humanos. O *software* Inforhus registra informações sobre recursos na área da saúde de todo o país.

A infoestrutura também consiste de classificações e terminologias. De acordo com o Decreto Supremo nº 024-2005-SA, deve-se adotar a classificação de terminologia médica corrente (do inglês, *current procedural terminology* – CPT) da Associação Médica Americana para procedimentos médicos. A Resolução Ministerial nº 553-2002-AS oficializa o uso da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), publicada pela Organização Mundial da Saúde, em todos os estabelecimentos de saúde em território nacional.

O componente central da infoestrutura são os registros médicos eletrônicos (RME), sendo que a Resolução Ministerial nº 576-2011/Minsa especifica como padronizar os dados inseridos nos RME. O Ministério da Saúde é proprietário da base de dados contida no Cadastro Nacional de Registros Eletrônicos Médicos e é responsável por sua administração.

Como exemplo de registro eletrônico médico, destaca-se o WawaRed. Desenvolvido primeiro em âmbito local (Curioso, Roman, Perez-Lu, Castagnetto & Garcia, 2010), o sistema expandiu-se para todo o Peru, convertendo-se em política pública de saúde (Resolução Ministerial nº 021-2017/Minsa).

O Peru tem aplicado políticas para implementar um sistema *on-line* de registros para os nascidos vivos em âmbito nacional em centros de saúde e hospitais públicos e privados. Isso se fez possível devido à parceria entre o Ministério da Saúde e o Registro Nacional de Identificação de Estado Civil (Reniec). Por meio desse sistema, os profissionais de saúde podem registrar os recém-nascidos e gerar certidões de nascimento em tempo real em salas de parto (Curioso, Pardo & Loayz, 2013). Além disso, o sistema representa uma plataforma central de informações de saúde, possibilitando o fornecimento de estatísticas em tempo real para tomadas de decisão em saúde pública de forma oportuna (por exemplo, para identificar subgrupos de alto risco para intervenções). O Peru tem como objetivo integrar esse sistema com os registros médicos eletrônicos, assim como construir serviços de telessaúde para populações rurais (Wu, Biondich & Cullen, 2016).

A Autoridade Nacional de Saúde (Susalud) também desenvolveu vários aplicativos voltados à saúde, incluindo a plataforma *on-line* *ReSUelve tu afiliación*, com o objetivo de resolver os problemas de acesso a serviços de saúde vivenciados por cidadãos peruanos que têm seguros de saúde de instituições que gerenciam fundos de seguro de saúde (Villegas-Ortega, Loyola-Martinez, Santisteban-Romero, Manchego-Lombardi & Lozada-Urbano, 2016). A Susalud compartilha dados com instituições de saúde e de seguro de saúde no Peru.

A infoestrutura também contempla a segurança, a privacidade e a confidencialidade da informação, tendo em vista que os sistemas devem ser seguros tanto para pacientes como para profissionais de saúde. A segurança inclui a proteção, a disponibilidade e o acesso adequado aos dados pessoais. Em 2011, a Lei nº 29.733 (Lei de proteção de dados pessoais) foi promulgada.

O último componente essencial da infoestrutura é a interoperabilidade, que inclui aspectos técnicos como estruturas de dados e protocolos para apresentação, coleta, compartilhamento, tratamento e transporte de dados, conforme estabelecido na Resolução Ministerial nº 537 -2011/Minsa. No Peru, o programa Health Level Seven (HL7) é adotado para dados clínicos e administrativos; e o padrão do programa Comunicação de Imagens Digitais em Medicina (do inglês, *Digital Imaging and Communications in Medicine* – DICOM) é empregado

em processos de compartilhamento de imagens médicas, em conformidade com a Resolução Ministerial nº 576-2011/Minsa.

Outras políticas que tratam do compartilhamento de informações em saúde e a interoperabilidade são elencadas na Tabela 2.

TABELA 2

MARCO JURÍDICO SOBRE O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE E A INTEROPERABILIDADE (2005-2017)

Documento legal	Descrição
Decreto Legislativo nº 1246 (2016)	Aprova várias disposições sobre a simplificação administrativa. Estabelece as instituições públicas que devem usar a Plataforma de Interoperabilidade Nacional.
Decreto Supremo nº 051-2017-PCM	Amplia as informações para a implementação progressiva da interoperabilidade em benefício do cidadão.
Resolução Ministerial nº 381-2008-PCM	Padrões e Especificações para a Interoperabilidade no Peru. Adota padrões abertos e internacionais (ISO).
Decreto Supremo nº 083-2011-PCM	Plataforma de Interoperabilidade Nacional.
Decreto Supremo nº 024-2005	Aprova os padrões de dados em saúde; descreve as regras técnicas para a identificação padrão de dados centrais, incluindo uma análise dos processos e fluxo de informação e a identificação dos padrões de dados em saúde. Alguns sistemas em âmbito institucional permitem o compartilhamento de dados, como a Susalud.
Resolução Ministerial nº 537-2011/Minsa	Estabelece a interoperabilidade técnica e a integração de sistemas por meio da definição de padrões, estruturas de dados e protocolos para apresentação, coleta, compartilhamento e transporte de dados. O Peru tem compartilhado dados com clínicas do setor privado por meio da Susalud.
Resolução Ministerial nº 576-2011/Minsa	Adota padrões HL7, para o compartilhamento de dados clínicos e administrativos, e DICOM, para compartilhamento eletrônico para imagens médicas.

Fonte: Adaptado de Curioso (2014; 2015).

TELESSAÚDE

O Peru tem um Plano de Telessaúde Nacional composto por quatro elementos: teleducação, telediagnóstico, teleconsultas e telegestão. Igualmente, a Resolução Ministerial nº 365-2008/Minsa considera que a aplicação de telessaúde deve basear-se nos seguintes eixos de desenvolvimento: telemedicina; gestão de serviços de saúde e informação; e educação e comunicação.

Em 2016, a Lei da Telessaúde foi promulgada, estabelecendo diretrizes gerais para a implementação e o desenvolvimento de serviços de telessaúde. O projeto visa melhorar a eficiência e qualidade dos serviços de saúde e expandir sua cobertura por meio das TIC.

O Instituto Nacional Materno Perinatal é um dos órgãos do Ministério da Saúde que têm assumido a liderança em telessaúde (Curioso, 2014), implementada no instituto desde 2008. Por meio de sua rede de telessaúde, pelo menos nove regiões do país estão interconectadas.

O rápido crescimento da telefonia móvel criou grandes oportunidades para o desenvolvimento de aplicativos no setor de saúde (chamado de m-Saúde, ou *mHealth*, em inglês), não apenas para profissionais de saúde, mas, também, para o público em geral e pacientes. A m-Saúde no Peru tem o grande potencial de melhorar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde,

umentando a eficiência dos programas públicos e reduzindo custos (Ruiz, Proano, Ponce & Curioso, 2015). A maioria dos projetos em m-Saúde no Peru teve impactos positivos, no entanto, apesar dos estudos existentes, é preciso novas pesquisas para aprofundar o entendimento da m-Saúde (Ruiz et al., 2015).

PLANEJAMENTO, IMPLEMENTAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Todo sistema de informação em saúde precisa de um processo de planejamento abrangente para que seja executado adequadamente. Para isso, é necessário definir claramente o orçamento alocado em cada um dos componentes descritos no marco conceitual. Do mesmo modo, é essencial estabelecer uma clara definição do âmbito dos serviços a serem desenvolvidos e contratados. Por exemplo, no que se refere a *software*, os termos de licença do produto, a propriedade do código-fonte e o treinamento de seus usuários, entre outros pontos, precisam ser contemplados. Finalmente, a gestão otimizada de sistemas de informação depende do acompanhamento e da avaliação de cada componente. De forma geral, gerentes de projeto enfrentam três grandes desafios: observância de exigências técnicas; orçamentos atribuídos; e entregas em prazos estabelecidos (Orellana, 2012).

Além das quatro esferas supradescritas, existem mais dois aspectos fundamentais: o primeiro é relativo à governança, à liderança, ao financiamento, aos modelos de investimento e às políticas públicas. O segundo envolve recursos humanos capacitados.

A execução de um plano de e-Saúde ou de sistemas de informação em saúde deve ser liderada pelas mais altas autoridades da área, tanto em âmbito ministerial como local, pois a incorporação das TIC acarreta profundas transformações no setor da saúde e exige a implementação de estratégias efetivas para a gestão dessas mudanças. As organizações, também, precisam padronizar seus processos e focalizar na sua garantia de rentabilidade. Ademais, para implementar e sustentar um plano de sistema de informação em saúde, é preciso assegurar financiamento sólido por um período de tempo prolongado.

Com relação aos profissionais envolvidos, é crucial fortalecer habilidades e conhecimento para assegurar o uso adequado dos sistemas de informação em saúde. Ainda, é preciso lidar com a resistência à mudança, um dos principais desafios à implementação de novos sistemas. Sempre que possível, o usuário final deve estar envolvido desde os estágios iniciais do desenvolvimento de um sistema de informação, considerando metodologias de usabilidade e desenho centrado no indivíduo (Curioso, 2015).

Apesar do treinamento no tema informática em saúde ser essencial para enfrentar os desafios do mundo globalizado, existe pouca formação em âmbito de pós-graduação e programas de pesquisa no Peru. O Centro Andino de Pesquisa e Treinamento em Informática em Saúde Global (Quipu), liderado pela Universidade Peruana Cayetano Heredia, desenvolveu a primeira certificação e programa de mestrado em Informática em Saúde. *Quipu* é uma palavra, em quéchua, que descreve um sistema antigo usado pelos incas para registrar e distribuir informações pelos Andes (Curioso, 2010). Até 2015, 51 alunos formaram-se pelo programa. Os discentes eram provenientes de várias instituições, como o Ministério de Saúde, hospitais, universidades, centros de pesquisa, associações profissionais e instituições privadas, e de cinco países: Peru, Chile, Equador, Colômbia e Venezuela (Garcia et al., 2015).

Dezessete cursos foram oferecidos com a participação de docentes da Argentina, do Chile, da Colômbia, dos Estados Unidos, do México e do Peru (Garcia et al., 2015).

Por fim, é necessário gerar incentivos adequados para o desenvolvimento de políticas que garantam a implementação de sistemas de informação em saúde conforme o planejado. É preciso que uma estratégia de comunicação e uma gestão de mudança sejam corretamente implementadas, visto que, em geral, projetos de e-Saúde são altamente complexos.

CONCLUSÃO

Além dos desafios relativos à fragmentação do sistema de saúde, à falta de infraestrutura e de recursos humanos no setor, o Peru tem logrado avanços substanciais na área das TIC nos últimos anos. De fato, elas podem ajudar a enfrentar desafios de e-Saúde por meio do desenvolvimento da telessaúde, dos registros médicos eletrônicos e da saúde móvel, beneficiando, acima de tudo, os setores mais vulneráveis. Com esse intuito, é preciso continuar o fortalecimento da interoperabilidade e o compartilhamento de informações entre os principais atores da saúde no país.

Para se desenvolver, implementar e avaliar as TIC aplicadas à saúde, é preciso planejamento cuidadoso, políticas de e-Saúde, recursos humanos devidamente capacitados, infraestrutura física (*hardware* e redes), liderança de autoridades em saúde, apoio de todos os atores, colaboração internacional e fontes de financiamento para promover pesquisa e capacitação (Curioso, 2014). Destaca-se a necessidade de expandir e fortalecer as conexões entre a pesquisa acadêmica, o processo decisório e as políticas essenciais baseadas em evidências.

Os componentes descritos neste artigo ocupam um papel central para fortalecer os sistemas de informação em saúde no Peru. A expectativa é que o país seja capaz de desenvolver um sistema de informação integrado e interoperável para, assim, fornecer informações de saúde completas, eficientes e facilmente disponíveis, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população e permitir a modernização da saúde pública dentro do marco da reforma da saúde no Peru.

Dados abertos devem ser amplamente promovidos, com ênfase na apresentação intuitiva e no compartilhamento de informações (por meio de repositórios) e na promoção da acessibilidade. Deve-se ainda promover estratégias de transparência, tais como as que tornam os dados sobre atividades e resultados mais visíveis, pois informações compreensíveis são mais úteis para os pacientes. Além disso, com a expectativa de disseminar um número maior de indicadores, a Susalud poderia promover ainda mais o compartilhamento de informações de saúde entre todos os atores do setor por meio de sua página na Internet (que inclui um repositório de dados abertos).

Finalmente, os formuladores de políticas públicas precisam fazer melhor uso de fontes múltiplas de dados e informação de sistemas de informação relacionadas à saúde e integrar qualidade e informação (dados em tempo real, quando possível) ao processo decisório.

REFERÊNCIAS

- Alvarez, R.C. (2002). The promise of e-Health - a Canadian perspective. *eHealth International*. 1(1), 4.
- Curioso W.H., Roman H., Perez-Lu J., Castagnetto, J.M., & Garcia, P.J. (2010). Mejorando los sistemas de información en salud materna: validación de historias clínicas electrónicas en Callao [Improving maternal health information systems: validation of electronic medical records in Callao]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 27(3), 487-489.
- Curioso W.H., Fuller S., Garcia P.J., Holmes K.K., & Kimball A.M. (2010). Ten Years of International Collaboration in Biomedical Informatics and Beyond: The AMAUTA Program in Peru. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(4):477-480.
- Curioso W.H., Pardo K., & Loayza, M. (2013). Transformando el sistema de información de nacimientos en el Perú [Transformation of the birth information system in Peru.] *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30(2), 303-307.
- Curioso, W.H. (2014). E-Salud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud [E-Health in Peru: implementation of policies for the strengthening of health information systems]. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35(5/6), 437-441.
- Curioso, W.H. (2014). Salud móvil en atención primaria. [Mobile health in primary care]. In J. Carnicero, A. Fernández, & D. Rojas (Eds). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II. Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* [Electronic health manual for health services and system managers, Vol. II: applications of ICT in primary care] (pp. 299-314). Santiago do Chile: Nações Unidas.
- Curioso, W.H. (2015). La Telesalud y las nuevas fronteras de la informática biomédica en el Perú [Telehealth and the new frontiers of biomedical informatics in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 217-220.
- Curioso, W.H., & Espinoza-Portilla, E. (2015). Marco conceptual para el fortalecimiento de los Sistemas de Información en Salud en el Perú [Framework for the strengthening of health information systems in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 335-342.
- D'Agostino, M. (2015). Estrategias de salud electrónica en la región de Las Américas: Situación actual y perspectivas [Electronic health strategies in the Americas: current situation and perspectives]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 352-355.
- Díaz Ataucuri, D., Guadalupe Sifuentes, I., Chamorro, R., Tucto, L., & Curioso, W.H. (2014). Despliegue de infraestructura de fibra óptica para formar la Red Nacional de Investigación y Educación en el Perú [Deployment of a fiber optic infrastructure to form the National Network of Research and Education in primary care in Peru]. Cuarta Conferencia de Directores de Tecnologías de Información y Comunicación de Instituciones de Educación Superior [Fourth Conference of the Directors of Information and Communication Technologies of Higher Education Institutions], TICAL, May 26-28, 2014, Cancun, México.
- García, P.J., Egoavil, M.S., Blas, M.M., Alvarado-Vásquez, E., Curioso, W.H., Zimic, M., Castagnetto, J.M., Lescano, A.G., López, D.M., Carcamo, C.P. (2015). Primer Programa universitario de Diplomado virtual y Maestría en Informática Biomédica en el Perú [First virtual university diploma in biomedical informatics in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 356-360.
- Health Metrics Network (2008). *Framework and standards for country health information systems* (2nd ed.). Geneva: Organização Mundial da Saúde.

International Organization for Standardization – ISO. (2012). *Technical Report 14639-1: Health informatics – Capacity-based eHealth architecture roadmap – Part 1: Overview of national eHealth initiatives*. Recuperado em 20 de setembro, 2017, de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:14639:-1:ed-1:v1:en>

Orellana, R. (2014). Gestión de proyectos de salud electrónica [Electronic health project management]. In J.F.A. Carnicero, & D. Rojas (Eds.). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II: Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* [Electronic health manual for health services and system managers: Vol. II: Applications of ICT to primary health care] (pp. 345-363). Santiago do Chile: Nações Unidas; Cepal, Sociedade Espanhola de Informática da Saúde, Comissão Europeia.

Rojas, D., Martinez, R., & Elicegui, I. (2014). Infraestructura y requisitos básicos de los sistemas de salud electrónica [Infrastructure and basic requirements of electronic health systems]. In J.F.A. Carnicero, & D. Rojas (Eds.). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II: Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* [Electronic health manual for health services and system managers: Vol. II: Applications of ICT to primary health care] (pp. 365-383). Santiago do Chile: Nações Unidas; Cepal, Sociedade Espanhola de Informática da Saúde, Comissão Europeia.

Ruiz, E.F., Proaño, A, Ponce, O.J., & Curioso, W.H. (2015). Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: lecciones aprendidas [Mobile technologies for public health in Peru: Lessons learned from electronic health systems]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 364-372.

Villegas-Ortega, J., Loyola-Martínez, C., Santisteban-Romero, J., Manchego-Lombardi, M., & Lozada-Urbano, M. (2016). Tecnologías de la información para resolver contingencias en la afiliación al régimen subsidiado de salud en Perú: “resuelve tu afiliación” [Information technologies intended to solve contingencies in the Peruvian subsidized health system affiliation: “Resuelve tu afiliación”]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud*, 33(3), 561-566.

Wagenaar, B.H., Sherr, K., Fernandes, Q., & Wagenaar, A.C. (2016). Using routine health information systems for well-designed health evaluations in low- and middle-income countries. *Health Policy and Planning*, 31(1), 129-135.

Wu, L., Biondich, P., & Cullen, T. (2016). Recommendations for a global framework to support health information exchange in low- and middle-income countries. Regenstrief Institute. Recuperado em 20 de setembro, 2017, de <http://www.regenstrief.org/wp-content/uploads/2016/06/hieframework-version0-8clean-2-4.pdf>

PROJETOS DE TELEMEDICINA: DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA METODOLÓGICO NO MÉXICO

Teresita de Jesús Cortés Hernández¹ e Adrián Pacheco Lopez²

O objetivo deste artigo é apresentar uma análise qualitativa do desenvolvimento de uma ferramenta de apoio ao planejamento estratégico para a implementação de programas de telemedicina direcionados, principalmente, à validação de consultas médicas a distância, considerando aspectos tecnológicos, administrativos e de processos epidemiológicos no âmbito das organizações públicas do sistema de saúde do México.

HISTÓRICO

Em maio de 2005, realizou-se, em Washington (DC), nos Estados Unidos, a 58ª Assembleia Mundial da Saúde (Organização Pan-Americana de Saúde [Opas], 2005), na qual os ministros de saúde dos Estados-membros comprometeram-se a traçar estratégias de longo prazo para promover a execução de serviços baseados em ciber saúde e saúde eletrônica. Em razão dos compromissos assumidos na referida assembleia, a Secretaria da Saúde Federal do México incluiu linhas de ação no Programa Setorial da Saúde 2006-2012 (Secretaria de Saúde Federal do México, 2007), destinadas a contribuir para a implementação da saúde eletrônica. De tais ações derivou o Programa de Ação Específico em Telessaúde 2007-2012 (Centro Nacional de Excelência Tecnológica em Saúde [Cenetec], 2008), cujo objetivo era promover o estabelecimento de infraestrutura de telessaúde por meio da seleção, da incorporação e do uso de tecnologias médicas vinculadas às tecnologias da informação e comunicação (TIC), além de promover e coordenar ações para adaptar os meios legais, normativos e organizacionais para a prática segura e permanente de telessaúde. Esse programa, coordenado pelo Centro

¹ Médica-cirurgiã formada pela Universidad Autónoma de México, com especialização em Avaliação de Tecnologias em Saúde pelo Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, é tutora do curso virtual Modelo Operativo de la Consulta en Telemedicina, ministrado pela Organización Pan-Americana de Saúde (Opas) em parceria com o Centro Nacional de Excelência Tecnológica da Secretaria de Saúde Federal do México (Cenetec). Durante sete anos, atuou como gerente de Serviços Médicos e Nutricionais na Secretaria de Saúde da Cidade do México, na área da telemedicina. Atualmente, é chefe do Departamento de Processos de Telediagnóstico do Cenetec.

² Engenheiro biomédico formado pela Universidad Autónoma Metropolitana (México), tem especializações em Avaliação de Tecnologias em Saúde – pelo Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (Argentina) – e em e-Saúde – pela Universitat Oberta da Catalunya (Espanha). Atualmente, é diretor de Telessaúde no Centro Nacional de Excelência Tecnológica da Secretaria de Saúde Federal do México (Cenetec).

Nacional de Excelência Tecnológica em Saúde (Cenetec), visava a incorporação de tecnologias e infraestrutura para a operação de serviços de telemedicina. Do mesmo modo, juntamente às instituições de ensino, visava a capacitação de profissionais da saúde em assuntos relacionados à saúde eletrônica, telessaúde e telemedicina, promovendo, também, a gestão do conhecimento, pesquisa e avaliação, a partir do desenvolvimento de oficinas, congressos e cursos.

A implementação dos programas e projetos de telemedicina deparou-se com diversos desafios, tais como:

- A falta de infraestrutura de telecomunicações em hospitais de áreas rurais no país, o que dificultou o andamento dos projetos;
- A limitada regulação e regulamentação do assunto, o que provocava certa desconfiança e dúvidas nos profissionais da saúde;
- A falta de modelos tecnológicos e operacionais para orientar as implementações, o que se tornou o principal desafio a ser enfrentado.

Com o objetivo de dar resposta à essa problemática, organizaram-se reuniões com as instituições de saúde e os atores envolvidos na questão, para estabelecer o desenvolvimento de processos, modelos e padronização de critérios. O Cenetec teve como base o conhecimento dos profissionais de saúde que implementaram os primeiros projetos de telemedicina no país, os quais haviam sido guiados por recomendações de entidades como a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) e pelas melhores práticas e experiências internacionais. A partir desses conteúdos, iniciou-se o desenvolvimento de modelos tecnológicos e operativos³, para facilitar a execução dos projetos de telemedicina.

Em setembro de 2011, a Opas apresentou a Estratégia e Plano de Ação sobre e-Saúde (2012-2017), cujo objetivo era melhorar o acesso aos serviços de saúde e sua qualidade mediante o uso de tecnologias da informação e das comunicações (Opas, 2011). A resolução da estratégia foi aprovada pelas autoridades sanitárias dos Estados-membros da entidade, durante o 51º Conselho Diretivo. No ano seguinte, a Opas, em colaboração com a União Internacional de Telecomunicações (UIT), publicou o *National eHealth Strategy ToolKit* (Organização Mundial da Saúde [OMS] & União Internacional de Telecomunicações [UIT], 2012). Ambos os documentos tanto orientavam sobre o desenvolvimento dos projetos quanto apresentavam a análise das experiências das implementações em âmbito internacional. Dessa forma, fortaleceram os processos de planejamento e estabeleceram linhas para o rastreamento, monitoramento e avaliação dos projetos.

De acordo com as estratégias e recomendações da Opas, a Secretaria de Saúde Federal do México estabeleceu, em seu Programa Setorial da Saúde 2012-2018, uma série de linhas de ação destinada à continuidade e ao fortalecimento da telemedicina como ferramenta para ampliar

³ Tecnologías en salud. Volumen 3; Telemedicina 2007; Manual de Videoconferencia en Salud, 2011; Mecanismos y procesos para la implementación de proyectos de Telesalud, 2011; Modelos de infraestructura, 2011; Atlas de la Telesalud, 2013; Equipos médicos integrados al expediente clínico electrónico (ECE); Interoperabilidad de servicios móviles y uso de telemonitoreo basado en biosensores; Telemonitoreo Electrocardiográfico, modelos de soluciones home care; Modelo de Atención Médica a Distancia, 2014; Modelo de equipamiento para Teleeducación en Salud, 2014; Modelo de equipamiento para Telerradiología, 2014; Modelo de equipamiento para Telemonitoreo mediante dispositivos móviles, 2014.

a cobertura dos serviços de saúde. No Programa de Ação Específico de Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde, apontou-se, veementemente, a necessidade de monitoramento e avaliação desde o planejamento dos projetos de telemedicina (Cenetc, 2013).

Para situarmos o contexto atual da telemedicina no México, vale mencionar que, até o final do ano de 2016, 17 dos 32 serviços estatais de saúde no México que tinham serviços de consulta a distância comunicaram, por meio do sistema de informação de saúde oficial da Secretaria de Saúde Federal, que o período de janeiro a dezembro de 2016 contou com: 182.168 teleconsultas, 31.658 diagnósticos a distância e a participação de 34.585 profissionais de saúde em atividade de capacitação de saúde a distância. Por sua vez, o Instituto de Segurança e Serviços Sociais para os Trabalhadores do Estado informou aproximadamente 168 mil teleconsultas. Um dos principais fatores para alcançar tais realizações foi o estabelecimento de processos de planejamento, análise de viabilidade e gerenciamento dos projetos de telemedicina.

O documento *Mecanismos e Processos para a Implementação de Projetos de Telessaúde* e o *Guia Metodológico para a Construção de Projetos de Telemedicina* (GMCPT) são dois estudos desenvolvidos pela Cenetec que fornecem informações aplicáveis ao processo de execução de projetos, bem como se constituem como a base da Direção de Telessaúde da entidade para análise de viabilidade e acompanhamento de projetos de telemedicina no país.

PROBLEMÁTICA

O desenvolvimento exponencial das tecnologias, em especial das TIC, é bastante conhecido. Por promoverem soluções inovadoras e apresentarem resultados imediatos, existe uma tendência para que as TIC sejam incorporadas prontamente. Nesse sentido, os gestores de projetos estão sujeitos a forte pressão da indústria de tecnologia, o que pode resultar em escolhas por soluções de TIC com base em pouco ou nenhum conhecimento, culminando na adoção de tecnologias inadequadas que podem levar a desmotivação dos projetos. Ao mesmo tempo que as necessidades em saúde são variadas, existe um grande número de possíveis soluções baseadas em tecnologias para elas: desde ações simples, como por exemplo, o uso de aplicativos de mensagens instantâneas compartilhadas em *smartphones*, até a incorporação de equipamentos de alta tecnologia que requerem capacitação e gestão da mudança.

Diante de tal diversidade, surgiu a necessidade de criação de um instrumento que permitisse avaliar metodologicamente a viabilidade da implementação da tecnologia que se pretende incorporar aos projetos de telemedicina. Essa ferramenta metodológica deveria permitir a análise de diversas soluções, já que o país, com a sua extensão territorial de mais de 1,9 milhão de quilômetros quadrados, oferece contextos muito diferentes e complexos. Portanto, é preciso considerar que a avaliação deva ser efetuada a partir de pontos de vista administrativos, gerenciais, tecnológicos e clínicos, além de estabelecer a saúde do paciente como necessidade prioritária.

Ficou sob a responsabilidade do Cenetec a apresentação de soluções para esses desafios, pois, nos termos do artigo 41 do regulamento interno da Secretaria de Saúde Federal, publicado no *Diário Oficial da Federação* em 2 de fevereiro de 2010, ficou definido que compete ao Cenetec conduzir a aplicação, adoção e utilização dos serviços de telessaúde no âmbito do Sistema Nacional de Saúde, elaborar e estabelecer as diretrizes nacionais de infraestrutura tecnológica,

bem como determinar as políticas e os processos para incorporar e desenvolver os serviços de telessaúde. Dessa forma, a Direção de Telessaúde participa da orientação de projetos e emite pareceres técnicos de telemedicina. Por isso, coube ao Cenetec o desenvolvimento de uma ferramenta que permitisse aos gestores escolher uma solução em TIC adequada às necessidades de cada projeto.⁴

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da ferramenta foram observadas as seguintes disposições:

1. Realizou-se a revisão e análise de diversos artigos com o tema Gestão de Projetos em Saúde, bem como a consulta de diferentes portais sobre gestão pública em saúde;
2. Foram analisados projetos de telemedicina em funcionamento no México;
3. Em função das análises mencionadas, foi desenvolvido um documento preliminar com base no Arquivo de Monitoramento e Avaliação: Antecedentes e Metodologia do Conselho Nacional de Avaliação (Coneval);⁵
4. O documento preliminar foi encaminhado à revisão para uma equipe interdisciplinar de profissionais de saúde composta por médicos, engenheiros biomédicos, assistentes sociais e administradores especializados na temática de telemedicina;
5. A ferramenta preliminar foi compartilhada com os responsáveis pelos projetos de telessaúde com a finalidade de serem realizadas observações de acordo com cada área de especialização;
6. Foram considerados os resultados do uso da ferramenta no período de 2008 até 2013, chamada de Mecanismos e Processos para a Implementação de Projetos de Telessaúde;⁶
7. Foi desenvolvida a ferramenta GMCPT no mês de novembro de 2013;
8. Em 2014, a ferramenta foi compartilhada nacionalmente.

A vantagem de poder contar com a aprovação de um grupo de especialistas e de responsáveis pelos projetos, somada ao fato de ser uma ferramenta dinâmica, permite que o GMCPT seja constantemente atualizado de acordo com as necessidades de saúde da população e a evolução das tecnologias. Como resultado dessa sistematização, na atualização mais recente da ferramenta, foi incluída a solicitação de assinaturas dos diretores das unidades médicas envolvidas, além de informações sobre a sua produtividade, a fim de estabelecer o compromisso com o projeto. E, ainda, foi adicionada a Clave Única de Establecimientos de Salud (Clues), sistema utilizado como padrão para a identificação de unidades médicas no México, o que confere a segurança de que o usuário pertence ao setor da saúde.

⁴ Mais informações no *website* do Cenetec. Recuperado em 20 julho, 2017, de <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>

⁵ Mais informações no *website* do Coneval. Recuperado em 20 julho, 2017, de <http://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/FME.aspx>

⁶ Mais informações no *website* do Cenetec. Recuperado em 20 julho, 2017, de [http://www.cenetec.salud.gob.mx/download/telemedicina/publicaciones/Mecanismos Y procesos.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/download/telemedicina/publicaciones/Mecanismos%20Y%20procesos.pdf)

Com base na ferramenta desenvolvida, cada projeto de telemedicina deve considerar 14 pontos fundamentais:

1. Introdução – Indica a exposição de motivos e propósitos do projeto que dá origem ao documento, como também a explicação do seu conteúdo de modo geral;
2. Problemática – Resume os aspectos que dão origem ao projeto de telessaúde, descrevendo as necessidades da população-alvo que se beneficiará dele, com base em programas prioritários de saúde;
3. Justificativa – Estabelece a razão para a implementação do projeto de acordo com o tamanho, a transcendência e a viabilidade do motivo de sua escolha, considerando para qual problema ou necessidade responde;
4. Objetivo – Indica os fins a serem alcançados com a implementação do projeto, considerando a visão e a missão previstas;
5. Missão – É estabelecida a identidade do projeto solicitado; determina, de modo sintético e claro, seu negócio substantivo e estratégico, bem como a finalidade para a qual ele foi criado;
6. Visão – Representa o cenário desejável pela instituição demandante, ao qual se pretende atingir em um período determinado; estabelece o alcance dos esforços a serem realizados, de maneira ampla e detalhada, para que seja razoavelmente compreensível; deve ser positiva e encorajadora, para que convide ao desafio e à superação;
7. Análise *SWOT* – Seu objetivo é identificar e analisar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças da instituição ou organização. Estabelecer-se-ão planos que potencializem as forças e oportunidades, desse modo, minimizando o impacto das fraquezas e ameaças;
8. Metas – Resumem-se os resultados de saúde que, em função dos conhecimentos e recursos existentes, podem ser alcançados pelo grupo de trabalho em um determinado período;
9. Estratégias – São estabelecidas as prioridades e destinados seus recursos, razão pela qual é necessário rever constantemente a situação atual em relação ao futuro previsto, dessa forma, estabelecendo tempo aproximado para a execução das atividades;
10. Estratégia operacional – Expressa a forma pela qual serão mobilizados os recursos e as capacidades em função do alcance das metas e dos objetivos do projeto;
11. Necessidades de equipamentos para telessaúde – Estabelece a infraestrutura física e de telecomunicações que fornece suporte aos serviços e às aplicações médicas;
12. Fontes de financiamento (públicas e privadas) – Especificação das fontes que irão financiar a aquisição da tecnologia solicitada. Indica-se a percentagem de investimento em cada uma delas, especificando se o orçamento está aprovado ou se está sendo realizada a gestão ou procedimento correspondente;
13. Critérios de avaliação – Considera a integração de informação que forneça dados objetivos de medição inicial sobre aspectos que podem ser usados para mostrar os resultados do programa;
14. Assinaturas de validação de conformidade – As áreas envolvidas no projeto devem assinar o GMCPT, assegurando que a solicitação em matéria de infraestrutura e equipamentos esteja de acordo com as reais necessidades do público-alvo.

ANÁLISE

Em 2014, o estado de Yucatán fez o primeiro pedido de consultoria para o Cenetec usando o GMCPT. Até dezembro de 2016, 14 entidades federativas tinham apresentado solicitações de consultoria usando a ferramenta para o desenvolvimento de seus projetos.

O GMCPT permite observar, de maneira geral, a problemática em saúde da entidade federativa ou instituição de saúde que solicita a consultoria, estabelecendo o contexto a partir de ferramentas de planejamento estratégico e tornando possível determinar as ações de apoio à implementação da tecnologia. Como metodologia de planejamento, proporciona ao prestador de serviços a possibilidade de realizar uma análise interna. Para tanto, considera os recursos humanos disponíveis, a infraestrutura de telecomunicações instalada, o fluxo de pacientes e as mudanças nos processos.

O guia presta, também, suporte à tomada de decisões na gestão de projetos, acrescentando metas intermediárias e propondo indicadores para o monitoramento contínuo. Estabelece as bases para a estratégia de avaliação e permite determinar controles de gestão. Com o GMCPT é possível relacionar mais claramente a problemática em saúde e a proposta tecnológica, assim, estabelecendo, de maneira simples, os alcances da tecnologia que se pretende incorporar.

CONCLUSÕES

O GMCPT tem sido capaz de obter informação suficiente para a análise de iniciativas de telemedicina. Nos últimos três anos, os projetos recebidos pelo Cenetec, e que usaram o guia metodológico, foram propostos de maneira mais homogênea, o que tem permitido gerar estratégias de avaliação mais sólidas. O GMCPT orienta os responsáveis na implementação e evita desvios no planejamento e monitoramento dos projetos.

Contudo, é essencial uma análise e avaliação constante do GMCPT, considerando que, por um lado, as tecnologias evoluem rapidamente e os profissionais de saúde aumentam suas habilidades e seus conhecimentos em tais tecnologias, tornando possível a execução de diferentes modelos de atenção baseados nessas ferramentas tecnológicas; e, por outro lado, as ferramentas para incorporar tecnologias devem ser ainda mais eficientes e contemplar resultados de análises prévios. É importante salientar que o GMCPT não permite estabelecer avaliações de custos, tampouco é uma ferramenta para avaliar a tecnologia. No entanto, sua importância está em qualificar o planejamento e o gerenciamento dos projetos de telemedicina.

REFERÊNCIAS

- Centro Nacional de Excelência Tecnológica em Saúde - Cenetec. (2008). *Programa de Acción Específico en Telesalud*. Cidade do México: Secretaria de Saúde Federal do México.
- Centro Nacional de Excelência Tecnológica em Saúde - Cenetc. (2013). *Evaluación y Gestión de Tecnologías en Salud*. México: Secretaria de Saúde Federal do México.
- Organização Mundial da Saúde – OMS, & União Internacional de Telecomunicações - UIT (2012). *National eHealth Strategy Toolkit*. Genebra: OMS e UIT.
- Organização Pan-Americana de Saúde – Opas (2001). *Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de proyectos de telemedicina*. Washington: Opas. Recuperado em 20 junho, 2017, de <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=JDNREJIP2IAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=evaluacion+telemedicina&ots=6kPrZ3v76U&sig=RMJUYiIHhQJwfNYnuuUCvmmsHY#v=onepage&q=evaluacion%20telemedicina&f=false>
- Organização Pan-Americana da Saúde – Opas. (2005). *Resolução WHA58.28, da 58ª Assembleia Mundial da Saúde*. Washington: Opas.
- Organização Pan-Americana da Saúde – Opas. (2011). *Estrategia y Plan de Acción eSalud*. Washington: Opas.
- Organização Pan-Americana da Saúde – Opas. (2015). *67ª Sessão do Comitê Regional da OMS para as Américas*. Washington: Opas. Recuperado em 20 julho, 2017, de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11087&Itemid=41537&lang=es
- Sampieri, C. R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodología de la investigación* (4a ed). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Secretaria de Saúde Federal do México (n.d.). *S-201 - Seguro Médico para una Nueva Generación. U-005 - Seguro Popular. Call Center. Transparencia y Rendición de Cuentas*. Recuperado em 10 junho, 2017, de <http://www.seguro-popular.salud.gob.mx/index.php>
- Secretaria de Saúde Federal do México. (2003). *Catálogo Institucional de Puestos con Indicadores Laborales*. Cidade do México: Secretaria de Saúde Federal do México. Recuperado em 20 junho, 2017, de http://www.comeri.salud.gob.mx/.../Catalogo_Institucional_de_Puestos_con_Indicadores_Laborales.pdf
- Secretaria de Saúde Federal do México. (2007). *Programa Setorial de Saúde*. Cidade do México: Secretaria de Saúde Federal do México.
- Secretaría de Saúde Federal do México. (2013). *Manual de Indicadores de Servicios de Salud*. Cidade do México: Dirección General de Evaluación del Desempeño. Recuperado em 10 julho, 2017, de <http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/Manual-ih.pdf>
- Secretaria de Saúde Federal do México. (2014). *Programa Setorial de Saúde 2013-2018*. Cidade do México: Secretaria de Saúde Federal do México.
- Secretaria de Saúde Federal do México. (2017). *Situación de salud en México. Indicadores Básicos: Indicadores*. Recuperado em 20 junho, 2017, de <http://www.sinais.salud.gob.mx>
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4a ed). México: Limusa.

INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE

Heimar de Fátima Marin¹ e Cesar Biselli Ferreira²

Gustave Flaubert, escritor francês do século XIX nos lembra:

"Innovation: toujours dangereuse!"

(Inovação: sempre perigosa!)

Nos dias atuais, em consequência da globalização, da massiva comunicação que cobre o planeta e das condições econômicas e sociais que a maioria dos países enfrenta, o termo inovação surge como um esforço das organizações em busca de melhores resultados e de novos recursos que possam atender as demandas geradas pelo próprio avanço científico e tecnológico.

Esse cenário faz com que o apoio econômico e o investimento em pesquisa tenham se tornado ferramentas importantes para o crescimento e desenvolvimento, permitindo que países, indústrias, setores de atendimento em saúde, ambiente e nutrição permaneçam competitivos. Na era atual, informação é um dos mais importantes recursos de poder. Ter informação atualizada permite a tomada de decisão capacitada, consistente e criativa, gerando valor, garantindo níveis competentes para o crescimento socioeconômico e o bem-estar da população.

Na saúde, o uso de recursos da tecnologia de informação e comunicação (TIC) acontece de forma mais evidente há pelo menos 40 anos, embora alguns relatos de médicos e enfermeiros sobre a utilização de computadores para armazenar informações de pacientes remontem aos anos 1950 (Collen, 1986; Peterson, 2006). Também já tem sido amplamente documentado na literatura o desenvolvimento adquirido pelos investimentos em TIC em saúde, destacando-se claramente a sua contribuição para a melhoria da produtividade e da gestão de recursos. Tendo em vista estes benefícios, a maioria dos países desenvolvidos sustenta investimentos que permitem a adoção do registro eletrônico de saúde (RES), com ferramentas de apoio à decisão clínica e à gestão associadas a tais registros, incluindo a capacidade de análise de grandes volumes de dados e resultados preditivos que possam direcionar políticas e ações (Degoulet, 2014; Furukawa, Raghu, Spaulding, & Vinze, 2008).

¹ Enfermeira, professora titular da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), *fellow* do American College of Medical Informatics e editora-chefe do *International Journal of Medical Informatics*.

² Médico e coordenador de inovação em saúde do Hospital Sirio Libanês.

O uso das tecnologias de informação em saúde tem aumentado substancialmente, com o intuito de reduzir os erros médicos, promover maior efetividade na comunicação e troca de informações entre os profissionais de saúde envolvidos no cuidado a um determinado paciente, diminuir os custos e ampliar o acesso ao atendimento, e de melhorar a coordenação e a qualidade dos serviços (Furukawa, Raghu, Spaulding, & Vinze, 2008; Jha, DesRoches, Campbell, Donelan, Rao, Ferris, Shields, Rosenbaum, & Blumenthal, 2009).

Hoje, embora sistemas de RES sejam amplamente usados, os benefícios para o paciente e para as instituições ainda dependem da capacidade de armazenamento de informação, da arquitetura de desenvolvimento, do uso de padrões para integração, da interoperabilidade e da adoção de boas práticas para a implantação e avaliação dos sistemas. A qualidade do atendimento à saúde também depende do uso adequado do RES em conjunto com outros sistemas, como os de prescrição computadorizadas e de apoio à decisão (Chaudry, Wang, & Wu, 2006).

Devido à fragmentação natural dos dados em saúde, ao grande volume de transações e à necessidade de incorporar novos conhecimentos no atendimento e na prática assistencial, os registros localizados e baseados em papel geram dificuldades para a ação coordenada e gestão eficiente. Mais do que isso, recentes evidências mostram que a acessibilidade ao RES e a troca de informações entre sistemas são dois dos mais comuns problemas de segurança relacionados com o uso destes sistemas (Degoulet, 2014).

Apesar dos grandes investimentos e avanços obtidos, a incorporação das TIC nas atividades diárias do atendimento à saúde ainda enfrenta grandes desafios. Extrair vantagens desses recursos requer não somente cuidadoso planejamento, mas também significantes e constantes investimentos em infraestrutura e em recursos humanos, bem como estreita colaboração entre os dirigentes e líderes. Entender os desafios da adoção e seus efeitos na gestão, na economia e no atendimento ao paciente/cidadão pode auxiliar na real percepção dos benefícios, promovendo sustentabilidade necessária aos projetos iniciados (Magrabi, Ong, Runciman, & Coieira, 2012).

Em resposta a tais desafios, que parecem perenes, a comunidade científica começou a explorar novos métodos e recursos que hoje contam com diversidade ainda mais ampla na forma de registrar eventos em saúde e de coletar dados que possam gerar informações. Ressalta-se que tais informações devem ser significativas para orientar as melhores práticas em busca de manutenção da saúde, recuperação ou preservação da dignidade no momento da dor e da morte. Esse reconhecimento impulsiona o desenvolvimento de soluções inovadoras para atender em tempo ágil as atuais demandas (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE] e Banco Interamericano de Desenvolvimento [BID], 2016).

As definições de inovação passam por diversas áreas e visões. Já em 1990, o conceito foi definido por West & Farr como: "a introdução intencional e aplicação, dentro de um papel, grupo ou organização de ideias, processos, produtos ou procedimentos, novo para a unidade de adoção relevante, projetado para beneficiar significativamente o indivíduo, o grupo ou a sociedade mais ampla" (West & Farr, 1990, p. 09).

Na área de saúde, quando se pensa em inovação, entende-se frequentemente a introdução de novos serviços, de novas maneiras de trabalhar e/ou novas tecnologias para o diagnóstico

e tratamento de doenças. O que se pretende é encontrar meios e soluções para produzir benefícios e melhorias na saúde ou para diminuir o sofrimento produzido por doenças (West, 1990).

Neste sentido, a Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) define inovação em saúde como a implementação de produtos, serviços, processos, sistemas, políticas, estruturas organizacionais ou modelos de negócios novos ou alterados que visam melhorar um ou mais domínios de qualidade de saúde ou reduzir disparidades de cuidados de saúde (Faulkner & Kent, 2001).

O Comitê Consultivo para a Medição da Inovação na Economia do Século 21 (2007) define a inovação como o desenho, invenção, desenvolvimento e/ou implementação de novos produtos, serviços, processos, sistemas, estruturas organizacionais ou modelos de negócios, com o objetivo de criar um novo valor para clientes e retornos financeiros para a empresa (Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ], 2014).

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), inovação é a implementação de um produto novo ou significativamente melhorado (bem ou serviço), ou processo, um novo método de *marketing* ou um novo método organizacional em práticas comerciais, organização do local de trabalho ou relações externas (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 2005). Ainda, faz a distinção entre os quatro tipos de inovação:

- **Inovação de produtos:** introdução de um bem ou serviço novo ou melhoria importante nas especificações técnicas, componentes e materiais, incorporando funcionalidades de *software* e facilidade de utilização;
- **Inovação de processo:** implementação de um novo ou significativamente melhorado método de produção ou entrega;
- **Inovação de marketing:** implementação de um novo método de *marketing* envolvendo mudanças na concepção, embalagem, promoção ou preço do produto;
- **Inovação organizacional:** implementação de um novo método organizacional em práticas comerciais da empresa.

Na saúde, o propósito da inovação é acelerar a transformação do processo de trabalho e dos modelos econômicos necessários para melhoria do atendimento às necessidades populacionais. O uso da tecnologia de informação e comunicação, especialmente da informática em saúde, é criticamente importante para atingir tais objetivos. Informática em saúde fornece a ciência e a plataforma para um completo entendimento dos possíveis riscos, incluindo determinantes sociais de saúde, recursos para prever as necessidades individuais e populacionais; alocando os recursos necessários; testando inovações ou adaptando-as para obter um estado ótimo de eficiência e eficácia (Coye, 2016).

Para Omachonu e Einspruch (2010):

Inovação em saúde pode ser definida como uma introdução de um novo conceito, ideia, serviço, processo ou produto destinado a melhorar o tratamento, diagnóstico, ensino, difusão, prevenção e pesquisa, com objetivo de longo prazo em melhorar a qualidade, segurança, resultados, eficiência e custos. (p.05)

Deve-se observar que o processo de inovação não é linear – como premissa básica, precisa ser guiado pela necessidade. Portanto, o processo se inicia com a definição do problema e a geração de ideias, passando pelas fases de desenvolvimento, avaliação e uso em projeto piloto antes de sua potencial comercialização e difusão.

Destaca-se novamente que o desenvolvimento tecnológico vem em crescimento exponencial, modificando a forma como as pessoas vivem e se relacionam com o mundo. Thomas Friedman (2016) descreve esse momento desta forma:

Vivemos como seres humanos em um mundo linear, onde distância, tempo e velocidade são lineares. Mas o crescimento da tecnologia evolui em uma curva exponencial. (...) O sentimento vivido por muitas pessoas é o de estar sempre neste estado de aceleração. (...) Nesse momento, optar por pausar e refletir, em vez de entrar em pânico ou retirar-se, é uma necessidade. (p.02)

Em 1965, Gordon Moore, cofundador da Intel, cunhou a chamada lei de Moore, prevendo não só o aumento exponencial da capacidade computacional como a redução progressiva dos custos de produção e aquisição de equipamentos eletrônicos. O maior acesso da população à tecnologia *hardware* e à conexão de Internet, bem como a criação da nuvem (*cloud computing*) para volumoso armazenamento, geraram novas empresas e fizeram com que outras, tradicionais, se reinventassem, a fim de sobreviverem no mundo digital – processo conhecido como transformação digital.

Em 2011, engenheiros alemães apresentaram em uma feira em Hanover o conceito da quarta revolução industrial, com o nome de Indústria 4.0. Em 2016, o conceito se popularizou, ao ser escolhido pelo Fórum Econômico Mundial como tema principal para conferência em Davos.

TABELA 1
NAVEGANDO NA PRÓXIMA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Revolução	Ano	Informação
Primeira	1784	Vapor, água, mecanização da produção
Segunda	1870	Divisão de trabalho, eletricidade, produção em massa
Terceira	1969	Tecnologia da informação, automação da produção
Quarta	?	Sistemas ciberfísicos

Fonte: *Health and the fourth industrial revolution* (Bernaert, 2016)

As revoluções industriais se caracterizaram por mudanças abruptas que modificaram, em curto espaço de tempo, a forma de produzir, distribuir e consumir mercadorias. Nessa quarta revolução, as empresas se incorporam ou são criadas em um sistema ciberfísico, no qual o mundo digital está conectado ao mundo físico pela Internet das coisas (Kagermann, Wahlster, & Helbig, 2013). Todas as etapas de produção, distribuição e vendas estão conectadas, o que cria vantagens, como redução de estoque e possibilidade de customização dos produtos para demandas individuais, outra característica dessa revolução (Pfeiffer, 2017).

Nesse contexto surge a Saúde 4.0, vertente do setor de saúde dentro dessa revolução. Após décadas marcadas por desenvolvimento científico-tecnológico, onde os sistemas de saúde se organizaram com foco em incorporação tecnológica em busca da remuneração por procedimentos, com pouco ou nenhum incentivo financeiro por qualidade do cuidado e desfechos clínicos, começa a ser desenhada, uma nova estratégia: o cuidado baseado em

valor. Esse plano modifica a forma de financiamento da saúde, transferindo dos pagadores para os provedores parte dos riscos decorrentes das complicações dos tratamentos, incentivando a melhoria nos resultados e a redução de custos da saúde.

Em seis décadas, os gastos da saúde dos Estados Unidos cresceram entre três e quatro vezes, com modesto benefício real aos usuários (Bernaert, 2016). Além disso, com aumento mundial da população idosa, é esperada uma sobrecarga no sistema de saúde, sem o aumento proporcional da arrecadação. Deposita-se nas novas tecnologias as principais respostas para a monitorização do cuidado baseado em valor, aumento do acesso à saúde de qualidade e redução de custos *per capita*.

Algumas das tecnologias com esse potencial são:

- **Big Data** – a integração eficaz das plataformas existentes permite gerenciamento de cuidados de saúde, possibilitando benefícios significativos por meio de análises. O *Big Data* pode ser visto como ponto estrutural para o cuidado baseado em valor. Em ambientes de saúde, o reuso de dados pode ser facilitado pelo desenvolvimento de repositórios de dados clínicos, tais como o *Clinical Data Warehouse*, onde os dados são limpos, integrados e organizados de forma a facilitar a análise. Espera-se, no entanto, que esses repositórios contenham quase todos os dados produzidos, sejam eles estruturados ou não (Jannot, Zapletal, Mamzer, Burgun, & Degoulet, 2016). Nessa evolução, entra também o conceito de *Data Lake*, isto é, armazenagem de dados brutos, na forma que foram coletados. Cabe aos profissionais responsáveis por analisar os dados dar-lhes sentido para o propósito ao qual a análise se destina. Entre os desafios para criação do *Big Data* estão a dificuldade atual de integração dos dados e da utilização de protocolos de interoperabilidade entre os sistemas utilizados; a resistência para compartilhar os dados e uso de ferramentas para normatização dos dados para organizar, rastrear e armazenar tais dados em um único sistema;
- **Inteligência artificial (IA)** – O conceito foi estabelecido, em 1955, por John McCarthy, que o definiu como “a ciência e engenharia de fazer máquinas inteligentes”. Um dos componentes da IA é a tecnologia conhecida como *machine learning* (ou aprendizagem de máquina, em tradução livre). Outros componentes adicionais são: visão computacional, processamento de linguagem natural, robótica e reconhecimento de fala. Um elemento importante de *machine learning* que começa a se destacar é a tecnologia de *deep learning*, que se baseia no uso de redes neurais artificiais. Essas redes são um método para solucionar problemas por meio da simulação do cérebro humano, inclusive em seu comportamento, ou seja, aprendendo, errando e fazendo descobertas. São técnicas computacionais que apresentam um modelo inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes, que adquirem conhecimento a partir da experiência. Na medicina, são inúmeras as possibilidades de uso, incluindo análise de imagens (radiologia, patologia ou dermatologia), algoritmos para prognóstico clínico, complicações e apoio na tomada de decisão (NEJM Catalyst, 2017). A expectativa é que a IA ampliará a capacidade cognitiva dos profissionais da saúde, liberando-os de atividades repetitivas (Jha & Topol, 2016);
- **Blockchain** – Também conhecido como “protocolo da confiança”, faz uso de uma rede global de dispositivos para validar e registrar todo tipo de transação de forma rápida e segura. Na prática, elimina a necessidade de um intermediário, um terceiro que valide uma transação. Essa tecnologia foi descrita pela primeira vez em 2008, por Satoshi Nakamoto,

como um sistema monetário descentralizado, público e criptográfico habilitado. Um caminho para as transações financeiras de uma parte para outra sem passar por uma instituição financeira. A moeda do *blockchain*, o *bitcoin* (ou cripto-moeda), emergiu como uma forma viável de transação financeira (Pfeiffer, 2017). A principal característica do *blockchain* é não existir um único banco, mas ser sempre um banco de dados compartilhado. É uma ferramenta que pode ser usada também para resolver o problema da interoperabilidade dos sistemas de saúde, viabilizando a troca de informações entre pacientes, provedores, entidades e pesquisadores. As possibilidades de aplicação na área da saúde vão desde criar a identidade de um paciente, compartilhar dados clínicos e até a prescrição e rastreabilidade de medicamentos. Com isso, tem-se uma opção auxiliar na solução de estratégias para resolver a fragmentação das informações clínicas em diversos sistemas e bases de dados, permitindo a interoperabilidade entre essas diferentes plataformas e incrementando o empoderamento do paciente, uma vez que o controle sobre os dados de saúde passam dos prestadores ao paciente, como de direito (Ekblaw, Azaria, Halamka, & Lippman, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso entender que não basta inovar. Embora a inovação seja reconhecida como opção essencial para sustentar o crescimento, a maioria das empresas não adota estratégias proativas que possam criar oportunidades. Elas não investem de forma consistente, pois pressupõem que inovação significa risco e incerteza (Arruda, Rossi, & Savaget). No entanto, inovação significa desenvolvimento, e não existe desenvolvimento sem educação. No atendimento em saúde, a educação é um compromisso vitalício. A situação atual dentro dos sistemas de saúde requer que profissionais estejam preparados para liderar e gerenciar, seja no redesenho da prestação de cuidados, seja para assumir novos papéis e posições no setor de saúde global, enfatizando que, independentemente do escopo da ação na inovação, o importante é reconhecer que se busca algo novo com a esperança de que seja melhor do que o que se tem no momento.

REFERÊNCIAS

- Agency for Healthcare Research and Quality - AHRQ. (2014). *U.S. Department of Health & Human Services. Innovations Exchange. Inclusion Criteria for Health Care Policy Innovation*. Recuperado em 17 junho, 2017, de <https://innovations.ahrq.gov/inclusion-policy>
- Arruda, C., Rossi, A., & Savaget, P. (n.d.). *Criando as condições para inovar*. Recuperado em 16 julho, 2017, de <http://acervo.ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Artigos%20FDC/Artigos%20FDC%202009/Criando%20as%20condi%C3%A7%C3%B5es%20pra%20Inovar.pdf>
- Bernaert, A. (2016). *Health and the fourth industrial revolution*. Recuperado em 16 julho, 2017, de <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/health-and-the-fourth-industrial-revolution>
- Chaudry, B., Wang, J., & Wu, S. (2006). Systematic review: Impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of Internal Medicine*, 144, pp. E12-E22.

- Collen, M. F. (1986). Origins of Medical Informatics. *The Western Journal of Medicine*, 145, pp. 778-785.
- Coye, M. J. (2016). Informatics: The frontier of innovation in health and healthcare. *Engineering*, 2, pp. 37-39.
- Degoulet, P. (2014). Critérios de sucesso para sistemas de informações clínicas. In Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde: TIC Saúde 2013* (pp. 235-242). São Paulo: CGI.br.
- Degoulet, P. (2014). Hospital Information Systems. In A. Venot, A. Burgun, & C. Quantin, *Medical Informatics, e-Health* (pp. 289-313). Paris: Springer-Verlag.
- Eckblaw, A., Azaria, A., Halamka, J., & Lippman, A. (2016). *A case study for blockchain in healthcare: MedRec prototype for electronic health records and medical research data*. White Paper, MIT Media Lab. Recuperado em 20 junho 2017, de <http://dci.mit.edu/assets/papers/eckblaw.pdf>
- Faulkner, A., & Kent, J. (2001). Innovation and regulation in human implant technologies: Developing comparative approaches. *Social Science and Medicine*, 53, pp. 895-913.
- Friedman, T. L. (2016). *Thank you for being late: An optimist's guide to thriving in the age of accelerations*. Nova Iorque: Farrar, Straus and Giroux.
- Furukawa, M. F., Raghu, T. S., Spaulding, T. J., & Vinze, A. (2008). Adopting of health information technology for medication safety in US Hospitals, 2006. *Health Affairs*, 27(3), pp. 865-875.
- Jannot, A., Zapletal, E., Mamzer, M., Burgun, A., & Degoulet, P. (2016). O repositório de dados clínicos do hospital europeu Georges Pompidou (HEGP). In Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, *Pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2015* (pp. 67-77). São Paulo: CGI.br.
- Jha, A. K., DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Donelan, K., Rao, S. R., Ferris, T. G., Shields, A.; Rosenbaum, S., & Blumenthal, D. (2009). Use of electronic health records in US hospitals. *The New England Journal of Medicine*, 360, pp. 1628-1638.
- Jha, S., & Topol, E. J. (2016). Adapting to artificial intelligence: Radiologists and pathologists as information specialists. *JAMA*, 316(22), pp. 2353-2354.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Securing the future of German manufacturing industry*. Recuperado em 20 junho, 2017, de <http://www.acatech.de/de/publikationen/publikationssuche/detail/artikel/recommendations-for-implementing-the-strategic-initiative-industrie-40-final-report-of-the-industr.html>
- Magrabi, F., Ong, M. S., Runciman, W., & Coeira, E. (2012). Using FDA reports to inform a classification for health information technology safety problems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 19, pp. 45-53.
- NEJMCatalyst.(2017). *The future of care delivery: Relentless redesign at Providence St. Joseph Health*. Recuperado em 20 junho 2017, de <http://catalyst.nejm.org/videos/leveraging-artificial-intelligence-healthcare/>
- Omachonu, V. K., & Norman, G. E. (2010). Innovation in healthcare delivery systems: A conceptual framework. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1), pp. 1-20.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE e Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID. (2016). *Broadband Policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit*. Paris: OECD Publishing.
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. (2005). *Oslo Manual: The measurement of scientific and technological activities*.

Peterson, H. E. (2006). From punched cards to computerized records: A personal journey. In *IMIA Yearbook Medical Informatics 2006* (pp. 180-186). Stuttgart: Schattauer.

Pfeiffer, S. (2017). The vision of "Industrie 4.0" in the making - A case of future told, tamed, and traded. *Nanoethics*, 11(1), pp. 107-121.

West, M.A., and Farr, J.L. (1990). Innovation at work. In M.A. West and J.L. Farr (Eds), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies* (pp. 3-13). Chichester, England: Wiley.

INICIATIVAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE (SBIS) PARA A INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL

Beatriz de Faria Leão¹ e Lincoln de Assis Moura Junior²

INTRODUÇÃO

A Informática em Saúde é uma área interdisciplinar que estuda o desenho, o desenvolvimento, a adoção e a aplicação de inovações apoiadas pela tecnologia da informação (TI) no planejamento, gerenciamento e prestação de serviços no atendimento em saúde (Shortliffe & Cimino, 2014).

O cenário de aplicações da TI em saúde é vasto e cobre desde o uso da tecnologia da informação para apoio à gestão em saúde até os aspectos mais especializados de imagens, biodispositivos, dispositivos móveis e sinais médicos. Trata-se de área interdisciplinar cujos domínios se entrelaçam com os da Ciência da Computação, Ciência da Informação, Saúde, Bioengenharia, e, mais recentemente, com a Medicina Molecular. Em 2005, a Organização Mundial da Saúde (OMS), por meio da resolução WHA 58.28, definiu e-Saúde como:

o uso das tecnologias de informação e comunicação na saúde para, por exemplo, tratar pacientes, realizar pesquisas, promover ensino e treinamento, acompanhar doenças e monitorar a saúde populacional. (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2005)

A resolução WHA58.28, firmada por quase 200 países, insta (ou provoca) os signatários a estabelecerem processos de colaboração com organizações de saúde, universidades e centros

¹ Doutora em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), com pós-doutorado em Informática Médica na Universidade Erasmus de Rotterdam, na Holanda. Sócia fundadora e, pela terceira vez, presidente da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS). Desde 2014, é coordenadora do curso Especialização Informática em Saúde, do Hospital Sírio Libanês/Instituto de Ensino e Pesquisa, e desde 2011, consultora do Jhpiego (Johns Hopkins Affiliate) para Sistemas de Informação em Saúde. Também é sócia-diretora da Bleão Informática em Saúde, desde 1998. Em 2017, foi eleita membro fundadora da International Academy of Health Information Sciences (IAHSI).

² PhD em Sistemas Biomédicos pelo Imperial College, de Londres. Foi presidente da Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica (SBEB) e da SBIS, e coordenador da Comissão de Informática em Saúde da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Foi vice-presidente para a América Latina, tesoureiro e presidente da International Medical Informatics Association (Imia), da qual é atualmente *past-president*. Em 2017, foi eleito membro fundador da International Academy of Health Information Sciences (IAHSI). É diretor associado na equipe de Saúde da Accenture.

de ensino e pesquisa, empresas e órgãos governamentais para desenvolverem sua própria estratégia de e-Saúde, transformando-a em um instrumento integrador fundamental de melhoria da saúde de suas populações. De 2005 até hoje, o conceito de e-Saúde se expandiu. Em 2012, juntamente com iniciativas sobre o tema, a OMS, com o apoio da União Internacional de Telecomunicações (UIT), publicou o *National eHealth Strategy Toolkit* (OMS & UIT, 2012), um excelente conjunto de métodos para orientar a elaboração de estratégias nacionais de e-Saúde. Em 2013, a entidade publicou uma outra resolução, a WHA66.24, solicitando aos países que criassem infraestrutura nacional de padrões com vistas a interoperabilidade (OMS, 2013).

A e-Saúde, frequentemente chamada de saúde digital, tem múltiplos objetivos relacionados ao aumento da qualidade da atenção, à personalização do atendimento e à ampliação do acesso à atenção à saúde. Por meio do uso das tecnologias de informação, os conhecimentos e as práticas podem se beneficiar para agilizar o fluxo assistencial, qualificar as equipes de saúde e tornar mais eficaz e eficiente a troca de informações para apoio à decisão clínica e de gestão. O uso adequado da tecnologia permite ampliar o alcance da atenção e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade do atendimento e a experiência do paciente.

A informática em saúde oferece a base teórica, o conhecimento e os mecanismos para que os objetivos de saúde sejam alcançados, inclusive com a demonstração dos resultados obtidos e a estimativa dos custos a eles associados.

Este artigo apresenta a história e as principais iniciativas da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), desde a sua fundação, em 1986, para o desenvolvimento da área de e-Saúde no país.

SBIS: HISTÓRICO³

A década de 1990 caracterizou-se pela consolidação dos grupos acadêmicos na área de Informática em Saúde no país, com a criação de diversos setores relacionadas ao tema dentro das universidades, tais como: o Núcleo de Informática Biomédica da Universidade Estadual de Campinas (NIB/Unicamp); o Centro de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), criado em 1985 e transformado em Departamento de Informática em Saúde em 1999; o Serviço de Informática Médica do Instituto do Coração (InCor); a disciplina de Informática Médica, da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP); e o Grupo de Pesquisa em Informática Médica do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul. Já em 2001, o Departamento de Informática em Saúde da Unifesp (DIS/EPM/Unifesp) criou o primeiro programa de pós-graduação *stricto sensu* em Informática em Saúde do país.

Um pouco anterior a esse período de consolidação, em 1986, foi criada a SBIS, sob um modelo baseado na imparcialidade, diversidade, excelência, ética, comprometimento e entusiasmo, buscando assumir o papel de catalisador do potencial transformador da Informática em Saúde no Brasil. O objetivo da entidade é contribuir para melhorar e transformar a saúde, por meio do uso adequado das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Hoje, a SBIS é

³ Adaptado de Moura Jr., L. A. (n.d.). *História da SBIS*. São Paulo: SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.sbis.org.br/historia-da-sbis>

a representante brasileira na *International Medical Informatics Association* (Imia), associação que reúne cerca de 100 países. Seu primeiro presidente foi o dr. Roberto Rodrigues, que então atuava no Programa de Estudos Avançados em Administração Hospitalar e Sistemas de Saúde do Hospital das Clínicas (Prohasa/HC-USP) e, anos mais tarde, dirigiria área similar na Organização Pan-Americana da Saúde (Opas).

Desde sua fundação, a SBIS buscou congrega a comunidade de profissionais e grupos que atuavam na área de Informática em Saúde no Brasil. A lista de sócios fundadores conta com 21 médicos, uma enfermeira e sete engenheiros, distribuídos nas regiões Sul e Sudeste do país. Esses sócios fundadores pertenciam a instituições tais como o Instituto do Coração (InCor); o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP); o NIB/Unicamp; a Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep); o Programa de Engenharia Biomédica do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ); a Unifesp, então Escola Paulista de Medicina; o Ministério da Saúde; o Instituto de Cardiologia do Rio Grande Sul e o Hospital Albert Einstein.⁴

A comunidade que atua no interior da SBIS acredita que o uso adequado das TIC seja um instrumento essencial para transformar a saúde. Nesse sentido, figuram entre seus os objetivos:

- Estimular atividades de ensino nos diversos níveis de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico;
- Promover eventos científicos e outras atividades de divulgação e intercâmbio de ideias e informações;
- Incentivar a coordenação entre indivíduos e/ou grupos;
- Contatar e colaborar com as sociedades afins;
- Contribuir para a elaboração da política de saúde e para a promoção e incentivo da utilização de padrões para a representação, armazenamento e troca de informações de saúde.

A SBIS trouxe rigor científico ao tema e tem sido um referencial de melhores práticas para os profissionais do setor, sejam eles desenvolvedores, empresas ou organizações de saúde, colaborando para que a TI fosse incorporada cada vez mais no dia a dia da saúde. Hoje a entidade conta com cerca de 600 associados de diversas disciplinas, como: Medicina, Enfermagem, Fisioterapia, Odontologia, Ciência da Computação e Engenharia Biomédica, entre tantas outras áreas do conhecimento.

Desde 2009, a publicação oficial da SBIS é o *Journal of Health Informatics*. Trata-se de um periódico trimestral, de revisão pareada e acesso livre e aberto, que se tornou um meio internacional de disseminação de resultados originais de pesquisa e revisões interpretativas na área de Informática em Saúde. O fato de ser uma publicação indexada pela Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) demonstra a sua relevância na área da saúde, especialmente no que se refere ao tema da tecnologia de informação e comunicação.

⁴ A lista completa de sócios fundadores está disponível no *website* da SBIS, Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.sbis.org.br/galeriadosfundadores>

Atualmente, seu editor responsável é o prof. dr. Marco Antonio Guitierrez, do InCor/HCFMUSP, que foi precedido pela profa. dra. Heimar de Fátima Marin, da Unifesp.

EVENTOS PROMOVIDOS PELA SBIS

A tradição da atuação da SBIS é marcada pela realização exitosa de eventos nacionais e internacionais, como congressos, simpósios, cursos, seminários e oficinas. A cada dois anos, a entidade promove o Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (CBIS), em diferentes cidades do Brasil – o primeiro deles foi realizado no ano de fundação da SBIS. Nos últimos anos, os congressos da SBIS têm, em média, de 600 a 800 participantes, com apresentações de cerca de 200 trabalhos científicos. A partir da edição de 2016, os trabalhos passaram a ser publicados como suplementos do *Journal of Health Informatics* (Reis & Moura, 2016).

Além dos congressos acadêmicos, desde 2007, com a submissão e apresentação de trabalhos, a SBIS vem realizando, nos anos em que não há CBIS, um evento específico de Prontuário Eletrônico de Paciente (PEP). Desde 2011, seguindo a tendência internacional preconizada pela OMS, o evento passou a se chamar de e-Saúde/PEP. A iniciativa é voltada para a liderança da área de Informática em Saúde com foco nas tendências metodológicas e tecnológicas, produtos disponíveis, padrões para sistemas de prontuário eletrônico e, em especial, terminologias clínicas e interoperabilidade.

Também merecem destaque outros encontros organizados pela SBIS, como o Congresso Mundial de Informática em Enfermagem – *Nursing Informatics*, em 2003, no Rio de Janeiro, que contou com cerca de mil participantes –, e a 15ª edição do Congresso Mundial de Informática em Saúde – Medinfo, que reuniu, em agosto de 2015, em São Paulo, 1.200 participantes de 62 países.

De 18 a 20 de setembro de 2017, novamente na capital paulista, a entidade realizou o e-Saúde/PEP, no Centro de Convenções Rebouças. Em 2018 ocorrerá o 16º CBIS, em Fortaleza (CE).

CERTIFICAÇÃO SBIS-CFM DE SISTEMAS DE REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE

Em 2002, a SBIS e o Conselho Federal de Medicina (CFM) firmaram um convênio de cooperação técnico-científica para a definição do conceito de Prontuário Eletrônico do Paciente/Registro Eletrônico de Saúde (PEP/RES) no Brasil, com o estabelecimento dos requisitos mínimos obrigatórios para esses sistemas. A definição de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES) é bastante ampla e abrange qualquer sistema de informação que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informação identificada em saúde. O grande motivador para a parceria entre SBIS e CFM foi a percepção de que tais informações não estavam sendo armazenadas de forma segura, o que resultava em problemas para pacientes e médicos. O convênio deu origem ao Processo de Certificação SBIS-CFM de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde, que segue um protocolo de avaliação estabelecido pelas duas entidades. Para serem aprovados, os

interessados passam por uma auditoria que verifica se seus sistemas informatizados atendem 100% dos requisitos obrigatórios do *Manual de Certificação*.

Para a definição dos requisitos, a SBIS realizou uma extensa revisão das experiências e projetos similares, bem como utilizou normas e padrões nacionais e internacionais, de forma a garantir um alinhamento com as tendências e uma plena adesão com a legislação vigente no país. Os fundamentos da maior parte dos critérios são normas ISO internacionais (Sociedade Brasileira de Informática em Saúde - SBIS, 2016). Os requisitos estão organizados em duas grandes categorias: segurança (incluindo privacidade e confidencialidade) e conteúdo e funcionalidades. O processo atual segue o *Manual de Certificação para S-RES v4.2* – Edição 2016 (Silva & Virgino Jr, 2016). Até hoje foram certificados cerca de 70 diferentes produtos de *software*. A lista completa de sistemas certificados, bem como o *Manual de Certificação* e outros documentos relevantes estão disponíveis no sítio da SBIS.⁵

Ainda que seja um processo voluntário, pode-se afirmar que a certificação melhorou a qualidade dos sistemas de PEP/RES no Brasil. Ela também criou os regulamentos e normativas para o suporte legal para eliminação do papel, atendendo a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras (ICP-Brasil) – criada por meio de medida provisória (Medida Provisória n. 2.200-2, 2001).

CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL, ENSINO E PESQUISA EM INFORMÁTICA EM SAÚDE

Em 2012, com o objetivo de profissionalizar a Informática em Saúde no Brasil, a SBIS criou a Certificação Profissional em Informática em Saúde (cpTICS), projeto desenvolvido em parceria com a Associação Canadense de Informática em Saúde (Coach). Como resultado dessa parceria, a SBIS elaborou o documento *Competências Essenciais do Profissional de Informática em Saúde* (Silva & Virgino Jr, 2016). A primeira versão, de 2011, foi revista em 2016 e está publicada no sítio da SBIS, juntamente com outros documentos do processo de certificação profissional cpTICS.⁶

Conforme o documento *Competências Essenciais para Profissionais em Informática em Saúde*:

Há um conjunto de competências necessárias para que o profissional de Informática em Saúde execute com segurança e eficácia as suas atividades em ambientes e cenários reais. O conjunto de competências para os profissionais de Informática em Saúde representa uma combinação única de conhecimentos, atitudes, capacidades e habilidades obtidas a partir de uma grande variedade de disciplinas, incluindo tecnologia da informação, saúde e gestão (Canada's Health Informatics Association [COACH], 2009) e de outras, como Informação e Conhecimento em Saúde, e Engenharia Biomédica, por exemplo. O elenco de competências profissionais em Informática em Saúde procura demonstrar como os três eixos básicos definidos previamente (saúde, gestão e tecnologia) se interligam para formar um núcleo básico de conhecimentos, capacidades, habilidades e atitudes de um profissional de Informática em Saúde, de modo que este profissional seja um

⁵ Mais informações no *website* da SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.sbis.org.br/certificacao-sbis>

⁶ Mais informações no *website* da SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.sbis.org.br/documentos-cptics>

indivíduo multidisciplinar, destinado a atuar na área de intersecção das mesmas, visando à aplicação da TI para facilitar a captura, processamento e uso de dados, de informações e de conhecimentos na área de saúde. (SBIS, 2016)

Além da Coach, outras organizações internacionais – tais como a Healthcare Information and Management Systems Society – HIMSS, a American Medical Informatics Association – AMIA e a International Medical Informatics Association – IMIA – têm identificado as funções, competências e mecanismos de certificação para os profissionais de Informática em Saúde (Healthcare Information and Management Systems Society [HIMSS], 2017; Gadd et al., 2016; Mantas, et al., 2010). Existe, ainda, a iniciativa Technology Informatics Guiding Education Reform (Tiger), hoje também coordenada pela HIMSS, responsável por estabelecer uma matriz para enfermeiros, usando abordagem colaborativa, que inclui desde as competências básicas no uso de recursos tecnológicos até o desenvolvimento de liderança na área, passando por gestão da informação e estratégias de uso e implantação (TIGER Informatics Competency Collaborative, 2007).

A cpTICS avalia os candidatos por meio de um exame de 100 questões objetivas, definidas a partir das competências essenciais para o profissional de Informática em Saúde. Tais competências envolvem três grandes eixos: saúde, gestão e tecnologia da Informação em Saúde. A cpTICS é o primeiro exemplo de certificação na América Latina e uma das primeiras no mundo, juntamente com a Canadense. Até o momento, 18 profissionais já foram certificados.⁷

A massa crítica de profissionais que atuam nas TIC aplicadas à saúde vem crescendo de forma lenta, mas progressiva. Até meados dos anos 1990, a formação dos profissionais de Informática em Saúde no Brasil se deu às custas de programas de doutorado no exterior e de programas de pós-graduação em Ciência da Computação, Engenharia Biomédica, Medicina e outras áreas clássicas, com teses desenvolvidas no campo de aplicações da Informática em Saúde.

A partir de 2001, o Departamento de Informática em Saúde da Unifesp (DIS/EPM/Unifesp) criou o primeiro programa de pós-graduação *stricto-sensu* em Informática em Saúde do país – e até hoje um grande formador de recursos humanos nessa área. Além do curso da Unifesp, existem, ainda, outros programas de pós-graduação *stricto-sensu* e, até mesmo, cursos de graduação em Informática Biomédica.

A Diretoria de Educação da SBIS realizou, em 2016,⁸ uma pesquisa sobre os programas de pós-graduação *stricto sensu* nas áreas de Telessaúde e Informática em Saúde, conforme Avaliação Trienal de 2013 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (Tabela 1). Foram incluídos nos resultados programas de pós-graduação que não são específicos de Telessaúde ou de Informática em Saúde, mas que possuem uma ou mais linhas de pesquisa oficiais nessas áreas.

⁷ A relação completa de profissionais certificados cpTICS se encontra disponível no *website* da SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://sbis.org.br/porfict>

⁸ Agradecimento a Luiz Aparecido Virginio Junior, da Diretoria de Educação da SBIS, pela realização das pesquisas de cursos de pós-graduação e grupos de pesquisa em Informática em Saúde, publicadas no *website* da SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://sbis.org.br/formacao-pesquisa-is>

TABELA 1

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM TELESSAÚDE OU INFORMÁTICA EM SAÚDE

Nome do programa	Instituição	Modalidade	Programa específico ou linha de pesquisa?	Linha de pesquisa
Programa de pós-graduação em Tecnologia em Saúde (PPGTS)	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR)	Mestrado, doutorado	Linha de pesquisa	Informática em Saúde
Mestrado profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde	Universidade de Mogi da Cruzes (UMC)	Mestrado profissional	Linha de pesquisa	Gestão de Informação em Saúde
Pós-graduação em Clínica Médica	Universidade de São Paulo (USP)	Mestrado, doutorado	Linha de pesquisa	Diagnóstico por imagem: princípios básicos e aplicações clínicas
Pós-graduação Interunidades Bioengenharia (PPGIB)	Universidade de São Paulo (USP)	Mestrado, doutorado	Linha de pesquisa	Tecnologia em Saúde
Mestrado profissional em Gestão de Organizações de Saúde	Universidade de São Paulo (USP)	Mestrado profissional	Programa específico	–
Pós-graduação em Patologia	Universidade de São Paulo (USP)	Mestrado, doutorado	Linha de pesquisa	Desenvolvimento de novas técnicas de gestão e modelagem de informação
Mestrado profissional em Telemedicina e Telessaúde (MPTT)	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Mestrado profissional	Programa específico	–
Pós-graduação em Ciências Médicas	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Mestrado, doutorado	Linha de pesquisa	Informação e Educação em Saúde
Pós-graduação em Ciências da Saúde	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFSCPA)	Mestrado, doutorado	Linha de pesquisa	Educação e Informática em Saúde
Mestrado profissional em Informática em Saúde	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Mestrado profissional	Programa específico	–
Programa de pós-graduação em Gestão e Informática em Saúde (PPGIS)	Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)	Mestrado, doutorado, pós-doutorado	Programa específico	–
Programa de pós-graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento	Universidade Fundação Mineira de Educação e Cultura (Fumec)	Mestrado profissional, doutorado	Linha de pesquisa	Sistemas de Informação em Saúde

Fonte: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), 2013.

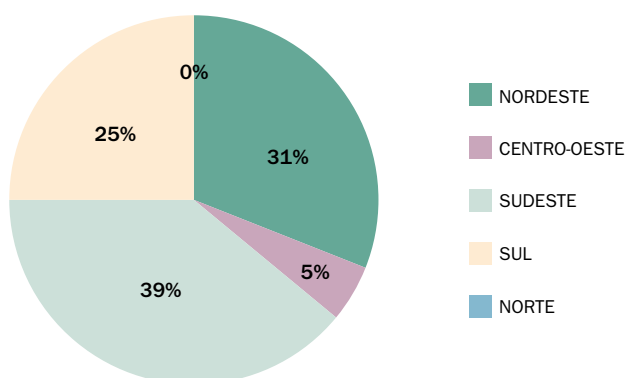
De acordo com a Tabela 1, existiam apenas 12 programas de pós-graduação na área de Informática em Saúde e/ou Telessaúde registrados na Capes em 2013. Destes, apenas quatro eram programas específicos daquelas áreas, os demais foram identificados pelas linhas de pesquisa.

Entre as universidades públicas, a Unifesp se destaca, pois possui o mais antigo Programa de Pós-graduação em Informática em Saúde do país, até hoje contribuindo de forma significativa para a formação de pesquisadores na nossa área de atuação. Já a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (USP) oferece um Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação capaz de alocar projetos para saúde, enquanto a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) oferece Mestrado Profissional em Informática em Saúde.

A Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), por sua vez, possui um Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde.

Em paralelo à pesquisa de cursos de pós-graduação na área, a diretoria da SBIS também realizou um levantamento sobre os grupos de pesquisa em Telessaúde e Informática em Saúde registrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) até 15 de fevereiro de 2017. Por meio desse levantamento foi possível verificar que existem pelo menos 56 grupos de pesquisa específicos e, no mínimo, outros 88 que possuem linhas de pesquisa nessas áreas⁹. O Gráfico 1 mostra a distribuição geográfica desses grupos. Conforme pode se observar, a maior concentração destes grupos está nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, exatamente onde os cursos de Pós-Graduação em Informática em Saúde e áreas correlatas se concentram. A SBIS tem incentivado a realização de eventos regionais para promover o surgimento de novos grupos no país. A formalização da área junto às agências financiadoras com certeza facilitará o surgimento de novos programas.

GRÁFICO 1
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS GRUPOS DE PESQUISA EM INFORMÁTICA EM SAÚDE NO BRASIL



Fonte: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), fevereiro/2017.

Até o momento, a Informática em Saúde não é reconhecida como uma área de conhecimento junto às agências financiadoras de ensino e pesquisa no país. Como consequência, todos os pedidos de auxílio são analisados em comitês afins, tais como os de Medicina, Engenharia Biomédica, Ciência da Computação e outros. A competição com outras áreas de conhecimento já estabelecidas e os cortes orçamentários em pesquisa tornam ainda mais crítica a situação dos estudos em Informática em Saúde no país. Esse cenário gera dificuldades nas organizações de saúde, em especial as públicas, para contratação de profissionais qualificados. Além disso, os cursos de medicina carecem de professores qualificados para introduzir a Informática Clínica durante a graduação médica. Consequentemente, não existem ainda programas de residência médica em Informática em Saúde.

⁹ O detalhamento deste levantamento está no *website* da SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.sbis.org.br/formacao-pesquisa-is>

É preciso destacar, entretanto, que houve uma experiência de residência em Informática Médica na Faculdade de Medicina da USP, no período de 1988 a 1997 (Ferreira, et al., 1998), quando um programa muito bem-sucedido formou profissionais que hoje se encontram em papéis de liderança no país e em vários centros no exterior.

Caso o Brasil adote uma política de recursos humanos em Informática em Saúde a partir das experiências de outros países que também possuem sistemas públicos de saúde, é possível estimar o número de profissionais especialistas na área que são necessários no país. Por exemplo, no Canadá, a presença de um diretor de Informática em Saúde (em inglês, *healthcare chief information officer* – CIO) é obrigatória em todas as províncias e grandes cidades do Canadá e, também, em todos os grandes hospitais.

Na Tabela 2, exibe-se um possível cenário para o Brasil. As estimativas foram feitas para todos os estados, para os municípios com mais de 200 mil habitantes, para as operadoras de planos de saúde com mais de 100 mil vidas e para os hospitais com mais de 200 leitos.

TABELA 2
NÚMERO NECESSÁRIO ESTIMADO DE PROFISSIONAIS EM INFORMÁTICA EM SAÚDE PARA O BRASIL

Descrição	Número de profissionais
Secretarias Estaduais de Saúde e do Distrito Federal	27
Secretarias Municipais de Saúde de cidades com mais de 200 mil habitantes (*)	150
Hospitais com mais de 200 leitos (**)	1 800
Operadoras de planos de saúde com mais de 100 mil vidas (***)	94
Total estimado	2 070

Fonte: (*) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014); (**) Parâmetros e indicadores de dimensionamento de pessoas em hospitais (Picchiali, 2009); (***) Agência Nacional de Saúde Suplementar (2017)

Trata-se de uma estimativa conservadora. É necessário ainda acrescentar professores universitários e pesquisadores para o ensino de Informática em Saúde como disciplina obrigatória em todos os cursos da área de saúde no Brasil. Na prática, fica evidente que os programas existentes ou a iniciativa da cpTICS não são suficientes para atenderem a demanda por profissionais em Informática em Saúde e Telessaúde.

Cientes dessa realidade, a Associação Brasileira de Telemedicina e Telessaúde (ABTMS), juntamente com a SBIS, está finalizando um documento para ser entregue às agências financiadoras de pesquisa, no qual solicita a criação da área de conhecimento de Informática em Saúde e Telemedicina. Adicionalmente, as duas sociedades estão pleiteando junto ao Ministério da Saúde a criação da carreira de Informática em Saúde e Telessaúde dentro da Classificação Brasileira de Ocupações em Saúde (CBOS). Paralelamente, a SBIS prevê entregar à Associação Médica Brasileira (AMB), ainda em 2017, um documento que solicita a criação da área de atuação em Informática Clínica, um pré-requisito para que se possa voltar a ter residências médicas em Informática em Saúde no país.

Portanto, o foco da atual diretoria da SBIS é tornar a Informática em Saúde uma área de conhecimento reconhecida no Brasil, com a criação da profissão no elenco da CBOS e o retorno dos programas de residência médica e multidisciplinar em Informática em Saúde. A SBIS também está determinada a apoiar a formação das lideranças para o setor e, para tanto,

promove outras iniciativas além da cpTICS. A diretoria de educação da entidade, por exemplo, realiza em 2017 o 8º Ciclo de Seminários *On-Line* e as Oficinas *On-line* sobre a Estratégia e-Saúde para o Brasil. O objetivo dessas oficinas é a realização de palestras que apresentem a estratégia de e-Saúde voltada para a implantação do Registro Eletrônico de Saúde Nacional, bem como seus principais componentes e estado atual de implantação. Todos os seminários são gravados e ficam disponíveis para os sócios da SBIS no seu Ambiente de Aprendizagem Virtual.¹⁰

A PARTICIPAÇÃO DA SBIS NA POLÍTICA E ESTRATÉGIA NACIONAL DE E-SAÚDE

Em 2011, por meio de uma iniciativa liderada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), do Ministério da Saúde, foi constituído um grupo de profissionais especialistas, gestores, pesquisadores, representantes de entidades, entre elas a SBIS, e de conselhos de classe para elaborar uma *Estratégia e-Saúde para o Brasil* (Ministério da Saúde & Comissão Intergestores Tripartite, 2017). Este documento apresenta a visão do Ministério da Saúde para o papel a ser desempenhado pela e-Saúde no ano de 2020, além de descrever os mecanismos pelos quais a e-Saúde deve contribuir para a consecução dos objetivos do Plano Nacional de Saúde e do Sistema Único de Saúde (SUS). A visão foi assim descrita:

Até 2020, a e-Saúde estará incorporada ao SUS 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. (Ministério da Saúde & Comissão Intergestores Tripartite, 2017, p. 9)

Os blocos construtores de e-Saúde foram agrupados em quatro pilares, seguindo as recomendações do método proposto pela OMS: governança e recursos organizacionais; padrões e interoperabilidade; infraestrutura e recursos humanos (Organização Mundial da Saúde [OMS], & União Internacional de Telecomunicações [UIT], 2012). Na reunião de junho de 2017 da Comissão Intergestores Tripartite do SUS (CIT), o documento foi aprovado para publicação e pode ser encontrado em <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/estrategiaesaude>.

A publicação de *Estratégia de e-Saúde para o Brasil*¹¹ será um marco e possibilitará o alinhamento e definição dos planos para atenderem as oito ações estratégicas. Trata-se de uma iniciativa que tem como principal desafio a sua sustentabilidade e, por conseguinte, a governança do processo. Esse é um projeto de longo prazo, que ultrapassa os tempos políticos, ao mesmo tempo em que deve ser capaz de apresentar resultados incrementais e interativos.

¹⁰ Mais informações no website da SBIS. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://educacao.sbis.org.br>

¹¹ *The eHealth Strategy for Brazil was published through the Tripartite Inter-Managers Committee of the SUS CIT N° 019, of 06.22.2017.*

SBIS: DESAFIOS

A história da SBIS se entrelaça com o desenvolvimento da área de Informática em Saúde no Brasil. Um dos maiores desafios da entidade, hoje, é a formação de recursos humanos. É preciso criar lideranças no setor, para que elas se multipliquem e possam conduzir as diferentes iniciativas necessárias para o desenvolvimento da e-Saúde no país. A SBIS tem como meta implantar programas de capacitação presenciais e a distância, também com parcerias com instituições acadêmicas nacionais e internacionais, seguindo modelos das Sociedades Americana (AMIA) e Canadense (COACH) de Informática em Saúde.

A SBIS está preparada para continuar a contribuir com a evolução e o amadurecimento do setor. Como toda organização baseada em trabalho essencialmente voluntário, ela é um reflexo das atividades, interesses e ações de seus membros. Sem a dedicação de suas diretorias desde a sua fundação, a SBIS não poderia cumprir o seu papel.

Os desafios da saúde são mundiais. A colaboração com outras organizações irmãs, nacionais e internacionais, é uma das grandes marcas dessa comunidade. O que mais mobiliza os sócios e a liderança da SBIS é a convicção de que o uso adequado da tecnologia de informação representa um instrumento viabilizador essencial para a transformação dos serviços de saúde, porém, com a certeza de que há muito o que se fazer para melhorar o conhecimento, o acesso e a qualidade da atenção.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS. (2017). *ANS TabNet*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de <http://www.ans.gov.br/anstabnet/>

Canada's Health Informatics Association - COACH. (2009). *Health informatics professional core competencies: Version 2.0*. Recuperado em 24 julho, 2017, de [http://web.uvic.ca/~gurprit/COACH Health Informatics Professional Core Competencies.pdf](http://web.uvic.ca/~gurprit/COACH%20Health%20Informatics%20Professional%20Core%20Competencies.pdf)

Ferreira, D. P., Silveira, P. S., Burattini, M. N., Wen, C. L., Massad, E., & Böhm, G. (1998). Avaliação dos dez anos de residência de informática clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). *Anais do IV Fórum Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde*, pp. 109-110.

Gadd, C. S., Williamson, J. J., Steen, E. B., Andriole, K. P., Delaney, C., Gumpfer, K., LaVenture, M., Rosendale, D., Sittig, D. F., Thyvalikakath, T., Turner, P., & Fridsma, D. B. (2016). Eligibility requirements for advanced health informatics certification. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(4), pp. 851-854.

Healthcare Information and Management Systems Society - HIMSS. (2017). *CPHIMS Candidate Handbook*. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.himss.org/health-it-certification/cphims/handbook>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2014). *Pesquisa Nacional de Saúde*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>

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

Medida Provisória n. 2.200-2, de 24 de agosto de 2001. (2001). Institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências. Recuperado em 24 julho, 2017, de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2200-2.htm

Ministério da Saúde e Comissão Intergestores Tripartite. (2017). *Estratégia de e-Saúde para o Brasil*. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://portalsaude.saude.gov.br/estrategiaesaude>

Organização Mundial da Saúde - OMS & União Internacional de Telecomunicações - UIT. (2012). *National eHealth Strategy Toolkit*. Recuperado em 24 julho, 2017, de http://www.itu.int/pub/D-STR-E_HEALTH.05-2012

Organização Mundial da Saúde - OMS. (2005). *WHA 58.28 WHO eHealth Resolution*. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf?ua=1>

Organização Mundial da Saúde - OMS. (2013). *WHA 66.24 WHO eHealth standardization and interoperability resolution*. Recuperado em 24 julho, 2017, de http://www.who.int/ehealth/events/wha66_r24-en.pdf

Picchiai, D. (2009). *Parâmetros e indicadores de dimensionamento de pessoas em hospitais*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de http://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/publicacoes/RELATORIO1_05_11_2009%202_.pdf

Reis, Z. N., & Moura, J. L. (2016). *CBIS 2016 Anais. XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. J. Health Inform, Suplemento I*. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/issue/view/72>

Shortliffe, E., & Cimino, J. (2014). *Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine (4a ed)*. Nova Iorque: Springer Verlag.

Silva, M. L., & Virgino Jr, L. A. (2016). *Manual de certificação para sistemas de Registro Eletrônico em Saúde*. Recuperado em 24 julho, 2017, de http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2016_v4-2.pdf

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde - SBIS. (2016). *Competências essenciais do profissional de Informática em Saúde: Versão 2.0*. Recuperado em 24 julho, 2017, de http://www.sbis.org.br/images/ProTics/Competencias_Informatica_Saude_SBIS_proTICS_v_2_0-rev-MS.pdf

TIGER Informatics Competency Collaborative. (2007). *Wiki*. Recuperado em 24 julho, 2017, de <http://tigercompetencies.pbwiki.com/>

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: PRÁTICAS E REGULAÇÃO EM SAÚDE

Luis Gustavo Gasparini Kiatake¹, Ricardo da Silva Santoro² e Vladimir Ribeiro Pinto Pizzo³

INTRODUÇÃO

Organizações de saúde possuem uma arquitetura tecnológica complexa em que coexistem diversos sistemas tradicionais utilizados para suportar a operação, tais como: registro eletrônico de dados do paciente, *websites* para prover serviços variados (agendamentos de exames e consultas, informações sobre preparos relacionados a exames e acesso a resultados de exames diagnósticos, entre outros), sistemas de logística, administração, finanças, recursos humanos e educação.

Além desses sistemas tradicionais, existem outros mais específicos que suportam as diferentes práticas médicas. À medida que a tecnologia da informação evolui, as organizações de saúde e os profissionais passam a demandar novas funcionalidades e uma maior integração entre os sistemas. Os departamentos de tecnologia da informação (TI) que oferecem suporte às organizações acabam enfrentando diversos desafios em termos de performance, estabilidade, integridade dos dados e também segurança das informações.

Recentemente, a revista norte-americana *Wired* publicou uma reportagem com o título “*Medical devices are the next security nightmare*”, que cita o exemplo do ex-vice-presidente do governo George W. Bush, Dick Cheney, que solicitou mudanças em seu marca-passo para poder se proteger adequadamente de ataques cibernéticos. Outros exemplos também são citados na reportagem, como o comunicado de um importante fornecedor de medicamentos, a respeito de falhas de segurança em suas bombas de insulina, e os desafios de organizações de saúde norte-americanas que procuram corrigir problemas de segurança identificados em dispositivos médicos, tais como desfibriladores (Newman, 2017).

¹ Engenheiro eletricitista, mestre pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), conselheiro da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) e diretor da E-VAL Saúde.

² Matemático, possui MBA pela Fundação Getulio Vargas (FGV) e é diretor de Tecnologia da Informação do Hospital Israelita Albert Einstein.

³ Médico e especialista em Informática em Saúde e gerente de Informática Clínica do Hospital Sírio-Libanês.

De acordo com a empresa Symantec, organizações de saúde dos Estados Unidos gastam, em média, 6% do seu orçamento de TI com segurança, enquanto outras organizações do setor financeiro despendem 13% e o governo federal americano gasta em média 16% (Symantec Corporation, 2016).

Outra característica que torna o setor da saúde especialmente suscetível aos riscos com relação à segurança da informação é a complexidade inerente à produção e gestão dos dados.

Os dados relacionados à condição de saúde e, sobretudo, às condições de doença de pessoas ou populações são especialmente valiosas no mundo moderno. A exposição de fragilidades dos indivíduos é considerada “produto” nas mãos de pessoas maliciosas – como na venda de seguros de saúde para pessoas com condições clínicas desfavoráveis, por exemplo.

Do ponto de vista dos indivíduos, o mau uso dessas informações pode ser especialmente prejudicial, pois se aproveitar das condições de saúde das pessoas, ou mesmo de suas fragilidades, as expõem em alguns dos seus aspectos mais íntimos e vulneráveis.

Por outro lado, os próprios indivíduos, assim como os profissionais de saúde, têm a possibilidade de registrar tais aspectos no formato eletrônico para garantir a continuidade dos cuidados por meio dos sistemas de atenção à saúde. O equilíbrio entre a necessidade de se garantir a confidencialidade dos dados e os benefícios gerados a partir de sua disponibilidade em formato eletrônico pode ser difícil de equacionar.

Por isso, é importante que as soluções que armazenam e gerenciam informações de saúde sejam desenvolvidas de maneira alinhada com as melhores práticas, com garantias de confidencialidade, disponibilidade e integridade dos dados.

Hoje em dia, os modernos conceitos de segurança da informação estão baseados no seguinte tripé: pessoas, processos e tecnologia. Sabe-se que as pessoas são o elo mais vulnerável dessa corrente, gerando oportunidades para atuação de indivíduos maliciosos (Howarth, 2014), conforme evidenciado nos relatórios a seguir.

REVISÃO DA PESQUISA TIC SAÚDE 2015

A pesquisa TIC Saúde 2015, coordenada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), trouxe um dado alarmante: somente 24% dos estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos 12 meses anteriores à realização do estudo possuíam uma política de segurança da informação (PSI). A proporção dos que possuíam o documento era maior entre os grandes estabelecimentos, ou seja, aqueles com internação com mais de 50 leitos (48%). Considerando-se que a elaboração de uma política de segurança da informação é um dos primeiros passos para que uma instituição de médio ou grande porte possa funcionar adequadamente, a situação é crítica (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2016).

Com relação às ferramentas de segurança, 95% das instituições informaram utilizar antivírus, 72% proteção por senha ao sistema, 64% restrição de instalação de aplicativos e de acesso a determinados sites, 52% *firewall*. No caso da presença de *firewall*, o percentual é de 81% para instituições com internação e mais de 50 leitos, e 66% em estabelecimentos de serviço

e apoio à diagnose e terapia. Dois dados, contudo, chamam a atenção: 49% protegem com senha arquivos enviados ou recebidos, 32% utilizam criptografia em arquivos e e-mails e 28% criptografam a base de dados. Estes últimos dados demonstram um nível alto de maturidade, mas não estão coerentes com o nível apresentado em outras respostas e precisam ser melhor analisados.

De maneira geral, os números indicam que as instituições realmente procuram implementar alguns controles de segurança da informação, contudo, de forma heurística e sem uma base de formação conceitual mínima necessária para a elaboração de uma política de segurança da informação. Isso revela tanto a necessidade de melhor capacitação das equipes de tecnologia em saúde quanto maior atenção à questão da segurança da informação.

CONTEXTO

EM 2017, OS DADOS DE SAÚDE SERÃO OS MAIS VALIOSOS NO MERCADO NEGRO

O relatório *Fourth Annual Data Breach Industry Forecast* (Quarto Relatório Anual de Previsões Sobre Vazamento de Dados na Indústria), elaborado pela Experian, destacou que as organizações de saúde devem ser os principais alvos de ações que visam o roubo de dados, com o uso de novos e sofisticados ataques (Experian, 2017). O motivo permanece o mesmo: os dados de identidade em saúde, assim como as informações clínicas, são os mais valiosos no mercado negro mundial de dados pessoais digitais.

O tipo de ataque mais usual deve continuar sendo o *ransomware*⁴. Sua inclusão na lista de ameaças monitoradas pelo Office of Civil Rights, agência do governo dos Estados Unidos, deve dar maior visibilidade à questão.⁵

RELATÓRIO "TENDÊNCIAS DE SEGURANÇA NA INDÚSTRIA DE SAÚDE - ROUBO DE DADOS E O RANSOMWARE INFESTARAM AS ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE", IBM X-FORCE RESEARCH, FEVEREIRO DE 2017

O relatório *Security Trends in the Healthcare Industry* (Tendências de Segurança na Indústria da Saúde) indica que 2015 foi um ano péssimo para a saúde em termos de segurança de dados (IBM, n.d.). Somente no primeiro semestre, foram registrados 62% dos maiores vazamentos na saúde dos últimos cinco anos, com mais de um milhão de registros comprometidos.

⁴ Tipo de código malicioso que torna inacessíveis os dados armazenados em um equipamento, geralmente usando criptografia, e que exige pagamento de resgate (*ransom*) para restabelecer o acesso ao usuário. O resgate geralmente é pago em *bitcoins*, o que permite o anonimato do *hacker*. Após o pagamento, um código é utilizado para o reestabelecimento do acesso do usuário aos seus dados.

⁵ A Office of Civil Rights (OCR) é uma agência do Departamento de Serviços Humanos e de Saúde dos Estados Unidos, cuja missão é proteger os cidadãos contra a discriminação e sobre seus direitos de privacidade da informação de saúde, seguindo as leis federais dos direitos civis e a lei de segurança e proteção de dados de saúde, o Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA).

A partir dos incidentes reportados ao U.S. Department of Health and Human Services Office for Civil Rights Breach Portal em 2016, aferiu-se um aumento de 18,5% no número de incidentes de quebra de segurança, em comparação com o ano anterior (OCR Portal, 2017). Segundo o relatório, o principal motivo dessa alta incidência é o elevado valor da informação em saúde, que já foi estimada em US\$ 50 por indivíduo no passado e, nos dias atuais, apresenta evidências de venda por quase US\$ 70 por indivíduo. Esse valor deve continuar aumentando, pois ataques como o *ransomware* estão sendo realizados com sucesso – 70% das vítimas chegam efetivamente a pagar o resgate exigido pelos dados sequestrados, com valores que ultrapassam US\$ 10 mil em mais da metade dos casos.

RELATÓRIO ANUAL DE SEGURANÇA DIGITAL 2017, CISCO, JANEIRO DE 2017.

Segundo o *Relatório Anual de Segurança Digital 2017*, da Cisco, (CISCO, 2017), o segmento de serviços de saúde, entre outros dez analisados, é aquele que apresenta a pior avaliação: 14% dos estabelecimentos possuem baixa maturidade de segurança. O segundo pior segmento é o de produtos farmacêuticos, com 9%.

Uma análise específica sobre o setor de saúde apontou que, dentre as 65 empresas que seguem uma política de segurança específica, 74% indicaram adotar a ISO 80001, 60% a ISO 27799 e 45% a NIST 800-66⁶. Com relação aos dispositivos médicos, em um universo de 219 empresas, 63% indicaram que tais equipamentos compartilham a rede corporativa e somente 15% disseram possuir uma rede segregada para isso, sendo que o controle de acesso de rede foi o controle mais adotado.

REGULAMENTAÇÃO

LEIS FEDERAIS

O Brasil ainda não possui uma lei federal específica sobre privacidade e proteção de informações pessoais no ambiente eletrônico. Alguns instrumentos que orientam as questões nesse sentido são:

- O Código de Defesa do Consumidor (Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990), que garante ao consumidor o acesso a todas as informações existentes sobre ele utilizadas pelo fornecedor, assim como a imediata correção dos seus dados;
- A Regulamentação do Comércio Eletrônico (Decreto n. 7.962, de 15 de março de 2013), que exige que o fornecedor utilize mecanismos de segurança eficazes para o pagamento e para o tratamento de dados do consumidor;

⁶ ISO 80001: Aplicação de gestão de riscos para redes e TI que utilizam dispositivos médicos; ISO 27799: Gestão da segurança da informação em saúde utilizando a ISO/IEC 27002; NIST 800-66: Guia de implementação das regras de segurança da HIPAA.

- O Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014), cuja seção “Da proteção aos registros, aos dados pessoais e às comunicações privadas” define em três artigos regras para a proteção das informações pessoais:
- O artigo 10º indica que a guarda e disponibilização dos registros de conexão e acesso a aplicações, dos dados pessoais e das comunicações privadas, devem atender à preservação da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das partes direta ou indiretamente envolvidas;
- O artigo 11º indica que, caso a coleta, armazenamento, guarda, tratamento de registros ou comunicação aconteça, ao menos parcialmente, no Brasil, deverão ser respeitados a legislação brasileira e os direitos à privacidade e sigilo, mesmo que a matriz da empresa seja baseada no exterior;
- O artigo 12º estabelece as sanções aplicadas, que variam de suspensão dos serviços à multa de até 10% do faturamento do grupo no Brasil.

Existem algumas iniciativas tramitando no Congresso Nacional sobre o tema da privacidade e proteção das informações, tais como o projeto de lei PL nº 4060/2012, que “dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, e outras providências”, e o projeto de lei PL nº 5276/2016, estruturado pelo Ministério da Justiça, que “dispõe sobre o tratamento de dados pessoais para a garantia do livre desenvolvimento da personalidade e da dignidade da pessoa natural”. Existe a expectativa de que a lei de proteção de dados pessoais seja promulgada em meados de 2018, já que houve um grande amadurecimento do assunto por meio de debates e consultas públicas.

OS CONSELHOS PROFISSIONAIS

Além das questões relativas à ética do trabalho, alguns conselhos profissionais já publicaram resoluções orientando suas respectivas classes sobre questões de privacidade e segurança no ambiente eletrônico.

O Conselho Federal de Medicina (CFM) foi o pioneiro, publicando em 2007 a Resolução CFM nº 1821, que “aprova as normas técnicas concernentes à digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do papel e a troca de informação identificada em saúde”.

O Conselho Federal de Odontologia (CFO), em alinhamento com o CFM, publicou em 2009 a Resolução nº 91, que “aprova as normas técnicas concernentes à digitalização, uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, quanto aos Requisitos de Segurança em Documentos Eletrônicos em Saúde”.

O Conselho Federal de Farmácia (CFF) publicou em 2011 a Resolução nº 555, que “regulamenta o registro, a guarda e o manuseio de informações resultantes da prática da assistência farmacêutica nos serviços de saúde”.

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) publicou em 2012 a Resolução nº 429, que “dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte – tradicional ou eletrônico”.

O Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa) publicou em 2012 a Resolução nº 415, que “dispõe sobre o registro de informações e procedimentos fonoaudiológicos em prontuários”.

O Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (Crefito) publicou em 2012 a Resolução nº 414, que “dispõe sobre a obrigatoriedade do registro em prontuário pelo fisioterapeuta, da guarda e do seu descarte e dá outras providências”. Tal resolução estabelece a necessidade do registro e define quais as informações devem ser registradas, além de exigir a identificação do profissional que, em caso do uso de sistemas eletrônico, deve consignar seu nome completo e seu número no Crefito imediatamente após o registro.

De maneira geral, no caso do uso de sistemas de registros eletrônicos, os conselhos concordam que as plataformas devem seguir os requisitos NGS-2, do *Manual de Certificação de S-RES SBIS/CFM* (Sociedade Brasileira de Informática em Saúde [SBIS] & Conselho Federal de Medicina [CFM], 2016), para eliminar a obrigatoriedade do registro em papel, e com a aposição da assinatura digital dos profissionais para evitar a impressão e assinatura manuscrita.

MINISTÉRIO DA SAÚDE E AGÊNCIAS REGULADORAS

O Ministério da Saúde publicou em 2011 a Portaria nº 2.073, a qual “regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, nos níveis municipal, distrital, estadual e federal, e para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar”. Além dos padrões de terminologia (LOINC, SNOMED-CT, ISBT 128, CID, CIAP-2, TUSS, CBHPM), representação e mensagem (OpenEHR, ISO 13606-2, HL7, DICOM, TISS), são estabelecidos o IHE-PIX – para identificação do paciente – e o WS-Security – para comunicação segura e assinatura das mensagens.

A Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) estabeleceu em 2012, por meio da Resolução nº 305, o “padrão obrigatório para troca de informações na saúde suplementar – Padrão TISS dos dados de atenção à saúde dos beneficiários de plano privado de assistência à saúde”. As questões de segurança são estabelecidas no Componente de Segurança e Privacidade. A questão da substituição do papel pelas mensagens eletrônicas é tratada na própria resolução e no Componente Organizacional, os quais especificam que é vedado às operadoras solicitar aos demais agentes da saúde suplementar o envio em papel do equivalente ao eletrônico com o uso de assinatura das mensagens com certificados ICP-Brasil.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), no que tange aos sistemas laboratoriais, publicou em 2005 a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 302, que especifica o regulamento técnico para funcionamento de laboratórios clínicos, mas não aborda especificamente os sistemas eletrônicos. Somente em 2015, com a publicação da RDC nº 30, foi especificado que os laudos em formato digital emitidos pelos laboratórios devem seguir o processo de certificação na forma disciplinada pela MP nº 2200-2/2001.

NORMAS E CERTIFICAÇÕES EM SEGURANÇA NA SAÚDE

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE (SBIS)

A SBIS estabeleceu, em parceria com o Conselho Federal de Medicina, um processo de certificação de sistemas de registro eletrônico em saúde (S-RES), no qual qualquer plataforma que processa dados clínicos, como os sistemas de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), Sistema de Informação Radiológica (RIS), Sistema de Informação Laboratorial (LIS), Prescrição Eletrônica, sistemas voltados para imunização, atenção domiciliar (*home care*) e saúde ocupacional, entre outros, são submetidos à avaliação de auditores. O processo de certificação verifica se a aplicação em questão está em conformidade com um conjunto de requisitos formalizados no *Manual de Certificação de S-RES* (SBIS & CFM, 2016) e, além disso, especifica questões de segurança e privacidade (NGS-1), de dispensa de impressão (NGS-2) e de estrutura, conteúdo e funcionalidade (ECF). Tais requisitos são fundamentalmente baseados em normas internacionais e na legislação brasileira, incluindo as determinações do Ministério da Saúde.

HIMSS ANALYTICS EMRAM

A *Healthcare Information and Management Systems Society* (HIMSS) estabeleceu, por meio de sua divisão denominada *HIMSS Analytics*, um Modelo de Adoção do Prontuário Eletrônico do Paciente (do inglês, *Electronic Medical Record Adoption Model* – EMRAM). Nesse modelo, as instituições são classificadas em oito níveis de maturidade, de 0 a 7 – com o 7 representando o registro de dados de maneira totalmente eletrônica, sem o uso de papel. A organização já manifestou que, para 2018, o modelo deverá incluir requisitos de controle de segurança evolutivos, conforme os níveis de maturidade (HIMSS Analytics, n.d.).

ISO/IEC 27001

A certificação ISO/IEC 27001 é a mais difundida mundialmente no que se refere à implementação dos controles de segurança (Internacional Organization for Standardization [ISO], n.d.).

Embora o conjunto de normas possa (e deva) ser utilizado como um guia de boas práticas, no Brasil poucas instituições são efetivamente certificadas nesse processo. Em países da América do Norte e Europa, as instituições de saúde possuem processos de certificação específicos do setor, muitos dos quais utilizam os controles de segurança especificados na ISO/IEC 27001, não sendo necessário ou viável economicamente essa sobreposição e a certificação nesta norma.

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO PARA HOSPITAIS

Em 2016, a Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), publicou o livro *Segurança da informação para hospitais*, reunindo recomendações e melhores práticas para proteger a privacidade do paciente e a confidencialidade das informações em um hospital. O conteúdo foi produzido pelo grupo de trabalho (GT) Tecnologia da Informação, que contou com o apoio do GT Legal Regulatório e do GT Gestão de Pessoas, com apoio técnico da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) e dos escritórios Nunes & Sawaya Advogados e Patrícia Peck Pinheiro Advogados (Associação Nacional de Hospital Privados [ANAHP], 2016).

A publicação aborda os seguintes conteúdos: conceitos de segurança e privacidade; definição do significado de intercâmbio de informações em um hospital, com o estabelecimento de cada um dos agentes envolvidos (prestadores de serviço de saúde, seguradoras de vida, operadoras de planos de saúde, terceiros, outros hospitais, imprensa, governo e as notificações compulsórias); referências internacionais sobre o tema (como, por exemplo, *Health Insurance Portability and Accountability Act* – HIPAA); as referências nacionais (como, por exemplo, o Marco Civil da Internet) e o *datacenter*.

Na seção de políticas, são abordados temas como: o expurgo de informações, o armazenamento de imagens, o gerenciamento de identidades e perfis de acesso, as políticas de uso e acessos, o termo de responsabilidade para colaboradores e terceiros, o direito de propriedade de *software* próprio e para terceiros, a continuidade de negócio, a guarda física do prontuário, as punições previstas em caso de mau uso de informações e a digitalização dos dados.

No tópico de tecnologias, são abordados: dispositivos vestíveis (*wearables*), Internet das coisas (do inglês, *Internet of Things* – IoT), *vendor neutral archive* (VNA), redes, *firewall*, antivírus, *anti-spam*, *hardening*, criptografia, *data loss prevention* (DLP), filtro de conteúdo, *intrusion defense systems* (IDS) e *intrusion prevention systems* (IPS), *domain name system* (DNS), circuito fechado de televisão (CFTV), controle de acesso físico, biometria, segregação de redes, *security information and event management* (SIEM), *virtual private network* (VPN), pseudononimização/anonimização dos dados, banco de dados, acessos privilegiados, segundo fator de autenticação, certificação digital, *enterprise content management* (ECM) e *business process management* (BPM).

Finalmente, no tópico de estrutura e governança, são apresentados: a área de segurança da informação, gestão de vulnerabilidades e risco, auditoria, comunicação sobre incidentes e diretrizes de implementação.

EQUIPAMENTOS MÉDICOS

A proteção de dispositivos médicos é fundamental. Em primeiro lugar, para garantir a segurança do paciente – ninguém deseja algo dentro de seu corpo, ou conectado a sua pele, que possa ser remotamente controlado por outra pessoa, com intenções criminosas –, e também para preservar a integridade das próprias instituições de saúde. Como os equipamentos normalmente estão conectados nas redes principais das organizações, isso pode facilitar o acesso de pessoas

mal intencionadas a registros eletrônicos de pacientes ou mesmo permitir que sejam efetuados ataques para deixar outros sistemas inoperantes.

Desde 2013, a *Food and Drug Administration* (FDA), agência norte-americana de regulação do consumo de alimentos e drogas, segue procedimentos mais rígidos para aprovação de novos equipamentos médicos e tem atualizado tais critérios regularmente. Atualmente, as normas estão baseadas no guia de 2014 do *National Institute of Standards and Technology* (Nist). O documento é uma referência na implementação de infraestrutura de segurança cibernética e possui uma seção dedicada ao desenvolvimento de sistemas digitais seguros e confiáveis. Vale notar, no entanto, que a adoção desses padrões ainda não é obrigatória.

RECOMENDAÇÕES

Apesar de importantes, esses procedimentos não irão resolver o problema já existente de vários dispositivos médicos em uso e sem a proteção adequada. Muitos dos equipamentos ainda executam sistemas operacionais que já não recebem suporte dos fabricantes, tais como o Windows XP. Em casos assim, o que uma organização pode fazer para se proteger? Abaixo, listamos algumas sugestões de boas práticas que podem ser implementadas:

- A primeira providência é não deixar a situação piorar, para evitar que a organização entre em um processo conhecido como “enxugar gelo”. À medida que vulnerabilidades antigas são corrigidas, outras mais novas podem estar sendo inseridas através da aquisição de outros modelos. Se não forem implementadas políticas claras que impeçam a compra de equipamentos “vulneráveis”, a situação dificilmente será controlada. O primeiro passo é colocar profissionais especializados em segurança cibernética no processo de avaliação e compra de novas tecnologias. Esses profissionais precisam ter um *check-list* que lhes permitirá avaliar as questões mais básicas de novos equipamentos, tais como existência de suporte ao sistema operacional e política do fornecedor para aplicação de atualização de *software* de segurança, entre outras. As pessoas envolvidas no processo também precisam ter autonomia para interromper qualquer negociação em curso, caso identifiquem algum problema que não possa ser contingenciado, levando o tema para discussão em níveis de decisão superiores;
- O segundo passo é mapear todos os dispositivos médicos e seus diversos modelos e realizar um levantamento de vulnerabilidades, para priorizar as correções. Com base nessa análise, será necessário planejar com os fornecedores do equipamento as atualizações que precisarão ser detalhadamente testadas antes de implementadas na operação;
- Alguns fornecedores podem decidir não desenvolver nenhum procedimento de correção, outros talvez apresentem um planejamento a longo prazo, e mesmo aqueles que se prontificarem a resolver a situação rapidamente poderão ter que aguardar um longo período pela aprovação de novas versões em órgãos reguladores. Nesses casos, será necessário envolver a equipe de compras e, eventualmente, o departamento jurídico para negociar uma alternativa. Como último recurso, sempre será possível retirar aquela empresa do catálogo de fornecedores da organização;
- Como é provável que os procedimentos descritos acima exigirão um longo prazo para a solução das vulnerabilidades, será necessário criar uma arquitetura de rede que permita

conviver com o problema, mas assegurando que, em caso de ataque, os danos fiquem ao menos limitados ao dispositivo em questão. Para isso, é possível implementar um planejamento de rede que isole os equipamentos vulneráveis do restante do ambiente corporativo, por meio de *firewalls*. É importante que essa arquitetura de proteção possua funcionalidades de Inspeção Profunda de Pacotes (DPI), as quais permitem realizar análises de conteúdo dos pacotes de dados na camada de aplicação e avaliar, por exemplo, se um determinado pacote válido não contém uma instrução ilegal que poderá comprometer o tráfego de informações de todo ambiente;

- Também é importante que as organizações de saúde tenham seus padrões de segurança definidos para o desenvolvimento de seus próprios sistemas. Essas boas práticas precisam ser divulgadas para os funcionários e profissionais contratados que desenvolvem sistemas, por meio de treinamento e políticas claras. Organizações com processos bem estruturados de governança implementam novos sistemas em produção somente depois de seguir padrões de validação específicos que são definidos por profissionais especializados em segurança da informação.

De maneira geral, todas as tecnologias acabam gerando alguma informação sobre suas atividades de proteção: quantos acessos indevidos, origem dos endereços IP que tentaram executar algum ataque, identificação de usuários que trafegaram por informações sensíveis, tempo de conexão e volume de dados transmitidos, entre outras. Normalmente, essas informações são analisadas de maneira isolada por especialistas em segurança, que tomam as ações que entendem como necessárias. À medida que a complexidade das redes cresce, a dificuldade de monitorar os ataques também aumenta. Por conta disso, provedores de ferramentas de segurança da informação estão começando a disponibilizar soluções analíticas que permitem correlacionar informações de diferentes fontes, identificar casos de ataque de maneira mais rápida e tomar ações pré-definidas, melhorando, dessa maneira, a eficácia dos procedimentos de proteção.

Existem várias outras tecnologias que possibilitam aumentar a segurança de ambientes sensíveis, como é o caso de organizações de saúde, porém nenhuma delas consegue proteger adequadamente os sistemas se as próprias pessoas não adotarem um comportamento seguro.

Por mais altos que sejam os investimentos em ferramentas de proteção, os ataques cibernéticos continuam ocorrendo – afinal, a maior parte das ações criminosas bem-sucedidas acontece porque alguém comete uma atitude insegura. O relatório *2014 Cyber Security Intelligence Index*, produzido pela IBM, identificou que 95% de todos os incidentes de segurança envolvem erros humanos, geralmente associados a casos em que houve negligência no trato das informações que foram confiadas pelos pacientes às organizações de saúde.

Porém, cabe ressaltar que existem diversas técnicas utilizadas para a obtenção de dados sigilosos. Algumas são bastante conhecidas, como por exemplo, *e-mails* cuidadosamente criados para dar a impressão de legitimidade e que trazem falsos arquivos anexados ou *links* de campanhas promocionais (*phishing*). O receptor que abre a mensagem geralmente acaba infectando sua estação de trabalho com algum vírus que também pode se espalhar por outros computadores e pelos servidores da rede.

Com relação às pessoas, o melhor investimento é um contínuo processo de conscientização, abordando vários aspectos relativos à segurança cibernética. A prática mais recomendada é uma comunicação constante, simples, que procure passar poucos conceitos de cada vez.

Na medida do possível, deve-se associar o conceito que será debatido com as atividades diárias, usando diferentes canais de comunicação. Entre as medidas úteis, podemos citar:

- Treinamento inicial. Muitas empresas possuem um processo de treinamento básico para novos funcionários ou mesmo para as equipes de prestadores de serviços que irão iniciar o trabalho na organização. Nesse primeiro momento, é importante reservar um espaço para falar sobre as políticas de segurança cibernética, a relevância do tema para a organização, seus pacientes e/ou clientes. Também deve-se formalizar um compromisso de atitude segura, se possível por escrito e com a descrição das consequências em caso de não observância;
- A estação de trabalho é uma ferramenta de comunicação poderosa, as pessoas passam um bom tempo em frente a elas. Dessa maneira, o uso das imagens de fundo e de proteção de tela ou dos *e-mails* corporativos, por exemplo, é uma maneira para reforçar comportamentos seguros e manter comunicação constante com as equipes;
- Planejar palestras com especialistas do mercado para abordar temas de segurança cibernética que interessam ao dia a dia dos usuários, tais como compra em *sites* eletrônicos, uso de *smartphones* para armazenar dados pessoais e compartilhamento de senhas, entre outros, é uma estratégia que permite atrair atenção das pessoas para que, ao longo do evento, a equipe de segurança da organização possa passar mensagens de reforço sobre boas práticas;
- Como em qualquer planejamento de segurança, as boas práticas precisam ser exercitadas. Existem, por exemplo, plataformas que permitem simular *phishing*: a organização define um *e-mail* para ser enviado a todos seus funcionários com uma oferta irrecusável de compra. Ao tentar acessar o *link* ou o arquivo anexado na mensagem, a pessoa é imediatamente informada que participou de um exercício ou mesmo direcionada para um treinamento (*e-learning*), no qual terá que repassar os conceitos de boas práticas e receberá informações sobre como identificar um *e-mail* malicioso. Algumas organizações chegam a bloquear as credenciais de acesso dos usuários até que eles realizem o *e-learning*;
- Por fim, é muito difícil que organizações consigam manter em seus quadros pessoas altamente capacitadas e atualizadas sobre as diferentes técnicas utilizadas para invadir um ambiente corporativo. Dessa maneira, pode-se considerar a contratação de serviços especializados de empresas de segurança da informação que ajudam a supervisionar o ambiente e alertam em caso de algum ataque potencial.

Todas as práticas listadas acima compõem um conjunto de ações que ajudam a prevenir um ataque cibernético. É importante ressaltar que, em se tratando de segurança da informação, é muito importante identificar rapidamente um possível ataque e tomar medidas de contenção imediatamente.

Cabe também sublinhar que nem todas as tecnologias e treinamentos disponíveis podem garantir que uma organização esteja imune a um eventual ataque. Contudo, as boas práticas acima mencionadas, mesmo que eventualmente não impeçam um ataque ao sistema da organização, exigirão um esforço maior das pessoas mal intencionadas – e esse esforço pode render o tempo necessário para que medidas importantes sejam tomadas para preservar a integridade da arquitetura de rede.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas orientações gerais relativas à segurança de dados na utilização de sistemas de informação nas instituições de Saúde:

- Os acessos às informações devem ser sempre identificados (por meio de senhas);
- As senhas são pessoais e intransferíveis;
- A importância da responsabilidade pela guarda das senhas deve ser compreendida pelos profissionais;
- Ao finalizar sua atuação no sistema, os profissionais devem “fechar” aquela sessão de trabalho para impedir que outros possam acessar as informações;
- Os profissionais devem acessar as informações somente daqueles indivíduos aos quais estão prestando cuidados naquele momento;
- Os profissionais não devem compartilhar informações de pacientes – ainda que não pareçam, num primeiro momento, sensíveis – em redes sociais;
- Os profissionais devem ser treinados para identificar *e-mails* e *links* suspeitos. Na dúvida, a recomendação é para não abri-los;
- Os profissionais devem evitar trocar informações sensíveis – dados de pacientes, por exemplo – em *e-mails*, redes sociais ou aplicativos de comunicação que não sejam os institucionais;
- Finalmente, as consequências pela falta de adesão a estas recomendações devem ser claras.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. (2013). *NBR ISO/IEC 27002:20131*. Recuperado em 23 maio, 2017, de <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=306582>

Associação Nacional de Hospitais Privados – ANAHP. (2016). *Segurança da Informação para hospitais*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://anahp.com.br/publicacoes-anahp/livros/seguranca-da-informacao-para-hospitais>

Bradbury, D. (2014). *Canadian hospital employees leaked personal details to financial firms*. Recuperado em 22 maio, 2017, de SC Magazine: <https://www.scmagazine.com/canadian-hospital-employees-leaked-personal-details-to-financial-firms/article/539448/>

Cisco. (2017). *Relatório Anual de Segurança Digital 2017*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <https://engage2demand.cisco.com/pt-br-annual-cybersecurity-report-2017>

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

Decreto n. 7.962, de 15 de março de 2013 (2013). Regulamenta a Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, para dispor sobre a contratação no comércio eletrônico. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7962.htm

Experian. (2017). *Fourth Annual Data Breach Industry Forecast*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://www.experian.com/assets/data-breach/white-papers/2017-experian-data-breach-industry-forecast.pdf>

HIMSS Analytics. (s.d.). *Eletronic Medical Record Adoption Model - EMRAM*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://www.himssanalytics.org/emram>

Howarth, F. (2014). *The role of human error in successful security attacks*. Recuperado em 22 maio, 2017, de Security Intelligence: <https://securityintelligence.com/the-role-of-human-error-in-successful-security-attacks/>

IBM. (n.d.). *Security trends in the healthcare industry: Data theft and ransomware plague healthcare organizations*. Recuperado em 22 maio, 2017, de https://www.ibm.com/security/bigfix/?S_PKG=&cm_mmc=Search_Google_-IBM+Security_Manage+and+secure+networks+and+endpoints_-BR_BR_-+IBM++security_Broad_&cm_mmca1=000023BN&cm_mmca2=10003663&mkwid=2b467bfa-0d64-4081-b054-fc11f494153d%7C1203%7C11&cvsrcc=ppc.google.%2Bibm%20%2Bsecurity&cvo_campaign=IBM%20Security_Manage%20and%20secure%20networks%20and%20endpoints-BR_BR&cvo_crid=197562988202&Matchtype=b

Internacional Organization for Standardization - ISO. (s.d.). *ISO/IEC 27001*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>

Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990 (1990). Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm

Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014 (2014). Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Maron, D. F. (2013). *A new cyber concern: Hack attacks on medical devices*. Recuperado em 23 maio, 2017, de Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/a-new-cyber-concern-hack/>

Newman, L. H. (2017). *Medical devices are the next security nightmare*. Recuperado em 22 maio, 2017, de Wired: <https://www.wired.com/2017/03/medical-devices-next-security-nightmare/>

OCR Portal. (2017). *Cases Currently Under Investigation*. Recuperado em 20 setembro, 2017, de https://ocrportal.hhs.gov/ocr/breach/breach_report.jsf

Portaria n. 2.073, de 31 de agosto de 2011 (2011). Ministério da Saúde. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, nos níveis Municipal, Distrital, Estadual e Federal, e para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html

Resolução CFE n. 429, de 8 de junho de 2012 (2012). Conselho Federal de Enfermagem. Dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte – tradicional ou eletrônico. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-n-4292012_9263.html

Resolução CFF n. 555, de 30 de novembro de 2011 (2011). Conselho Federal de Farmácia. Dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte – tradicional ou eletrônico. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/555.pdf>

Resolução CFF n. 415, de 12 de maio de 2012 (2012). Dispõe sobre o registro de informações e procedimentos fonoaudiológicos em prontuários, revoga a Recomendação nº 10/2009, e dá outras providências. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res.%20CFFa%20n.%20415-2012%20Prontuarios.pdf>

Resolução CFFITO n. 414, de 19 de maio de 2012 (2012). Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Dispõe sobre a obrigatoriedade do registro em prontuário pelo fisioterapeuta, da guarda e

do seu descarte e dá outras providências. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://www.crefito.com.br/repository/legislacao/resolu%C3%A7%C3%A3o%20414.pdf>

Resolução CFM n. 1821, de 23 de novembro de 2007 (2007). Conselho Federal de Medicina. Aprova as normas técnicas concernentes à digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do papel e a troca de informação identificada em saúde. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821_2007.htm

Resolução CFO n. 91, de 20 de agosto de 2009 (2009). Conselho Federal de Odontologia. Aprova as normas técnicas concernentes à digitalização, uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, quanto aos Requisitos de Segurança em Documentos Eletrônicos em Saúde. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://cfo.org.br/legislacao/certificacao-digital/resolucao-cfo-912009/>

Resolução normativa n. 305, de 9 de outubro de 2012 (2012). Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS. Esta resolução estabelece o padrão obrigatório para troca de informações na saúde suplementar - Padrão TISS dos dados de atenção à saúde dos beneficiários de Plano Privado de Assistência à Saúde; revoga a Resolução Normativa - RN nº 153, de 28 de maio de 2007 e os artigos 6º e 9º da RN nº 190, de 30 de abril de 2009. Recuperado em 22 maio, 2017, de <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=Mjl2OA>

Resolução RDC n. 30, de 27 de julho de 2015 (2015). Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Altera a Resolução - RDC n.º 302, de 13 de outubro de 2005, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_30_2015_COMP.pdf/28d73fdb-97fa-4617-80eb-09541882c298?version=1.0

Resolução RDC n. 302, de 13 de outubro de 2005 (2015). Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_302_2005_COMP.pdf/7038e853-afae-4729-948b-ef6eb3931b19

Simon, C. G. (s.d.). *National Institute of Standards and Technology*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <https://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/NewsEvents/WorkshopsMeetingsConferences/UCM434311.pdf>

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e Conselho Federal de Medicina. (2016). *Manual de certificação para sistemas de registro eletrônico em saúde*. Recuperado em 22 maio, 2017, de http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2016_v4-2.pdf

Symantec Corporation. (2016). *Symantec industry focus: Medical device security*. Recuperado em 22 maio, 2017, de <https://www.symantec.com/content/dam/symantec/docs/data-sheets/symc-med-device-security-en.pdf>

PARTE 2

—

TIC SAÚDE 2016

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), 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.

ALOCÇÃO 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 categorias: 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 setor de atendimento é selecionado aleatoriamente para 20 médicos serem listados;
- Se mais de 200 médicos trabalham no estabelecimento de saúde, dois setores de atendimento 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 menos de 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 setor de atendimento é selecionado aleatoriamente para 10 enfermeiros serem listados;
- Se mais de 50 enfermeiros trabalham no estabelecimento de saúde, dois setores de atendimento 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:

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

onde:

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

M_h é o 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 o total de pessoas ocupadas do 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:

$$w_{ih}^* = \begin{cases} w_{ih} \times \frac{S_h^s}{S_h^r}, & \text{se o estabelecimento não era autorrepresentativo,} \\ \frac{n_{ph}}{n_{ph}^e}, & \text{caso contrário,} \end{cases}$$

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_h^s é a soma total de pesos dos estabelecimentos selecionados no estrato h ;

S_h^r 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_{ph}^e 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 do 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:

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

onde:

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

N_{ih}^m é o total de médicos informado pelo do estabelecimento i no estrato h ; e

n_{ihr}^m 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:

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

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

N_{ih}^e é o total de enfermeiros informado pelo do 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 com a 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 dependência 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 optou-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%. Isso indica que os resultados baseados na amostra são considerados precisos, dentro do intervalo definido pelas margens de erro: 19 vezes em 20. Isso significa que, se a pesquisa for repetida várias vezes, em 95% delas o intervalo poderá conter 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 foram 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 da pesquisa TIC Saúde estão publicados em livro e são disponibilizados no site do Cetic.br (<http://www.cetic.br>). 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.

No caso de alguns resultados, o arredondamento fez com que a soma das categorias parciais diferisse de 100% para perguntas de resposta única. A soma das frequências nas perguntas de respostas múltiplas pode exceder 100%.

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 2016

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 2016. O objetivo do relatório é informar características específicas da edição de 2016 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 incluído nesta edição.

ALOCÇÃO DA AMOSTRA

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

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

		Amostra
Região	Norte	613
	Nordeste	822
	Sudeste	830
	Sul	695
	Centro-Oeste	646
Localização	Capital	1 369
	Interior	2 237
Esfera administrativa	Público	1 850
	Privado	1 756
Tipo de estabelecimento	Sem internação	1 002
	Com Internação (até 50 leitos)	1 019
	Com Internação (mais de 50 leitos)	988
	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 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 A: Perfil do estabelecimento / perfil do respondente

- Foi inserida uma nova opção de resposta a fim de melhor qualificar o cargo atual do respondente no estabelecimento de saúde, quando o mesmo trabalha na área administrativa do estabelecimento;
- Alteração da pergunta a respeito da origem de recursos financeiros do estabelecimento, possibilitando ao entrevistado escolher mais de uma opção de resposta;
- Inserção de uma pergunta que investiga a fonte principal dos recursos financeiros do estabelecimento de saúde.

Módulo B: Infraestrutura de TIC no estabelecimento

- Na questão que diz respeito a quem realizou suporte técnico, manutenção e reparo de computadores no estabelecimento, foi inserido um item de resposta, dando a oportunidade ao entrevistado de responder de forma espontânea caso não tenha sido realizada nenhuma atividade nesse sentido;
- Ajuste e inserção de itens de resposta sobre ferramentas de segurança da informação, com o objetivo de adequá-las, tornando-as mais próximas à realidade dos estabelecimentos de saúde;
- Inserção de item de resposta espontânea a respeito da não realização de *backup* no estabelecimento.

Módulo D: Registro pessoal de saúde e telemedicina

- Inserção de redes de telessaúde, de modo a tornar a aplicação da pergunta mais clara e simples ao entrevistado.

Módulo G: Percepção do gestor em relação ao sistema eletrônico disponível

- A pergunta passou a medir o nível de concordância do entrevistado sobre o uso de sistemas eletrônicos no estabelecimento de saúde, sendo adotada uma escala Likert de concordância, com cinco pontos. Além disso, os itens foram ajustados e a pergunta passou a ser aplicada somente para os estabelecimentos que declararam existir um sistema eletrônico para registro das informações do paciente.

Já no questionário de profissionais, as principais modificações foram:

Módulo E: Perfil do profissional de saúde

- Enfermeiros que estivessem cursando residência passaram a ser entrevistados.

Módulo G: Apropriação das TIC

- Assim como realizado no instrumento de coleta utilizado para as entrevistas com gestores, a pergunta passou a medir o nível de concordância dos profissionais entrevistados sobre o uso de sistemas eletrônicos no estabelecimento de saúde, sendo adotada uma escala Likert de concordância, com cinco pontos. Além disso, os itens foram ajustados.

ENTREVISTAS COGNITIVAS

Não foram realizadas entrevistas cognitivas para subsidiar a alteração de questionários na pesquisa TIC Saúde 2016.

PRÉ-TESTES

Foram realizadas oito entrevistas com gestores gerais ou de TI de estabelecimentos de saúde, entre os dias 22 e 24 de agosto de 2016, e doze entrevistas com profissionais (seis com médicos e seis com enfermeiros), entre os dias 13 a 15 de dezembro de 2016, 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 2016, 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 29 entrevistadores, um supervisor e um auxiliar de campo. Já na coleta de dados da etapa de profissionais, trabalharam 26 entrevistadores, um supervisor e um auxiliar 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 2016 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 são 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 29 minutos para gestores e de 18 minutos para médicos e enfermeiros.

DATA DE COLETA

A coleta de dados da TIC Saúde 2016 nos estabelecimentos de saúde amostrados ocorreu entre setembro de 2016 e janeiro de 2017 para os gestores e entre janeiro e junho de 2017 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 2016 foram entrevistados 2.298 estabelecimentos, alcançando 64% da amostra planejada de 3.606 estabelecimentos. Destes, 2.063 eram elegíveis para a amostra de médicos e em 654 estabelecimentos houve ao menos uma entrevista com médico, o que resultou em 1.359 médicos realizados.

Da mesma maneira, 1.979 estabelecimentos eram elegíveis para a amostra de enfermeiros, sendo que em 1.015 estabelecimentos houve pelo menos uma entrevista com enfermeiros, resultando em uma amostra 2.181 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	57%
	Nordeste	61%
	Sudeste	64%
	Sul	70%
	Centro-Oeste	66%
Localização	Capital	61%
	Interior	66%
Esfera administrativa	Público	70%
	Privado	57%
Tipo de estabelecimento	Sem internação	67%
	Com Internação (até 50 leitos)	62%
	Com Internação (mais de 50 leitos)	72%
	Serviço de apoio à diagnose e terapia	47%

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	307	50%
	Nordeste	450	46%
	Sudeste	444	40%
	Sul	402	59%
	Centro-Oeste	376	63%
Localização	Capital	690	48%
	Interior	1 289	53%
Esfera administrativa	Público	1 260	53%
	Privado	719	48%
Tipo de estabelecimento	Sem internação	607	57%
	Com Internação (até 50 leitos)	630	61%
	Com Internação (mais de 50 leitos)	706	38%
	Serviço de apoio à diagnose e terapia	36	47%

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	313	27%
	Nordeste	463	28%
	Sudeste	468	25%
	Sul	430	39%
	Centro-Oeste	389	40%
Localização	Capital	738	28%
	Interior	1 325	34%
Esfera administrativa	Público	1 249	35%
	Privado	814	27%
Tipo de estabelecimento	Sem internação	651	34%
	Com Internação (até 50 leitos)	633	35%
	Com Internação (mais de 50 leitos)	708	27%
	Serviço de apoio à diagnose e terapia	71	35%

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, 2.063 – dos 2.298 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, 654 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: até 20; de 21 a 200; de 201 ou mais;
- Tipo de estabelecimento; e
- Localização.

O modelo logístico classificou corretamente 67,7% 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, 1.979 – dos 2.298 estabelecimentos informantes da pesquisa – declararam possuir pelo menos um enfermeiro e não ser um estabelecimento de serviço de apoio à diagnose e terapia. Desses, 1.015 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; e
- Faixas do número de enfermeiros que trabalham no estabelecimento: até 10; de 11 a 50; de 51 ou mais.

O modelo logístico classificou corretamente em torno de 61,5% do total de registros.

ANÁLISE DOS RESULTADOS TIC SAÚDE 2016

APRESENTAÇÃO

A transformação digital no setor da saúde, proporcionada pelo uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC), tem grande potencial de melhorar a gestão dos estabelecimentos de saúde e ampliar a qualidade da atenção à saúde. O armazenamento de informações em formato digital e os sistemas de interoperabilidade permitem que dados referentes ao paciente e seu histórico clínico sejam consultados em diversos pontos do estabelecimento de saúde, ou até mesmo fora dele, e por diversos profissionais ao mesmo tempo. A facilidade de acesso imprime agilidade e promove maior segurança ao atendimento, uma vez que tende a estimular a checagem de informações. Os sistemas eletrônicos também disponibilizam desde funcionalidades que permitem gerar pedidos de materiais e equipamentos até as que oferecem diretrizes clínicas ou protocolos aos profissionais da saúde.

Se, por um lado, as TIC possibilitam a melhoria da gestão e do atendimento clínico, por outro, por meio de ferramentas como as de telessaúde e de telemedicina, elas permitem a ampliação do acesso dos cidadãos ao atendimento em saúde, além de proporcionar educação continuada em larga escala aos profissionais da área e reduzir custos operacionais.

Nesse sentido, é fundamental que a transformação digital seja inclusiva, beneficiando a todos os estabelecimentos de saúde brasileiros. No entanto, a pesquisa TIC Saúde 2016 revela que essa ainda não é a realidade brasileira, pois persistem importantes desigualdades de acesso às TIC. Tais diferenças, já identificadas nas edições anteriores do estudo, estão concentradas entre os estabelecimentos públicos e privados, entre os sem internação e entre os localizados nas capitais e os situados no interior. A pesquisa também indica que um dos grandes desafios da transformação digital no setor está em conectar as Unidades Básicas de Saúde (UBS).

Em 2016, os resultados apresentaram-se, em sua maioria, estáveis, quando comparados com os da edição de 2015. A análise da série histórica revela também que os indicadores de acesso a computador e à Internet e aqueles sobre a presença de funcionalidades eletrônicas nos estabelecimentos não apresentaram crescimento desde 2014. Algumas pistas que poderiam explicar as barreiras que estariam impedindo a maior difusão das TIC entre os estabelecimentos de saúde são oferecidas pela própria pesquisa, contudo são necessárias mais informações para uma melhor avaliação de todo o cenário.

Outro ponto a ser destacado refere-se às políticas de segurança da informação praticadas pelos estabelecimentos de saúde. Eventos ocorridos em diversos países no ano de 2017 mostraram o quanto as informações armazenadas no setor da saúde estariam vulneráveis. Apesar de o tema da segurança das informações ter ganhado maior atenção, a pesquisa TIC Saúde vem mostrando que poucos estabelecimentos possuem uma clara política de segurança e que as ferramentas de proteção mais sofisticadas ainda estão pouco difundidas.

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

- Infraestrutura e gestão de TIC nos estabelecimentos de saúde;
- Registro Eletrônico em Saúde e apoio à decisão;
- 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 2016

DESTAQUES



INFRAESTRUTURA E GESTÃO DE TIC

De acordo com a pesquisa, 98% dos estabelecimentos de saúde que não utilizavam computador e 100% daqueles que utilizavam computador, mas não acessavam a Internet, eram públicos. A maior parte deles estava nas regiões Norte e Nordeste e no interior do país e eram Unidades Básicas de Saúde (UBS): segundo estimativa da pesquisa, seriam 5.779 UBS sem acesso a computadores e 11.107 sem acesso à Internet.

REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE

Enquanto 74% dos estabelecimentos de saúde com acesso à Internet possuíam algum sistema eletrônico para registro das informações dos pacientes, apenas 12% dos estabelecimentos mantinham as informações do prontuário do paciente apenas em formato eletrônico.



FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS

Na comparação com a edição anterior, não houve crescimento significativo na proporção de estabelecimentos que disponibilizavam funcionalidades eletrônicas. As funcionalidades mais relacionadas às atividades administrativas, tais como agendamento de consultas e ferramentas para gerar pedidos de materiais, foram as que estavam mais disponíveis, em comparação às funcionalidades de apoio à decisão clínica.

TELESSAÚDE

Os estabelecimentos públicos continuam se destacando em relação aos privados no que se refere ao oferecimento de serviços de telessaúde e telemedicina, tais como interação em tempo real, educação a distância em saúde e atividade de pesquisa a distância. As redes de saúde mais citadas foram as redes estaduais (16%), o Programa Telessaúde Brasil Redes, do governo federal (10%), e a Rede Universitária de Telemedicina (Rute), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) (9%).



APROPRIAÇÃO DAS TIC PELOS PROFISSIONAIS

A maioria dos médicos e enfermeiros entende a introdução de sistemas eletrônicos como benéfica não somente para a organização do trabalho como também para a assistência em saúde prestada ao paciente. Para esses profissionais, a implantação de sistemas eletrônicos teria melhorado a eficiência dos trabalhos de equipe (para 87% dos médicos e 90% dos enfermeiros) e dos atendimentos (para 83% dos médicos e 86% dos enfermeiros).

INFRAESTRUTURA E GESTÃO DE TIC NOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

A pesquisa TIC Saúde, que desde 2013 investiga o uso de computador e Internet nos estabelecimentos de saúde brasileiros, traz em sua quarta edição dados que se destacam e facilitam a compreensão do cenário com relação ao acesso e à apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em estudo acerca do uso das TIC na área da saúde realizado em 2010, evidenciou que a implementação das tecnologias em estabelecimentos do setor resultava em inúmeros benefícios, tais como o aumento da qualidade e eficiência dos serviços de saúde oferecidos e a redução de custos administrativos e operacionais nas atividades de atendimento aos pacientes. Tendo em vista a importância e o aumento do uso das TIC na saúde, o acompanhamento da evolução desse uso por parte dos estabelecimentos do setor se mostra fundamental para entender necessidades focais e tendências futuras, objetivando investimentos financeiros, organizacionais e humanos (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 2010).

Ao longo da série histórica, os indicadores da pesquisa TIC Saúde apontam uma tendência gradual de expansão do acesso aos equipamentos TIC nas instituições de saúde – acesso, hoje, disseminado quase que na totalidade de alguns segmentos, como se observa nos estabelecimentos privados e naqueles localizados em capitais.

No entanto, esta ainda não é uma realidade para todos os tipos de instituições de saúde. A edição de 2016 da TIC Saúde revela que persistem disparidades entre estabelecimentos de diferentes localizações, portes e esferas administrativas, no que diz respeito tanto ao acesso a computador quanto à Internet. São aqueles localizados, sobretudo, em municípios de interior, os que não possuem leitos de internação e, ainda, os públicos, que apresentaram as maiores defasagens no acesso às TIC quando comparados aos demais estabelecimentos.

Segundo a pesquisa, 93% dos estabelecimentos de saúde utilizaram computador nos 12 meses anteriores à realização do estudo e 87% acessaram a Internet. No entanto, enquanto o uso do computador foi verificado na totalidade dos estabelecimentos privados (100%), nos públicos essa proporção foi de 87% (Gráfico 1). Observa-se também diferenças entre aqueles localizados em capitais (99%) e os situados em municípios de interior (91%). Além disso, estabelecimentos que não possuem leitos de internação (92%) e os da região Nordeste (81%) apresentaram os menores percentuais de acesso a computador.

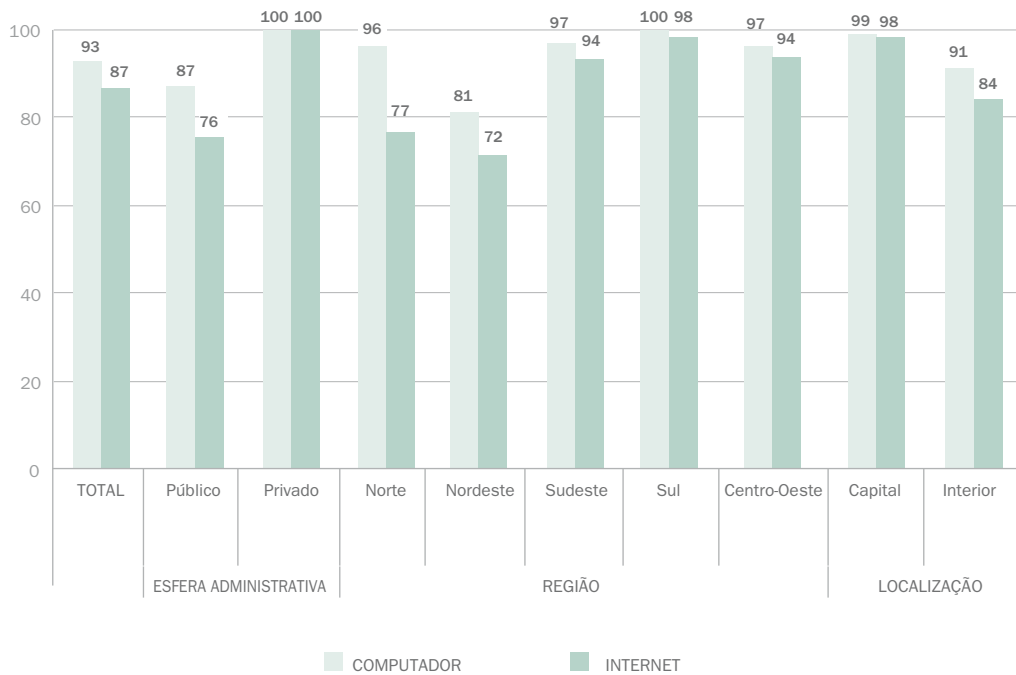
No que diz respeito ao acesso à Internet, os padrões de disparidades são semelhantes aos observados com relação ao uso do computador: o estudo mostra percentuais menores de acesso nos estabelecimentos da esfera pública, nos do interior e também naqueles localizados nas regiões com menores taxas de urbanização (como Norte e Nordeste)¹ e nos de menor porte, onde não há internação (Gráfico 1).

¹ Segundo o IBGE, a taxa de urbanização do Brasil, tendo como referência o Censo Demográfico de 2010, é de 84,36. As duas regiões do país com os menores índices são a Norte (73,53) e a Nordeste (73,13). Recuperado em 30 junho, 2017, de <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>

GRÁFICO 1

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2016)

Total de estabelecimentos de saúde (%)

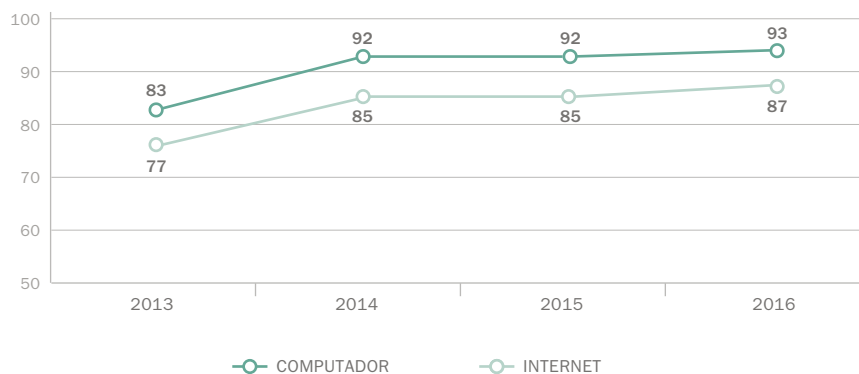


Em relação à primeira medição, em 2013, os resultados representaram um crescimento no uso de computador e no acesso à Internet. Contudo, considerando as três últimas edições, realizadas em 2014, 2015 e 2016, observa-se estabilidade nesses dois indicadores (Gráfico 2).

GRÁFICO 2

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM COMPUTADOR E INTERNET (2013-2016)

Total de estabelecimentos de saúde (%)



É importante ressaltar que a presença de computador nos estabelecimentos de saúde não está, necessariamente, relacionada à presença de Internet. Embora a maior parte dos estabelecimentos de saúde tenha acessado a Internet em 2016, dentre as instituições que contavam com computador, 6% delas não possuíam acesso à rede. Apesar de não ser um percentual expressivo, considerando o conjunto dos dados, essa diferença pode alcançar 19 pontos percentuais, como é o caso da região Norte, fornecendo indícios da existência de problemas estruturais no oferecimento de acesso à Internet.

A partir da análise da série histórica, é possível inferir que a estabilidade na proporção de estabelecimentos que usaram computadores e acessaram a Internet desde 2014 pode estar relacionada com a interrupção do processo de ampliação de acesso às TIC nos estabelecimentos públicos. Uma análise mais detalhada dos estratos considerados na pesquisa TIC Saúde mostra que, já em 2013, os estabelecimentos privados, os localizados nas capitais e os maiores estabelecimentos haviam universalizado tanto o uso de computador quanto o acesso à Internet. De fato, o aumento desses dois indicadores de infraestrutura TIC entre 2013 e 2014, considerando o total de instituições, estava relacionado à melhora nos índices de uso e acesso dos estabelecimentos públicos, dos localizados no interior e dos sem internação.

Em 2016, 98% dos estabelecimentos de saúde que não utilizavam computador e 100% daqueles que utilizavam computador mas não acessavam a Internet, eram públicos. A maior parte deles estava nas regiões Norte e Nordeste e no interior do país. Segundo estimativa da pesquisa, esses valores representam 5.779 Unidades Básicas de Saúde (UBS) sem acesso a computadores e 11.107 UBS² sem conexão à Internet nos 12 meses que antecederam a pesquisa.

Assim, a interrupção do processo de ampliação do uso de computador e do acesso à Internet nas instituições de saúde brasileiras parece estar relacionada com as dificuldades enfrentadas pelo setor público em garantir o acesso de parte de seus estabelecimentos a uma estrutura mínima de TIC, principalmente de suas Unidades Básicas de Saúde.

Não se pode deixar de considerar, no entanto, que a ausência de infraestrutura TIC, tal como conexões cabeadas de Internet, em determinadas regiões do país, é outro fator que pode estar contribuindo para a estagnação no processo de ampliação do acesso às TIC na área da saúde. Nesse sentido, projetos que visem conectar os estabelecimentos devem planejar recursos não somente para a informatização das unidades mas também para a melhora da infraestrutura TIC do país, principalmente nas regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos.

Além do uso de computador e Internet, a pesquisa TIC Saúde investiga também quais são os tipos de computadores presentes nos estabelecimentos de saúde. Entre aqueles que possuíam algum equipamento, estava praticamente universalizada a presença do computador de mesa (97%). Os computadores portáteis foram utilizados por 45% dos estabelecimentos e os *tablets*, por 9% deles.

² O total de UBS sem acesso à Internet é o resultado da soma das UBS que não utilizaram computador nos 12 meses anteriores à pesquisa com aquelas que, apesar de terem usado computador, não acessaram a Internet.

A presença de dispositivos móveis está diretamente relacionada ao tipo e ao porte da instituição. Foi mais comum o uso de computadores portáteis nos estabelecimentos com mais de 50 leitos (67%) e naqueles que realizam serviços de apoio à diagnose e terapia (54%); já nos estabelecimentos menores, esse uso foi menos frequente. Entre os estabelecimentos sem internação, a proporção foi de 42% e, entre aqueles com até 50 leitos, de 45%.

Quase a totalidade dos estabelecimentos de saúde que acessaram a Internet nos 12 meses anteriores à pesquisa se conectou por meio de banda larga fixa³ (96%), sendo que as conexões via cabo ou fibra ótica (71%) e via linha telefônica (DSL) (53%) foram as mais utilizadas. Cerca de um quarto dos estabelecimentos de saúde (26%) acessaram a Internet por meio de banda larga móvel 3G ou 4G, enquanto 9% o fizeram por conexão via satélite. A proporção de estabelecimentos que utilizaram conexão via rádio diminuiu em relação a 2015, passando de 20% para 12%. As instituições da região Norte, assim como nas edições anteriores da pesquisa, foram as que mais utilizaram conexões via rádio (19%) e via satélite (15%). O uso dessas modalidades também foi superior nos municípios do interior (14% via rádio e 11% via satélite) do que nas capitais (6% via rádio e 4% via satélite). Esses resultados indicam maior limitação na infraestrutura TIC na região Norte e no interior, já que o acesso via rádio ou satélite muitas vezes é usado como alternativa em áreas onde não há conexão por cabo ou fibra.

Ainda sobre o acesso à Internet nos estabelecimentos de saúde brasileiros, a faixa de velocidade máxima para *download* mais frequentemente contratada foi a de 1 Mbps a 10 Mbps, resultado similar ao observado em 2015 (Gráfico 3). Considerando-se a série histórica desde 2013, notam-se dois movimentos complementares. Primeiramente, assim como ocorre nos domicílios, nas empresas e em outras organizações brasileiras – de acordo com as pesquisas TIC Domicílios⁴, TIC Empresas⁵ e demais estudos do Cetic.br –, no período entre 2013 e 2016, houve uma redução na proporção de estabelecimentos de saúde que contrataram conexões com velocidade de até 1 Mbps.

Concomitantemente a esse movimento, verificou-se um aumento da proporção de estabelecimentos que acessaram a Internet por meio de conexões com velocidades mais altas: em 2013, 11% dos estabelecimentos de saúde com acesso à Internet contrataram conexões acima de 10 Mbps e, em 2016, essa proporção chegou a 27%, indicador que atingiu maiores percentuais nos estabelecimentos privados (41%), nos localizados na região Sudeste (34%) e nos que possuem acima de 50 leitos de internação (47%).

Contudo, essa tendência de decréscimo do acesso através de conexões de menor velocidade simultaneamente ao aumento de conexões de maior velocidade parece ter sido interrompida em 2016, já que o período entre 2015 e 2016 foi marcado pela estabilidade com relação às velocidades de conexão à Internet.

³ O total de estabelecimentos com acesso à Internet via banda larga fixa considera os que utilizam as tecnologias de conexão via cabo, linha telefônica (DSL), fibra ótica, rádio e via satélite.

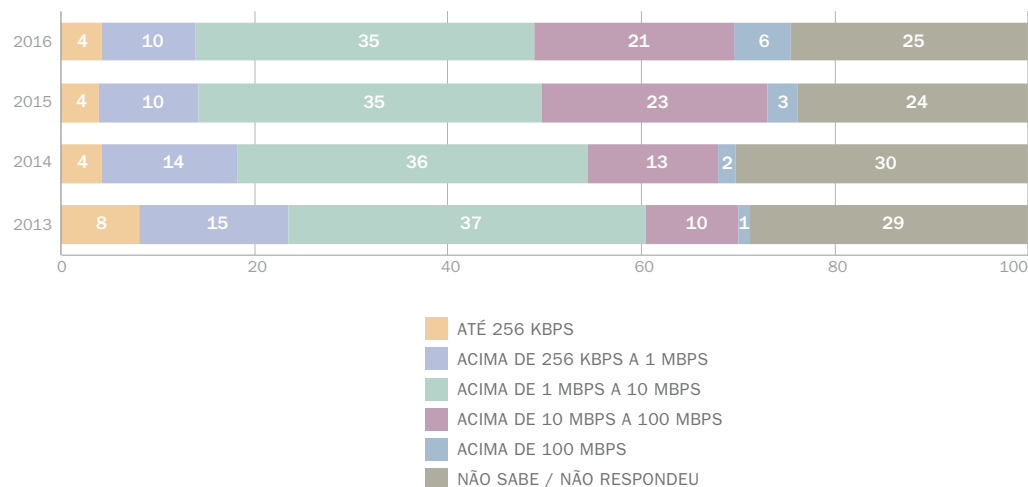
⁴ Na TIC Domicílios 2015, observou-se que 11% dos domicílios brasileiros contrataram conexões com velocidade até 1 Mbps, proporção que era de 30% em 2013. Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. (2016a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2015*. São Paulo: CGI.br.

⁵ De acordo com a TIC Empresas 2015, a proporção de empresas brasileiras que contrataram conexões com velocidade até 1 Mbps naquele ano era de 8%, enquanto, em 2013, era de 13%. CGI.br. (2016b). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC Empresas 2015*. São Paulo: CGI.br.

GRÁFICO 3

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FAIXA DE VELOCIDADE MÁXIMA PARA *DOWNLOAD* DA CONEXÃO MAIS UTILIZADA (2013-2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)



GESTÃO E GOVERNANÇA DE TI

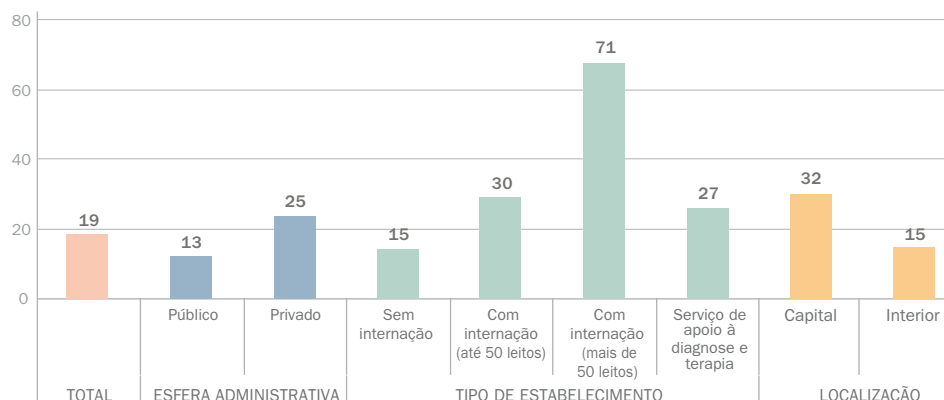
A área de tecnologia da informação (TI) é um setor estratégico para a gestão das TIC nas instituições de saúde, sendo responsável por implementar soluções para armazenamento e integração de dados que podem exercer importante papel no auxílio ao tratamento de pacientes, dentro e fora dos estabelecimentos de saúde. Nesse contexto, a pesquisa TIC Saúde permite identificar importantes aspectos acerca da gestão e governança de TI, e em que medida o setor avançou nesse tema.

Em 2016, verificou-se que 19% dos estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet nos 12 meses anteriores à pesquisa possuíam área, setor ou departamento responsável pela gestão das tecnologias da informação. Dado o volume e a complexidade das informações que circulam nos estabelecimentos de maior porte, eles tendem a apresentar níveis mais elevados de presença de área de TI, como é o caso daqueles que possuem acima de 50 leitos, dentre os quais 71% tinham área, setor ou departamento de TI em 2016. Destaque também para as instituições localizadas em capitais (32%), que apresentaram proporções acima da média nacional em 2016 (Gráfico 4). De um modo geral, estabelecimentos que têm área de TI apresentaram melhores indicadores de infraestrutura e uso de recursos TIC do que os que não possuem, conforme será explicitado ao longo desta análise.

GRÁFICO 4

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM ÁREA, SETOR OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)



Na análise dos resultados do indicador de acesso à Internet, observou-se diferenças importantes entre estabelecimentos que possuíam e os que não possuíam área de TI. Entre os que contam com esse setor, 98% utilizaram a Internet, proporção que chegou a 92% entre os que não possuíam TI. Além disso, verificou-se que as velocidades de conexão contratadas entre os estabelecimentos com TI geralmente foram maiores, quando comparadas aos estabelecimentos que não possuíam essa área.

Entre os estabelecimentos que declararam possuir departamento de TI, a maior parte contava com poucos profissionais: 79% possuíam de um a três funcionários trabalhando no setor e apenas 4% contavam com pelo menos dez profissionais.

A Associação Nacional de Hospitais Privados (Anahp) estabeleceu, em documento divulgado em 2015, diretrizes para os hospitais que desejam se tornar digitais (Associação Nacional de Hospitais Privados [Anahp], 2015). Dentre essas diretrizes, destacam-se a adoção de tecnologias e ferramentas de TI que propiciem maior automação dos processos, a utilização de soluções cada vez mais analíticas de suporte à gestão e a construção de uma infraestrutura de TI de alta disponibilidade. Para isso, o estabelecimento deve contar com uma equipe altamente qualificada e especializada, com perfil técnico, mas que esteja envolvida no cotidiano da instituição e consiga atender as demandas médicas e necessidades clínicas do hospital. Sendo assim, é desejável que a área de TI do estabelecimento conte com pelo menos um profissional capacitado em saúde, ou preferencialmente, em informática em saúde.

No entanto, os resultados da pesquisa TIC Saúde 2016, de forma semelhante ao que vem sendo observado desde sua primeira edição, indicam que essa ainda não é a realidade da maior parte dos estabelecimentos de saúde: 83% dos estabelecimentos que possuíam departamento de TI não contavam com funcionários com formação superior na área de saúde, seja em medicina, enfermagem ou outros cursos. Esse cenário indica que ainda existem desafios para os estabelecimentos na qualificação do uso das TIC para o campo da saúde, uma vez que, para que isso aconteça, é importante que haja intercâmbio e comunicação das diversas demandas e soluções da área de TI na saúde.

Além disso, verifica-se uma diminuição da proporção de estabelecimentos de saúde que afirmaram possuir recursos destinados a gastos e investimentos em tecnologia de informação: passando de 63%, em 2015, para 49%, em 2016. Essa variação foi ainda mais acentuada entre os privados, cuja proporção diminuiu de 72% para 52% no mesmo período. Apesar dessas alterações observadas entre as duas edições da pesquisa, as instituições de serviço de apoio à diagnose e terapia (69%) e os estabelecimentos que possuem mais de 50 leitos de internação (63%) apresentaram resultados estáveis e continuaram sendo aqueles em que é mais frequente o investimento em TI.

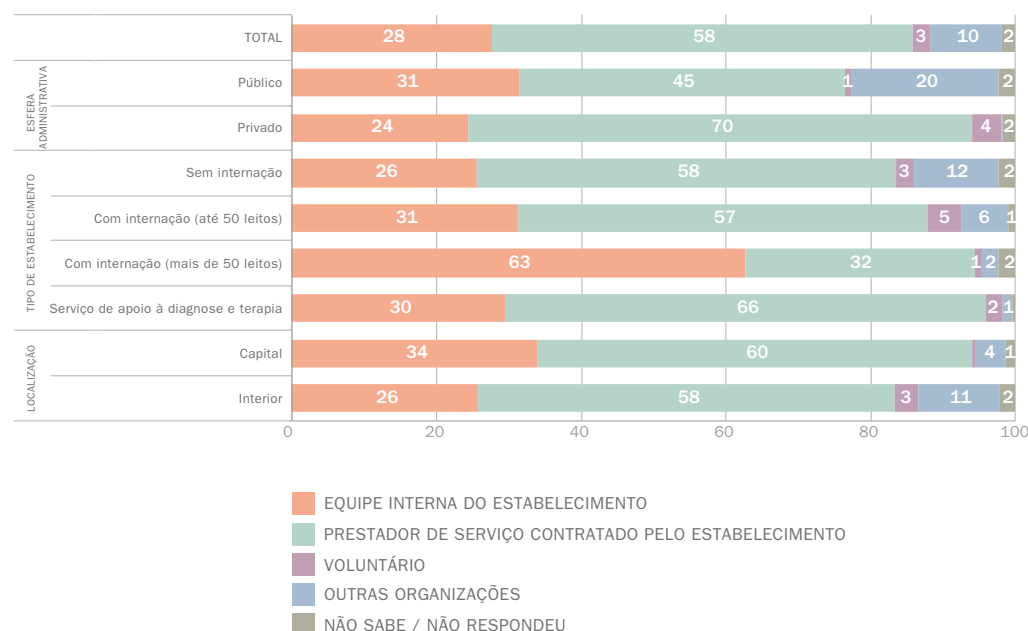
A TIC Saúde investiga, ainda, como se dá o suporte técnico, manutenção e reparo dos computadores nos estabelecimentos de saúde. Em 2016, a maior parte dos estabelecimentos com acesso à Internet recorreu a prestadores de serviços externos para realizar essas atividades: 58% disseram terceirizar o suporte na área, sendo que os privados (70%) e os que oferecem serviço de apoio à diagnose e terapia (66%) apresentaram proporções ainda maiores (Gráfico 5).

Entre os estabelecimentos que possuem área de TI, foi maior o percentual daqueles que utilizaram equipe interna para realizar esses serviços (59%). Em contrapartida, os que não possuem departamento de tecnologia da informação tenderam a recorrer mais a profissionais externos (63%), além de outras organizações (11%).

GRÁFICO 5

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)



Com a expansão do uso de TIC pelos estabelecimentos de saúde, há também a crescente preocupação com a segurança, no que diz respeito a informações sigilosas e confidenciais dos próprios estabelecimentos e de seus pacientes.

Segurança de dados é um dos pontos de maior atenção para profissionais e gestores da área, considerando toda informação presente em um registro eletrônico sobre o estado de saúde de um indivíduo. Diversas agências de pesquisas realizam levantamentos anuais sobre o tema. Um desses estudos é o *Relatório de Investigação de Violação de Dados*, publicado pela empresa de telecomunicações Verizon, em 2014. O documento foi construído a partir de dados coletados com cerca de 50 organizações globais, tais como Cyber Centers, provedores de produtos e serviços para segurança da informação, órgãos de segurança pública e outros, mostrando que a área da saúde é uma das mais afetadas no que diz respeito à perda e furto de informações (Verizon, 2014).

Dentre todas as violações identificadas no relatório da Verizon, 46% delas estavam relacionadas ao desaparecimento de equipamentos (*notebooks*, *tablets*, unidades de disco, etc.), documentos, bancos de dados ou outras informações sigilosas. Destaca-se também que 93% dos casos de roubo de dados no setor de saúde foram causados tanto por ataques que exploraram credenciais padrão ou senhas simples, quanto por ataques que envolveram a instalação de *malware*⁶. Evidências como essas indicam que é fundamental o uso de tecnologias por parte dos estabelecimentos para garantir a segurança dos dados, por meio de ferramentas e diretrizes que definam ações de monitoramento e redução de vulnerabilidades e riscos de vazamento e roubo de informações.

Apesar da crescente necessidade de que estabelecimentos de saúde adotem procedimentos e ferramentas que garantam a segurança das informações por eles armazenadas, os resultados da pesquisa TIC Saúde mostraram que apenas 23% dos que utilizaram a Internet nos 12 meses anteriores ao estudo possuíam um documento que definia uma política de segurança dos dados, proporção estável em relação aos resultados de 2015. A presença desse tipo de documento é mais frequente entre os estabelecimentos com mais de 50 leitos (50%) e os localizados em capitais (33%). Vale destacar que essa proporção também é maior entre aqueles que possuem área de TI: 49%, em comparação aos 16% encontrados nos estabelecimentos que não possuem o setor.

A pesquisa revela também que, em 2016, 77% dos estabelecimentos de saúde que usaram a Internet realizaram *backup* das informações armazenadas. Apesar de se configurar como uma importante ferramenta no que diz respeito à segurança dos dados, existem consideráveis diferenças para este indicador entre os diferentes tipos de estabelecimentos, não sendo uma prática consolidada em todos eles. Os que possuem mais de 50 leitos de internação e os do tipo serviço de apoio à diagnose e terapia apresentaram as maiores proporções (89% em ambos) de estabelecimentos que realizam *backup*, ao passo que, naqueles onde não há internação,

⁶ *Malware* é um *software* destinado a se infiltrar em um computador alheio de forma ilícita, com o intuito de causar algum dano ou roubo de informações. A instalação de *malware* pode ser facilitada se o equipamento utilizado também for usado para acessar a Internet ou arquivos pessoais, por exemplo. Infecções por meio de *e-mails* e *websites* suspeitos ainda são comuns e, segundo o relatório, caracterizam a maior parte dos ataques.

os resultados foram mais baixos (74%). Deve-se considerar também a diferença em relação à localidade: em capitais, uma proporção significativa de estabelecimentos realizava cópias de segurança dos seus dados (87%), enquanto a proporção daqueles situados em municípios do interior era menor (74%).

De acordo com a pesquisa, a realização de *backup*, em alguma medida, começa a fazer parte da rotina da maioria dos estabelecimentos que têm essa prática: dentre os que realizam cópia de segurança, 57% o fizeram com a frequência mínima de uma vez por semana, sendo que, destes, 37% o fizeram diariamente e 20% pelo menos uma vez por semana. Por outro lado, 25% dos estabelecimentos fizeram *backup* pelo menos uma vez por mês, enquanto 11% realizaram menos de uma vez por mês. Vale mencionar que aqueles que possuem acima de 50 leitos apresentaram as maiores proporções para a realização diária de *backup* (69%), seguidos por estabelecimentos de apoio à diagnose e terapia (56%).

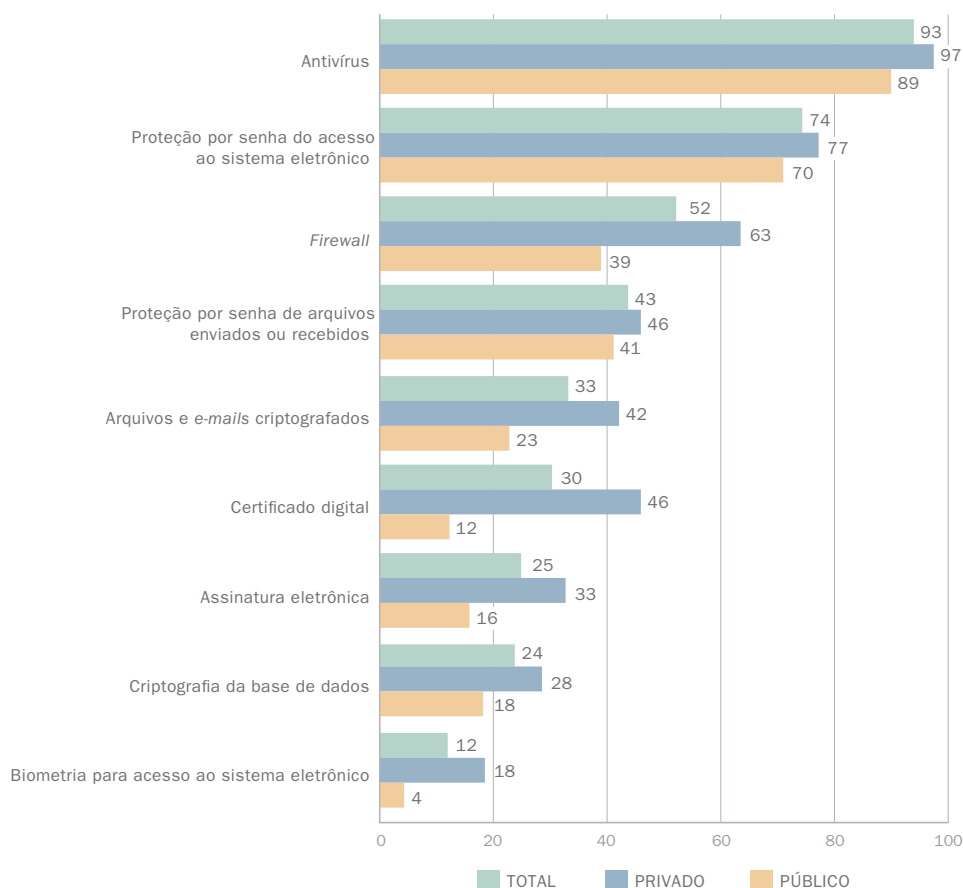
No que diz respeito às ferramentas de segurança da informação utilizadas nos estabelecimentos de saúde, o antivírus foi a mais citada em toda a série histórica, sendo utilizado por 93% dos que possuíam acesso à Internet nos achados de 2016. Também foi frequente a proteção dos dados por meio de senha do acesso ao sistema eletrônico (74%) e o uso de *firewall* (52%).

De maneira geral, os estabelecimentos privados, em comparação com os públicos, utilizaram em proporções maiores as ferramentas de segurança investigadas, especialmente as mais complexas e sofisticadas. A assinatura eletrônica, por exemplo, foi usada por 33% dos estabelecimentos privados que acessaram a Internet nos 12 meses anteriores à pesquisa, ao passo que, dentre os públicos, esse recurso foi utilizado por apenas 16% deles. O uso de certificado digital também apresentou diferença significativa a depender da esfera administrativa, sendo citado por 46% dos estabelecimentos privados e por apenas 12% dos públicos, como pode ser observado no Gráfico 6.

GRÁFICO 6

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE FERRAMENTA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO UTILIZADA (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)



REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE E APOIO À DECISÃO

O termo Registro Eletrônico em Saúde (RES) é amplamente utilizado em muitos países com certa variabilidade, tanto na definição quanto no escopo e extensão da cobertura. Atualmente, ele é entendido como um registro de saúde longitudinal com entrada de dados em tempo real, centrados no paciente, que disponibiliza informações instantâneas e seguras aos usuários autorizados (WHO, 2016).

Nos Estados Unidos, o Office of the National Coordinator for Health Information Technology – U.S. Department of Health and Human Services define registro eletrônico de saúde como um registro que inclui todas as informações contidas em um registro de saúde tradicional, assim como o perfil de saúde de um paciente, comportamental e informações ambientais. Além do conteúdo, o RES também inclui a dimensão do tempo, que permite a inclusão de informações provenientes de vários episódios e provedores, e resulta no registro de vida de cada cidadão (Amatayakul, M. K., 1999; 2004).

Assim, o RES deve ser compreensivo o suficiente para conter o histórico médico, os diagnósticos, os medicamentos, os planos de tratamento, as datas de vacinação, as alergias, as imagens de radiologia e os resultados dos exames laboratoriais do paciente. Ainda, deve permitir o acesso a ferramentas baseadas em evidências que os provedores podem usar para a tomada de decisão, automatizando e racionalizando o fluxo de trabalho e o processo de atendimento em busca de melhor qualidade e segurança no cuidado em saúde.⁷

O RES deve também possuir aplicações para pesquisas e educação em saúde, disponibilizando informação sobre procedimentos, consultas, medicamentos administrados e resultados de exames e dados demográficos (Araujo, Pires, & Bandiera-Paiva, 2014). Além de ser um registro centrado no paciente, o RES está baseado nas necessidades dos serviços de saúde e nos conceitos de saúde e doença de indivíduos e da comunidade.

Em suas quatro edições, a pesquisa TIC Saúde investigou em todo o país a proporção de estabelecimentos que possuíam algum sistema eletrônico para registro de informações. Entre os anos de 2015 e 2016 esse indicador se manteve estável: 74% do total de estabelecimentos que usaram a Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa possuíam sistema eletrônico.

Mais uma vez, é importante destacar o melhor desempenho dos estabelecimentos que possuem setor ou departamento de TI. Segundo a edição de 2016 do estudo, 86% dos estabelecimentos de saúde que possuíam área, setor ou departamento de TI contavam com sistema eletrônico para registro de informações dos pacientes. Já a proporção dos que não possuíam área de TI, mas contavam com sistema eletrônico, era de 71%.

Dentre algumas das vantagens de sua aplicação, está o fato de o Registro Eletrônico em Saúde tornar o prontuário de atendimento do paciente um documento único, o que não é possível sem o seu uso, tendo em vista que cada especialidade e contexto clínico desenvolvia suas próprias fichas de atendimento. Ao mesmo tempo, o RES permite a consulta ilimitada das informações disponíveis, superando uma importante limitação do papel, que não pode ser acessado em mais de um lugar de maneira simultânea. Por fim, o RES garante a fácil compreensão de seu conteúdo, evitando possíveis erros de entendimento dos prontuários em papel, originados de partes ilegíveis redigidas manualmente.

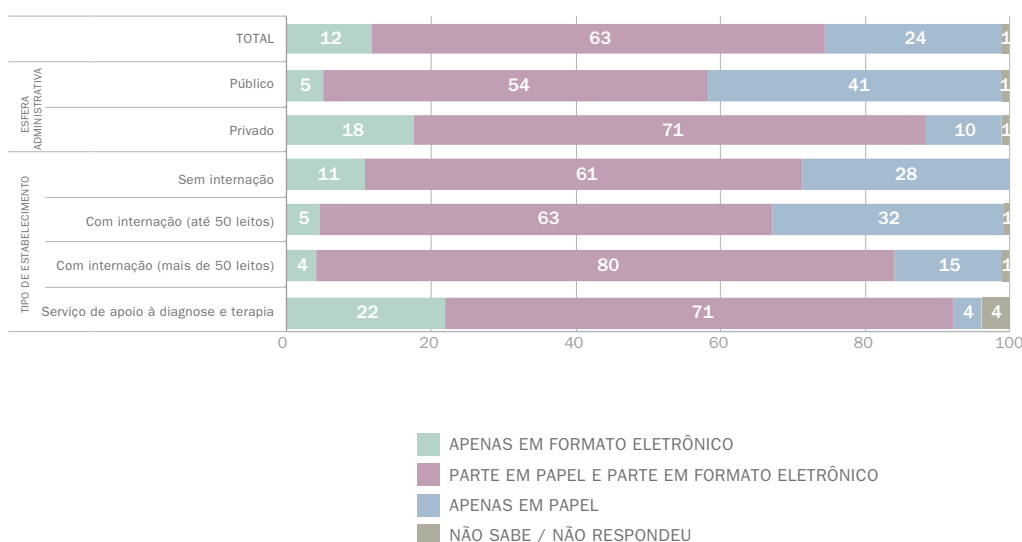
Nesse sentido, a pesquisa TIC Saúde investiga a forma de armazenamento dos dados do paciente nos estabelecimentos de saúde. Entre aqueles que acessaram a Internet nos 12 meses anteriores ao estudo, 12% mantinham as informações sobre os pacientes exclusivamente em formato eletrônico, 63% as conservavam tanto em papel quanto de maneira eletrônica e 24%, somente em papel (Gráfico 7). Mesmo dentre aqueles estabelecimentos que possuíam sistema eletrônico para registro das informações, apenas 15% as mantinham exclusivamente em formato eletrônico.

⁷ Recuperado em 21 janeiro, 2017, de <https://www.healthit.gov/providers-professionals/faqs/what-electronic-health-record-ehr> e <http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf>

De um modo geral, as instituições de serviço de apoio à diagnose e terapia foram as que mais mantiveram as informações apenas em formato eletrônico (22%) quando comparadas com o conjunto total investigado pela pesquisa (12%) e com os estabelecimentos privados (18%). Na esfera pública, as informações clínicas e cadastrais dos pacientes eram mantidas predominantemente apenas em papel (41%).

GRÁFICO 7
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FORMA DE MANUTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES CLÍNICAS E CADASTRAIS NOS PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

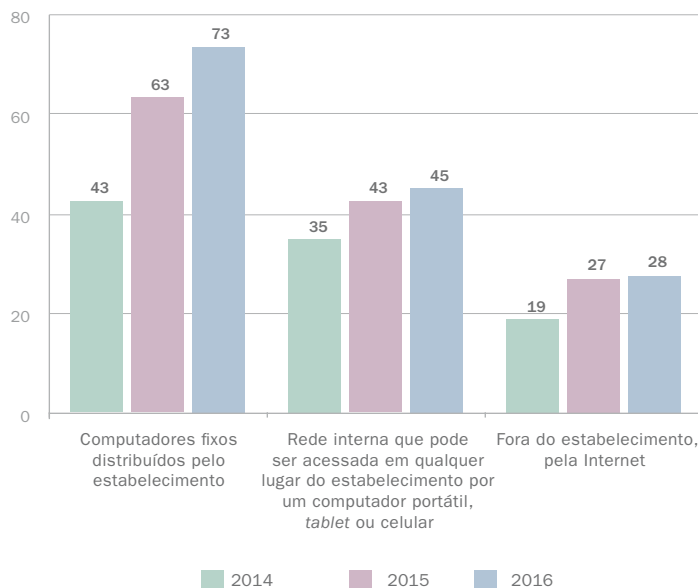


A impressão dos prontuários eletrônicos é uma prática que vem sendo acompanhada desde a primeira edição da pesquisa TIC Saúde. Apesar de estável nos últimos dois anos, observou-se uma tendência de variação desse indicador no período de 2014 a 2016: em 2014, 62% dos estabelecimentos de saúde imprimiam os prontuários eletrônicos, proporção que decresceu para 50% em 2016.

Em consonância com a tendência de redução da prática de impressão do prontuário do paciente, a consulta por meio de dispositivos como computadores fixos, por exemplo, ou rede interna ou, ainda, através da Internet, tem se tornado uma atividade cada vez mais comum desde a edição de 2014 da pesquisa. A série histórica revela que o acesso ao prontuário do paciente por intermédio das TIC apresentou variações que indicam uma tendência de crescimento desse tipo de consulta dentro e fora dos estabelecimentos de saúde (Gráfico 8).

GRÁFICO 8
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PONTOS DE ACESSO AO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE (2014-2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



Os tipos de dados e funcionalidades contidos e disponibilizados nos sistemas eletrônicos de saúde são diversos e abrangem desde informações cadastrais até aquelas relativas aos cuidados oferecidos e aos procedimentos pelos quais o paciente passou durante o atendimento. A pesquisa TIC Saúde vem mostrando, desde 2013, que uma maior proporção de estabelecimentos disponibilizou em seus sistemas eletrônicos informações cadastrais sobre os pacientes e mantém funcionalidades mais ligadas à gestão do que ao suporte à decisão clínica.

O tipo de informação mais presente nos sistemas eletrônicos foram os dados cadastrais dos pacientes, presente em 77% dos estabelecimentos; seguido pelo histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente, presente em 50%, e pelo diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente (44%), conforme revelado no Gráfico 9.

Em geral, os estabelecimentos privados disseram disponibilizar eletronicamente um conjunto maior de dados sobre o paciente se comparados aos da esfera pública. A exceção está na disponibilização de informações sobre vacinas tomadas pelo paciente: 52% dos públicos ofereciam esse tipo de informação, enquanto essa proporção era de 25% entre os privados.

GRÁFICO 9

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO ELETRÔNICO DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



Com relação às funcionalidades presentes nos sistemas eletrônicos, como pode ser observado na Tabela 1, as três mais disponíveis nos estabelecimentos de saúde também foram aquelas relacionadas à gestão: 48% dos sistemas eletrônicos permitiam agendar consultas, exames ou cirurgias; 40% deles permitiam gerar pedidos de materiais e suprimentos e 35% permitiam pedir exames laboratoriais. As funcionalidades de listas, mais pertinentes ao atendimento ao paciente em si, eram disponibilizadas em menor proporção de estabelecimentos.

TABELA 1

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

	Total	Público	Privado
Agendar consultas, exames ou cirurgias	48	43	53
Gerar pedidos de materiais e suprimentos	40	40	39
Pedir exames laboratoriais	35	34	36
Listar todos os pacientes pelos resultados dos exames laboratoriais	34	24	43
Realizar prescrição médica	34	29	38
Pedir medicamentos	33	37	30
Pedir exames de imagem	32	30	33
Listar todos os pacientes por tipo de diagnóstico	30	27	32
Listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico	26	17	34
Listar todos os pacientes que fazem uso de determinada medicação	23	25	22
Listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso, incluindo aqueles prescritos em outros estabelecimentos	19	18	19
Fornecer resumos de alta dos pacientes	18	13	21
Listar todos os resultados de exames radiológicos, incluindo laudos e imagens de um paciente específico	17	8	25

Os resultados indicam que mesmo os estabelecimentos de saúde que possuem e utilizam um sistema de registro eletrônico ainda estão em processo de maturação de seu uso, aplicando-o mais ao registro de informações cadastrais dos pacientes do que às funcionalidades relativas ao cuidado clínico.

A importância de possuir uma área ou departamento de TI no estabelecimento também é verificada com relação à disponibilidade de funcionalidades nos sistemas eletrônicos. Isso porque, dentre os estabelecimentos, a maioria daqueles que possuíam área de TI utilizava um número maior de funcionalidades de sistemas de saúde. É o caso, por exemplo, da opção de listar todos os resultados de exames radiológicos (incluindo laudos e imagens de um paciente específico), que é a funcionalidade menos presente no total de estabelecimentos de saúde brasileiros (17%) – porém, está disponível em 31% dos que possuem área ou departamento de TI, contra 14% dos estabelecimentos sem esse tipo de setor.

Os sistemas eletrônicos também permitem que os estabelecimentos de saúde troquem informações, tais como enviar ou receber listas de todos os medicamentos prescritos ao paciente ou dados sobre cuidados da enfermagem. Esse intercâmbio é importante para a manutenção do curso do tratamento oferecido ao paciente e para garantir que ele seja efetivado, mesmo quando haja, por qualquer razão, transferência do paciente de um estabelecimento de saúde para outro.

No que tange às funcionalidades de troca de informações, a pesquisa TIC Saúde aponta que estas ainda estão pouco disponíveis nos estabelecimentos brasileiros. Em 2016, nenhuma das funcionalidades pesquisadas estava disponível em mais de um terço dos estabelecimentos. No entanto, assim como observado nas edições anteriores do estudo, os estabelecimentos com internação e mais de 50 leitos se destacam ao disponibilizarem em maiores proporções essas funcionalidades. A exceção foi observada no item sobre enviar e receber resultados de exames laboratoriais do paciente para outro estabelecimento, mais disponível entre os estabelecimentos de apoio à diagnose e terapia (Gráfico 10). A pesquisa também revelou que a presença desse tipo de funcionalidade vem se mantendo estável.

A troca de dados pressupõe interoperabilidade de sistemas, ou seja, a capacidade de diferentes sistemas de saúde se comunicarem e trocarem informações entre si de tal maneira que possam ser utilizadas por diversas instituições e pelos próprios pacientes. Contudo, na área da saúde, essa interoperabilidade envolve o intercâmbio de dados complexos e com alto grau de confidencialidade. Isso exige consideráveis esforços na criação de sistemas eletrônicos seguros que levem em conta padrões, terminologias e vocabulários desenvolvidos e utilizados na área da saúde – como a Classificação Internacional de Doenças (CID)⁸ e a *Systematized Nomenclature of Medical Clinical Terms* (SNOMED-CT)⁹ –, essenciais para garantir que as informações dos pacientes possam ser acessadas a partir de locais e plataformas diferentes. Tal exigência, aliada à dificuldade de coordenar os atores envolvidos na construção de um consenso sobre uma tecnologia que permita a interoperabilidade dos dados entre todos os estabelecimentos de saúde, é uma barreira a ser superada para a disseminação desse tipo de tecnologia (OECD, 2010).

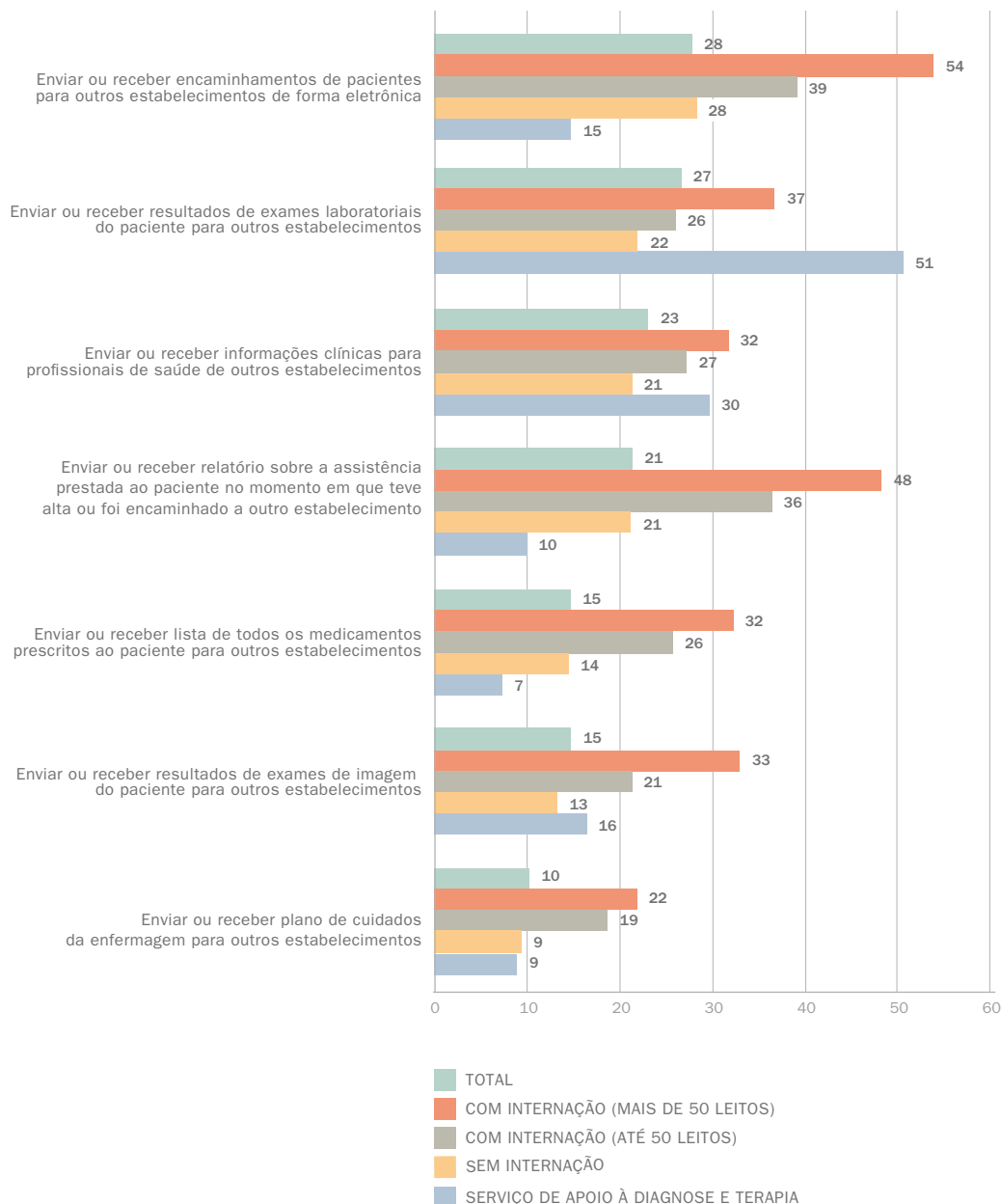
⁸ A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, frequentemente designada pela sigla CID (em inglês, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – ICD*) padroniza códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. Recuperado em 9 junho, 2017, de <http://www.cid10.com.br/>

⁹ *Systematized Nomenclature of Medical Clinical Terms* (SNOMED-CT) é uma das séries de padrões de interoperabilidade designados para o intercâmbio eletrônico de informações de saúde clínica. É utilizado no mundo todo por profissionais da saúde para a troca eletrônica de informações em saúde clínica. Recuperado em 9 junho, 2017, de <http://searchhealthit.techtarget.com/definition/SNOMED-CT> e <https://www.nlm.nih.gov/healthit/snomedct/>

GRÁFICO 10

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE TROCA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



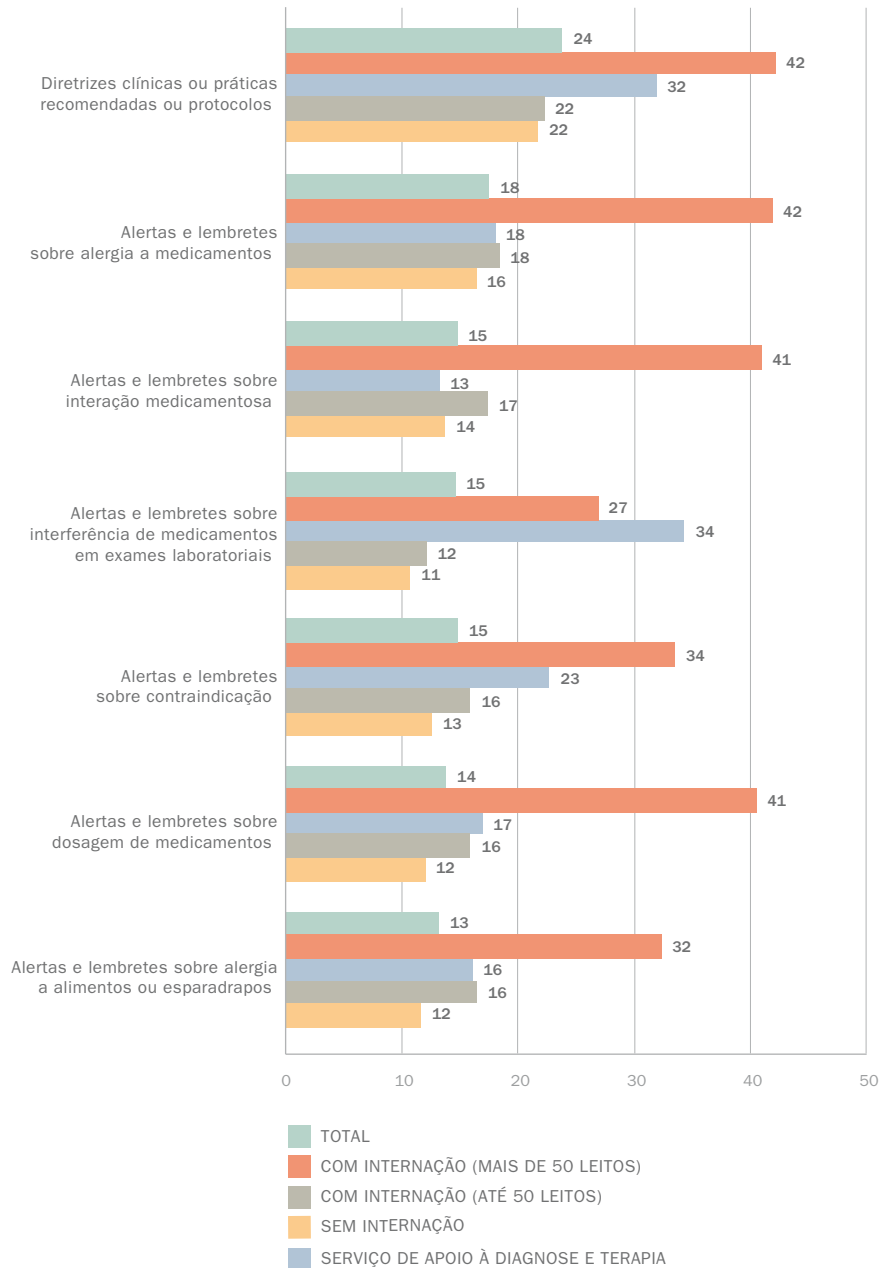
Uma das mais importantes funcionalidades dos sistemas eletrônicos para a área da saúde é aquela relacionada à disponibilização de diretrizes, alertas e lembretes ao profissional da saúde no momento do atendimento ao paciente. Ela o auxilia na tomada de decisão, indicando os procedimentos mais recomendados, de acordo com a literatura mais recente. Essa funcionalidade tem alto potencial de produzir impactos positivos na melhora da prestação do atendimento à saúde e na redução de erros médicos.

De um modo geral, os estabelecimentos de saúde brasileiros não têm esse tipo de funcionalidade em sistema: em 2016, 24% dos estabelecimentos contavam com alguma diretriz ou protocolo assim. Os estabelecimentos com internação com mais de 50 leitos foram as que mais ofereceram funcionalidades de apoio a decisão em sistema, como pode ser observado no Gráfico 11.

GRÁFICO 11

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

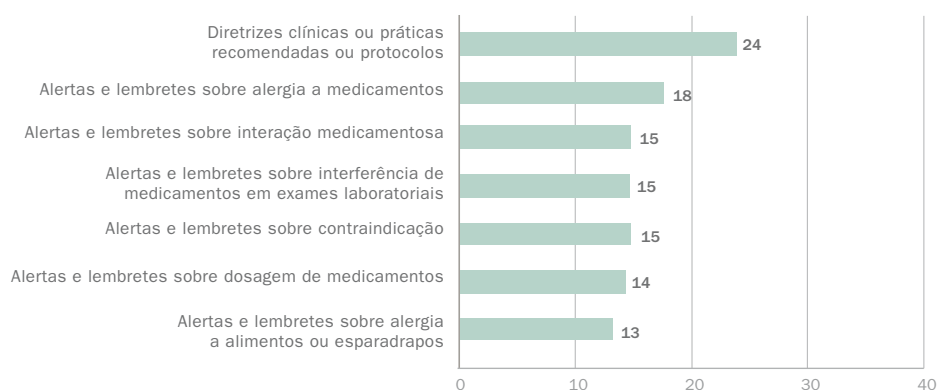


A pesquisa TIC Saúde também apresenta um cenário de estabilidade com relação à proporção de estabelecimentos de saúde que disponibilizaram essas funcionalidades entre 2013 e 2016 (Gráfico 12). Os dados alertam para a necessidade de se identificar e superar as barreiras que estariam impedindo a disseminação de ferramentas tão importantes para a melhora do atendimento em saúde.

GRÁFICO 12

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

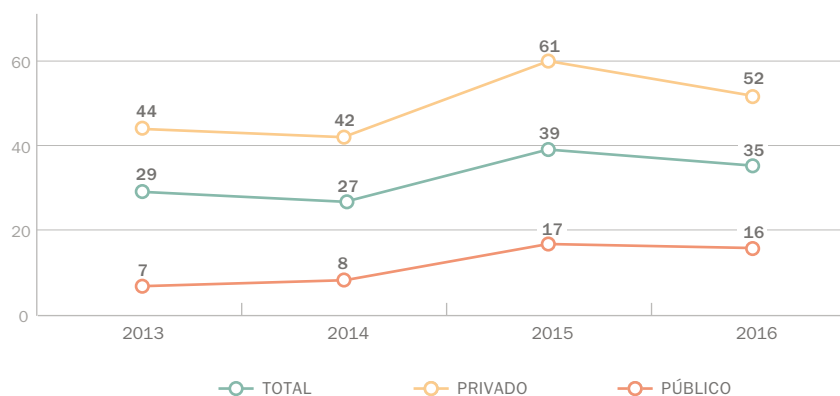
**SERVIÇOS ON-LINE OFERECIDOS AO PACIENTE E TELESSAÚDE**

A presença dos estabelecimentos de saúde na Internet vem sendo investigada na pesquisa TIC Saúde ao longo de suas quatro edições. Os resultados de 2016 revelam que, dentre aqueles que utilizaram a Internet nos 12 meses anteriores à realização do estudo, 35% possuíam *website* ou página na Internet, proporção estável em comparação a 2015, mas com uma tendência de variação positiva, considerando os resultados de 2013 e 2014 (Gráfico 13).

GRÁFICO 13

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE POSSUEM WEBSITE (2013-2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



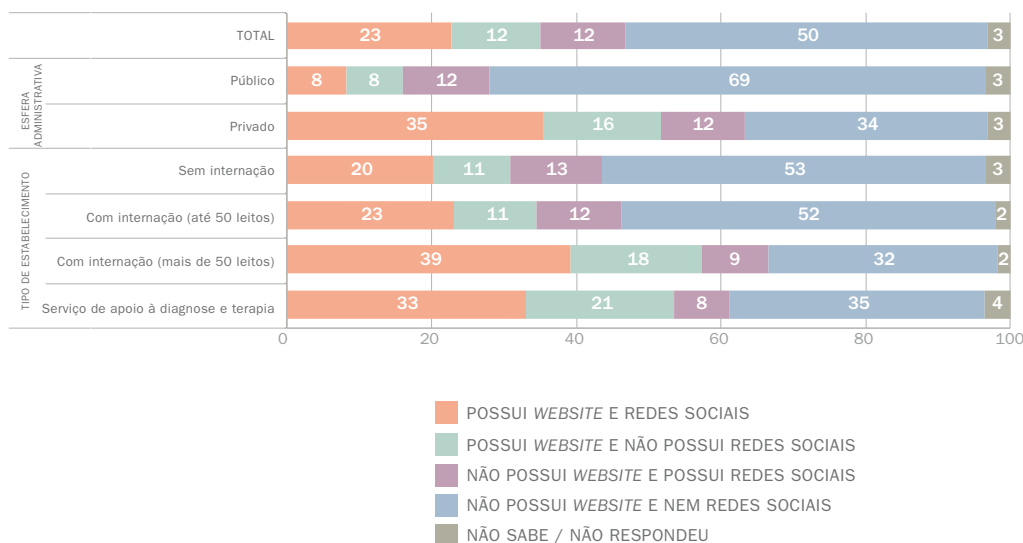
A TIC Saúde também investiga a presença em redes sociais por meio de perfil ou conta próprios. Em 2016, a proporção de estabelecimentos presentes nas redes sociais se manteve estável em relação a 2015: 36%.

Ainda no que se refere à presença dos estabelecimentos na Internet, a edição de 2016 revela que 23% deles possuíam tanto *website* quanto páginas ou perfis em redes sociais. Aqueles que mais estavam presentes na Internet, tanto por meio de *sites* quanto de redes sociais, eram os da esfera privada (35%), os com internação com mais de 50 leitos (39%) e os que prestam serviço de apoio à diagnose e terapia (33%). Em contrapartida, como ilustra o Gráfico 14, os estabelecimentos públicos (69%), aqueles sem serviço de internação (53%) e os com internação até 50 leitos (52%) estavam menos presentes na Internet, apresentando as maiores proporções de estabelecimentos que não possuíam *site* nem perfil em redes sociais.

GRÁFICO 14

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRESENTES NA INTERNET POR MEIO DE *WEBSITE* E/OU REDES SOCIAIS (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



Além da presença na Internet por meio de *websites* ou perfis em redes sociais, o estudo investiga se os estabelecimentos de saúde oferecem serviços *on-line* a seus pacientes. Dentre esses serviços estão agendamento de consultas, agendamento de exames, visualização de resultados de exames e visualização de prontuário médico pelo próprio paciente. Apesar de uma oferta tímida no conjunto total de estabelecimentos – cerca de um quarto (23%) disponibilizou ao paciente a visualização de resultados de exames – esse foi um serviço bastante oferecido pelos estabelecimentos de serviço de apoio à diagnose e terapia (62%).

Juntamente com este, a realização de agendamento de exames via Internet (19%) e o agendamento de consulta *on-line* (18%) compuseram os serviços mais oferecidos pelos estabelecimentos de saúde. Por fim, apenas 7% dos estabelecimentos de saúde permitiam a visualização do prontuário médico ao próprio paciente, que, por sua vez, eram ofertados por 13% dos serviços de apoio à diagnose e terapia. Em comparação com a edição de 2015 da pesquisa TIC Saúde, a oferta pelos estabelecimentos de saúde de serviços *on-line* se mostrou estável.

SERVIÇOS DE TELESSAÚDE E TELEMEDICINA

De acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), a telessaúde é a área da medicina que possibilita a prestação de serviços de saúde por meio do uso de sistemas de telecomunicação, como telefone fixo, Internet, computadores, *tablets*, celulares, videoconferências e robôs. Já a telemedicina é o exercício da medicina a distância ou a prestação de serviços clínicos de maneira remota, cujas intervenções, diagnósticos, decisões de tratamentos e recomendações estão baseadas em dados, documentos e informações transmitidos através das TIC.¹⁰

As práticas de telessaúde e telemedicina têm, portanto, muitas vantagens potenciais. Os recursos de comunicação, como a videoconferência e *e-mail*, por exemplo, permitem aos médicos de diversas especialidades consultarem tanto colegas quanto pacientes com maior frequência. Os contínuos avanços da tecnologia possibilitam, constantemente, a criação de novas formas de assistência a pacientes, ampliando a margem dos benefícios que essas modalidades de atendimento oferecem. As práticas da telessaúde e da telemedicina indicam uma forma de transpor barreiras culturais, socioeconômicas e, principalmente, geográficas, para que todos os serviços e informações em saúde atinjam toda a população e ofereçam recursos contínuos para a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de doenças. Ademais, a telessaúde oferece um maior acesso a atividades como educação e pesquisa médica a distância e monitoramento remoto de pacientes, bem como a possibilidade de busca de uma segunda opinião em situações emergenciais ou críticas.

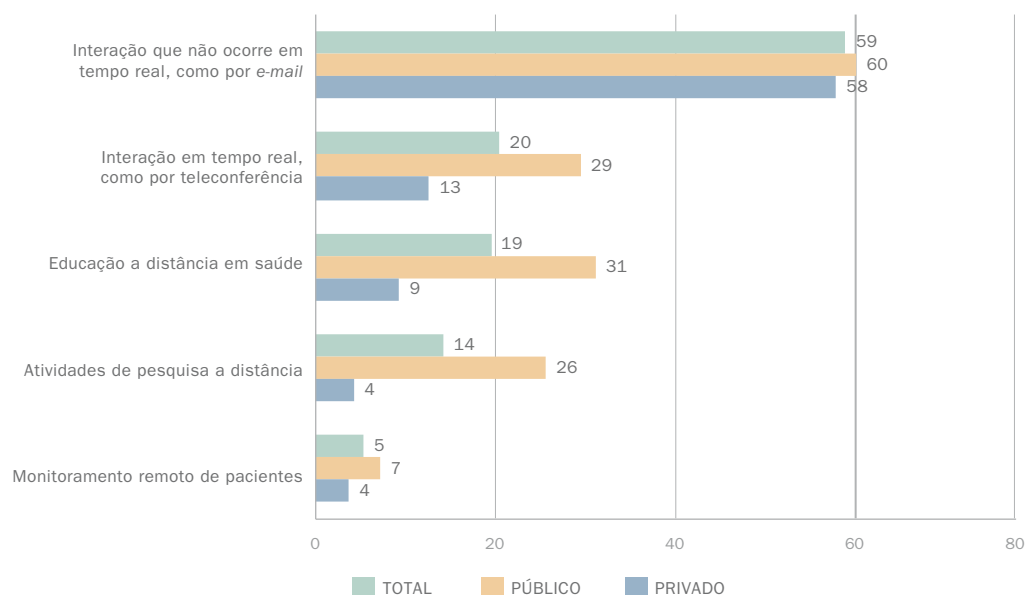
A quarta edição da TIC Saúde confirma o que vem se observando ao longo da série histórica da pesquisa: contrariando os dados vistos até aqui, em que os estabelecimentos privados apresentavam melhores resultados para os indicadores de infraestrutura TIC e oferta de ferramentas eletrônicas investigados, os estabelecimentos públicos foram os que mais ofereceram serviços e atividades de telessaúde e telemedicina. Serviços como “Educação a distância em saúde” e “Atividade de pesquisa a distância” foram ofertados em proporções significativamente maiores na esfera pública: enquanto 31% dos estabelecimentos de saúde públicos que utilizaram a Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa tiveram disponíveis serviços de educação a distância, 9% dos privados ofereceram esse mesmo serviço. Com relação à pesquisa a distância, 26% dos estabelecimentos de saúde públicos que realizaram esse tipo de atividade, enquanto nos estabelecimentos privados essa proporção foi de 4% (Gráfico 15).

¹⁰ Mais informações no *website* da Organização Mundial de Saúde (OMS). Recuperado em 9 junho, 2017, de <http://www.who.int/sustainable-development/health-sector/strategies/telehealth/en/>

GRÁFICO 15

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)



Interações que não ocorrem em tempo real, como por *e-mail*, foram os serviços mais comuns entre os estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (59%), seja nos da esfera pública (60%) ou da privada (58%).

Assim como observado na edição de 2015 da pesquisa TIC Saúde, os resultados de 2016 revelam que mais de um terço dos estabelecimentos de saúde possuíam equipamentos para realização de teleconferência (32%). Entre os tipos de estabelecimentos, aqueles que contam com serviço de internação e mais de 50 leitos ainda se mantiveram como destaque no que se refere à posse de tais dispositivos: 54% possuíam equipamentos de teleconferência.

As redes de telessaúde são de extrema importância para a prática da telemedicina e colaboram para a ampliação e o aprimoramento dos atendimentos disponíveis, estimulando a permanente atualização tanto dos serviços oferecidos quanto dos dispositivos utilizados para sua prática. Por vezes, essas redes são diretamente responsáveis pelos avanços tecnológicos na área de telessaúde e telemedicina.

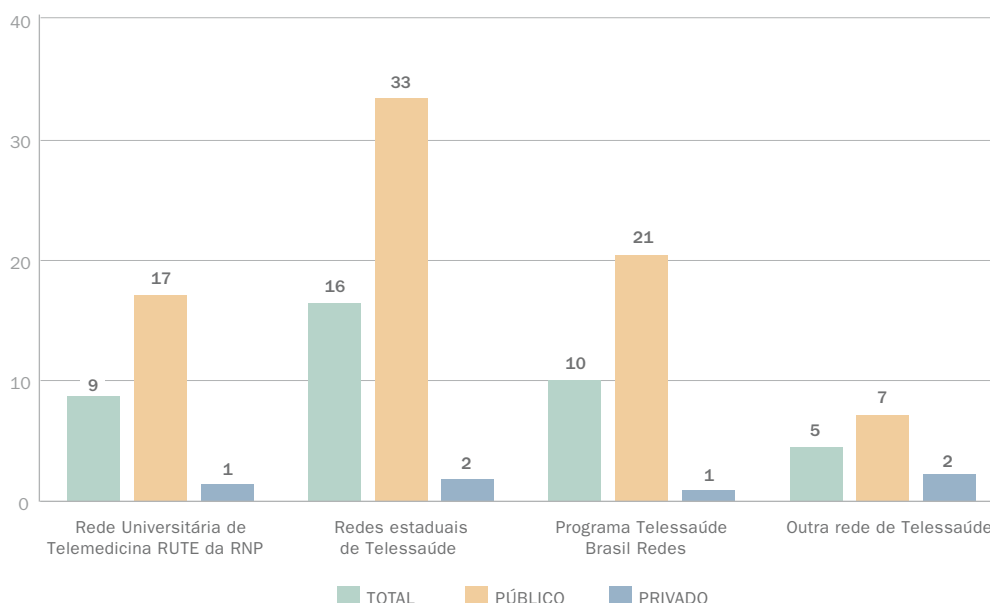
Dentre os estabelecimentos de saúde da esfera pública, 41% declararam participar de alguma rede de telessaúde. Nos privados, essa proporção foi de 3%. As redes de telessaúde mais citadas pelos gestores dos estabelecimentos de saúde que acessaram a Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa foram as redes estaduais (16%), seguidas pelo Programa Telessaúde Brasil Redes, do governo federal (10%), e pela Rede Universitária de Telemedicina (Rute), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) (9%) (Gráfico 16).

Corroborando a predominância da esfera pública no que se refere à telessaúde e telemedicina, foram os estabelecimentos desse tipo os que mais participaram de redes de telessaúde – com destaque para a presença em redes estaduais (33%).

GRÁFICO 16

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE PARTICIPAM DE ALGUMA REDE DE TELESSAÚDE (2016)

Total de estabelecimentos de saúde que utilizaram a Internet nos últimos 12 meses (%)

**ACESSO E USO DAS TIC PELOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE**

A presença de infraestrutura adequada é condição necessária, mas não suficiente, para determinar o grau de apropriação das TIC pelos profissionais da saúde. Nesse sentido, a pesquisa investiga o uso dessas tecnologias por médicos e enfermeiros vinculados aos estabelecimentos entrevistados (Catwell & Sheikh, 2009; Gagnon, et al., 2012; Rouleau, Gagnon, Côté, Payne-Gagnon, Hudson, & Dubois, 2017).

Com relação à infraestrutura de TIC, 77% dos médicos e 88% dos enfermeiros dispunham de computador nos estabelecimento de saúde nos 12 meses anteriores à pesquisa. Já no que se refere ao acesso à Internet,¹¹ 89% dos médicos e 90% enfermeiros estavam conectados à rede no estabelecimento de saúde.

Assim como nos anos anteriores, verificou-se um uso intensivo do computador no contato direto com os pacientes. Dentre os profissionais que dispunham de computador nos estabelecimentos em que trabalhavam, 86% dos médicos e 79% dos enfermeiros declararam utilizá-lo no contato direto com o paciente, sendo que 61% dos médicos e 58% dos enfermeiros o usavam sempre e 25% dos médicos e 21% dos enfermeiros, às vezes.

¹¹ Para a pesquisa TIC Saúde, considera-se Internet disponível quando ela pode ser acessada por meio de *desktops*, computadores portáteis, *tablets* e celulares.

Segundo os dados da pesquisa TIC Saúde 2016, 41% dos médicos costumavam realizar a prescrição de forma eletrônica, 28% de forma manual e 30% tanto de forma manual quanto de forma eletrônica. Dentre os médicos que declararam realizar a prescrição de forma eletrônica, 90% a assinavam manualmente. Esse dado revela que o certificado digital ainda é pouco utilizado, mesmo com o uso intensivo do computador por parte dos profissionais de saúde.

SISTEMAS ELETRÔNICOS E USO DE FUNCIONALIDADES PELOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Em um ambiente de crescimento da complexidade dos serviços de saúde e de aumento da exigência com relação à redução de erros médicos e de custos, a incorporação das TIC no setor proporciona não somente ganhos de gestão, bem como disponibiliza aos profissionais envolvidos ferramentas úteis de apoio à tomada de decisão. A implantação desses sistemas eletrônicos facilita o acesso às informações cadastrais e clínicas do paciente, permitindo que o profissional tenha uma visão global sobre o histórico do indivíduo de forma fácil e rápida. As plataformas digitais permitem também gerenciar melhor as informações, oferecendo relatórios agregados sobre um conjunto de pacientes ou sobre um indivíduo específico, além de facilitar a troca de dados entre diferentes instituições. Além disso, os sistemas são capazes de disponibilizar ferramentas que auxiliam o profissional da saúde em sua tomada de decisão no momento em que se realiza a assistência ao paciente, reduzindo erros e melhorando o atendimento em saúde (Black, et al., 2011; Kaushal, Barker, & Bates, 2001).

De forma geral, médicos e enfermeiros afirmaram acessar as informações e utilizar, com maior ou menor frequência, as ferramentas disponíveis. Como pode ser observado no Gráfico 17, os três tipos de dados mais acessados pelos médicos foram: “principais motivos que levaram ao atendimento” (51% consultam sempre e 15%, às vezes); “diagnósticos, problemas ou condições de saúde” (50% consultam sempre e 19%, às vezes); e resultados de exames laboratoriais (49% consultam sempre e 11%, às vezes). Entre os enfermeiros, pode-se observar que os três dados mais utilizados foram: “anotações de enfermagem” (45% consultam sempre e 9%, às vezes); “principais motivos que levaram ao atendimento” (43% consultam sempre e 16%, às vezes); e “histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento” (43% consultam sempre e 14%, às vezes) (Gráfico 18).

Tanto em relação ao tipo de dados disponíveis eletronicamente consultados quanto ao tipo de funcionalidade eletrônica utilizada, é possível observar diferenças entre médicos e enfermeiros. Tais diferenças, por sua vez, guardam relação com as especificidades das atividades desempenhadas por esses profissionais no ambiente dos estabelecimentos.

GRÁFICO 17

MÉDICOS, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2016)

Total de médicos com acesso à computador no estabelecimento (%)

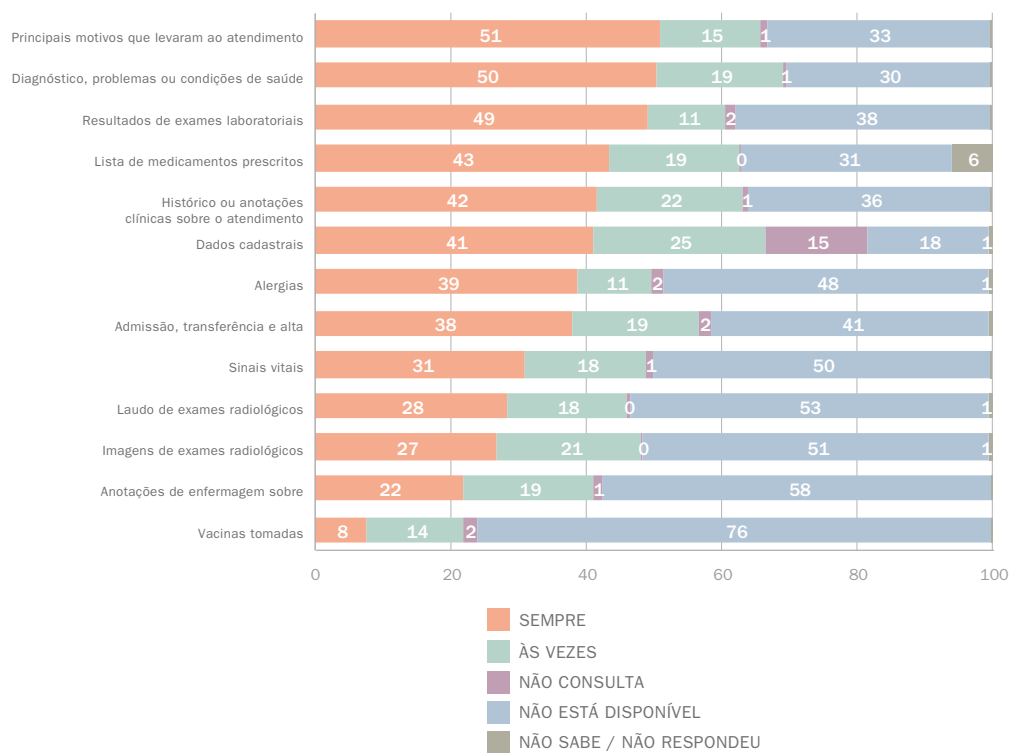
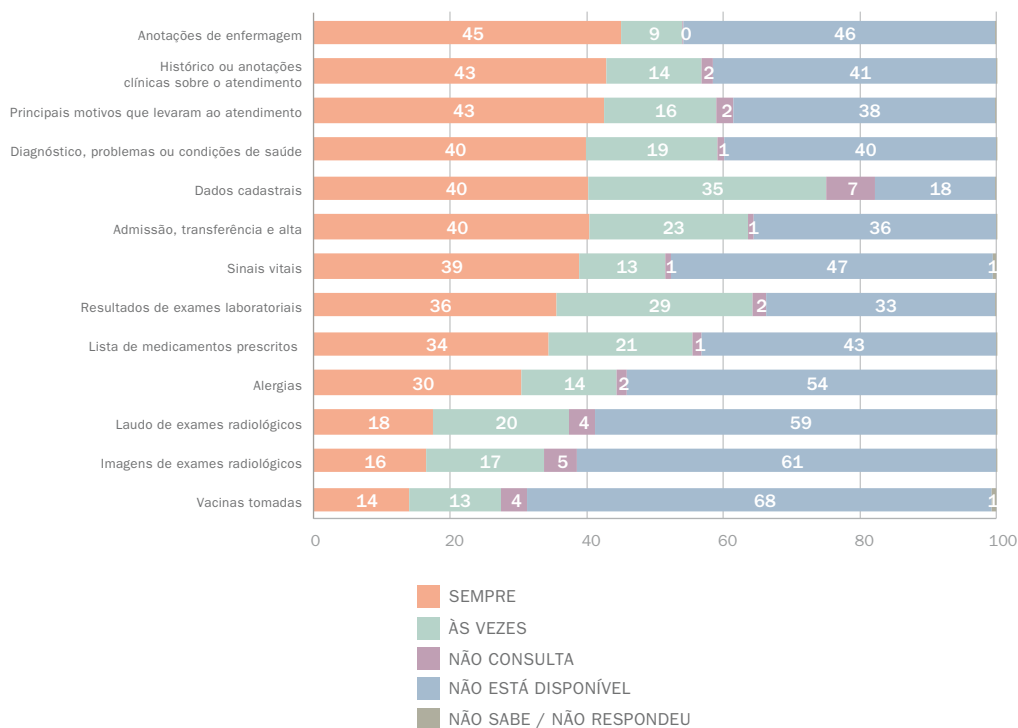


GRÁFICO 18

ENFERMEIROS, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE (2016)

Total de enfermeiros com acesso à computador no estabelecimento (%)



Em 2016, algumas das funcionalidades disponíveis eletronicamente foram utilizadas em maiores proporções por médicos do que por enfermeiros (Gráficos 19 e 20). Entre os médicos, as funcionalidades mais acessadas foram as relacionadas à solicitação de exames: “pedir exames laboratoriais” (34% utilizam sempre e 22%, às vezes) e “pedir exames de imagens” (32% utilizam sempre e 15%, às vezes). A funcionalidade menos utilizada pelos médicos foi a de “gerar pedidos de materiais e suprimentos” (14% utilizam sempre e 11%, às vezes).

Entre os enfermeiros, as funcionalidades mais utilizadas foram as relacionadas às solicitações de materiais e às listas de exames e medicamentos: “gerar pedidos de materiais e suprimentos” (27% utilizam sempre e 18%, às vezes); “listar todos os medicamentos que um paciente está fazendo uso” (26% utilizam sempre e 18%, às vezes); e “listar todos os exames laboratoriais de um paciente” (19% utilizam sempre e 33%, às vezes). A função menos mencionada por enfermeiros foi a de “pedir exames de imagens” (4% utilizam sempre e 10%, às vezes), que está mais relacionada à atividade médica. Considerando apenas os enfermeiros de estabelecimentos com internação e mais de 50 leitos, observou-se um uso mais intensivo dessas funcionalidades: “gerar pedidos de materiais e suprimentos” (35% utilizam sempre e 20%, às vezes); “listar todos os medicamentos que um paciente está fazendo uso” (33% utilizam sempre e 18%, às vezes); e “listar todos os exames laboratoriais de um paciente” (22% utilizam sempre e 45%, às vezes).

GRÁFICO 19

MÉDICOS, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)

Total de médicos com acesso à computador no estabelecimento (%)

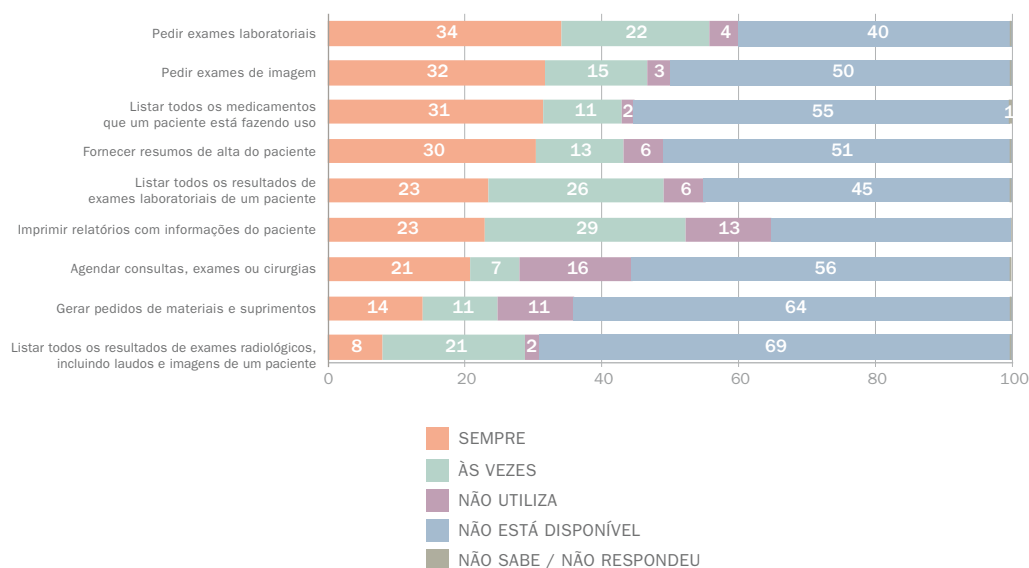
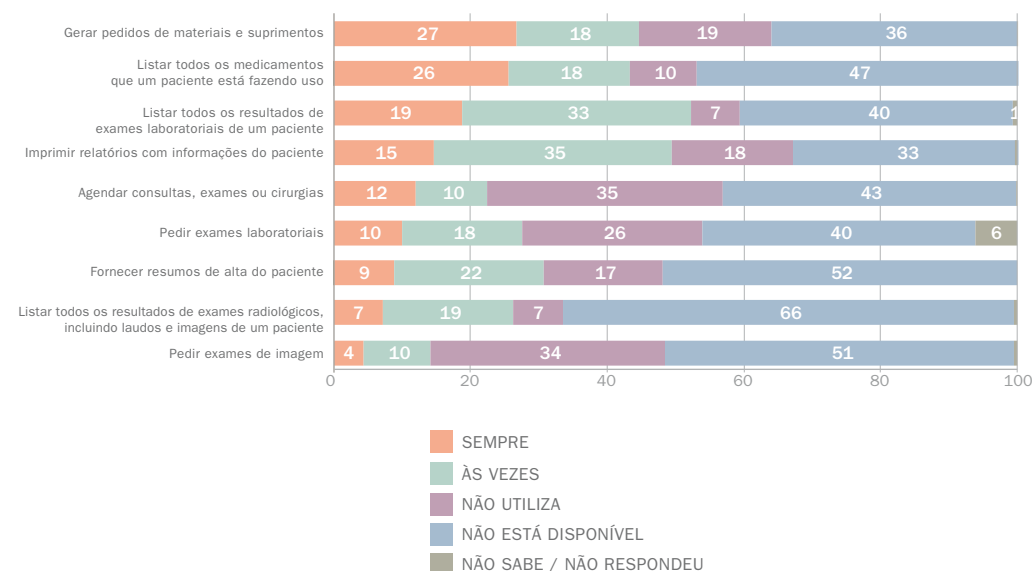


GRÁFICO 20

ENFERMEIROS, POR FREQUÊNCIA DE USO DAS FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA (2016)

Total de enfermeiros com acesso à computador no estabelecimento (%)



A pesquisa também revela que a funcionalidade que monitora, no ponto de cuidado, se a medicação administrada está correta ainda estava pouco disponível para os profissionais de saúde: 5% dos médicos e 18% dos enfermeiros declararam que os estabelecimentos onde trabalham possuíam esse tipo de ferramenta. Essa proporção é maior entre os enfermeiros de instituições com internação e mais de 50 leitos: 25%. Entre os profissionais que tinham acesso ao recurso, 4% dos médicos e 11% dos enfermeiros o utilizavam.

A ADOÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE TELESSAÚDE POR MÉDICOS E ENFERMEIROS

Para além de identificar o oferecimento dos serviços de telessaúde pelos estabelecimentos de saúde brasileiros, a pesquisa TIC Saúde também investiga o quanto os profissionais da saúde fazem uso desse tipo de estratégia.

Segundo os dados da edição 2016, 28% dos médicos participaram de educação a distância (4% participaram sempre e 24%, às vezes), 10% participaram de atividades em tempo real, como por teleconferência (2% sempre e 8%, às vezes), e 17% participaram de atividades de pesquisa a distância (6% sempre e 11%, às vezes). Entre os enfermeiros, 40% participaram de educação a distância (8% sempre e 32%, às vezes), 22% participaram de atividades em tempo real (4% sempre e 18%, às vezes) e 27% participaram de atividades de pesquisa a distância (7% sempre e 20%, às vezes). Observa-se, assim, maior participação de enfermeiros do que de médicos em atividades a distância.

Levando em conta os tipos de estabelecimentos, os enfermeiros dos serviços de apoio à diagnose e terapia foram os que mais participaram de atividades a distância (47% sempre e 38%, às vezes) e de educação a distância (29% sempre e 51%, às vezes); enquanto os enfermeiros dos estabelecimentos sem internação (4% sempre e 19%, às vezes) e dos com internação e mais de 50 leitos (3% sempre e 18%, às vezes) participaram mais de atividades em tempo real.

APROPRIAÇÃO DAS TIC PELOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Considerando as rápidas transformações no ambiente tecnológico, são muitos os desafios enfrentados pelos profissionais de saúde no desenvolvimento de habilidades para a plena apropriação das TIC. Nesse sentido, o constante treinamento e capacitação daqueles que terão que lidar com a tecnologia desempenham um papel chave no processo de informatização dos estabelecimentos de saúde (Hasman & Mantas, 2013; Mantas, et al., 2010).

Contudo, os dados da pesquisa TIC saúde vem mostrando que, apesar da importância dos treinamentos ou capacitações em TIC, são poucos os profissionais que participam desse tipo de atividade: 17% dos médicos e 26% dos enfermeiros. O estudo também revela que tais treinamentos ou cursos foram pagos por uma instituição (74% no caso dos médicos e 65% no caso dos enfermeiros), pelo profissional (20% no caso dos médicos e 13% no caso dos enfermeiros), ou pagos tanto por uma instituição quanto pelo profissional (3% no caso dos médicos e 18% no caso dos enfermeiros).

Com relação ao impacto do uso de sistemas eletrônicos na carga de trabalho dos profissionais, a maioria dos médicos (62%) e dos enfermeiros (61%) afirmou não ter percebido nem aumento nem redução em sua carga de trabalho. No entanto, para 22% dos médicos e 17% dos enfermeiros houve diminuição da carga de trabalho e, para 15% dos médicos e 20% dos enfermeiros, houve aumento.

Cabe ressaltar a visão positiva que médicos e enfermeiros possuem no que se refere ao impacto da implantação de sistemas eletrônicos em seus estabelecimentos. A maioria deles entende a introdução dessas plataformas como benéfica não somente para a organização do trabalho como também para a assistência em saúde prestada ao paciente, conforme indicam os Gráficos 21 e 22. Para esses profissionais, a implantação de sistemas eletrônicos teria melhorado a eficiência dos trabalhos de equipe (para 87% dos médicos e 90% dos enfermeiros) e dos atendimentos (para 83% dos médicos e 86% dos enfermeiros); teria reduzido o número de exames duplicados ou desnecessários (para 82% dos médicos e 79% dos enfermeiros); e teria melhorado a qualidade do tratamento como um todo (para 75% dos médicos e 87% dos enfermeiros).

GRÁFICO 21

MÉDICOS, POR IMPACTOS PERCEBIDOS COM RELAÇÃO AO USO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS (2016)
Total de médicos (%)

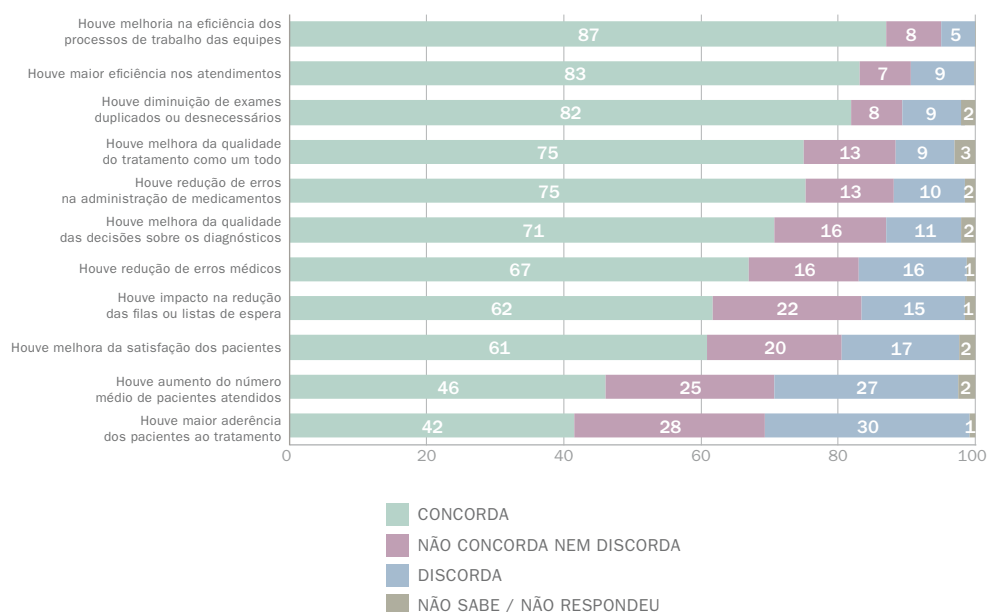
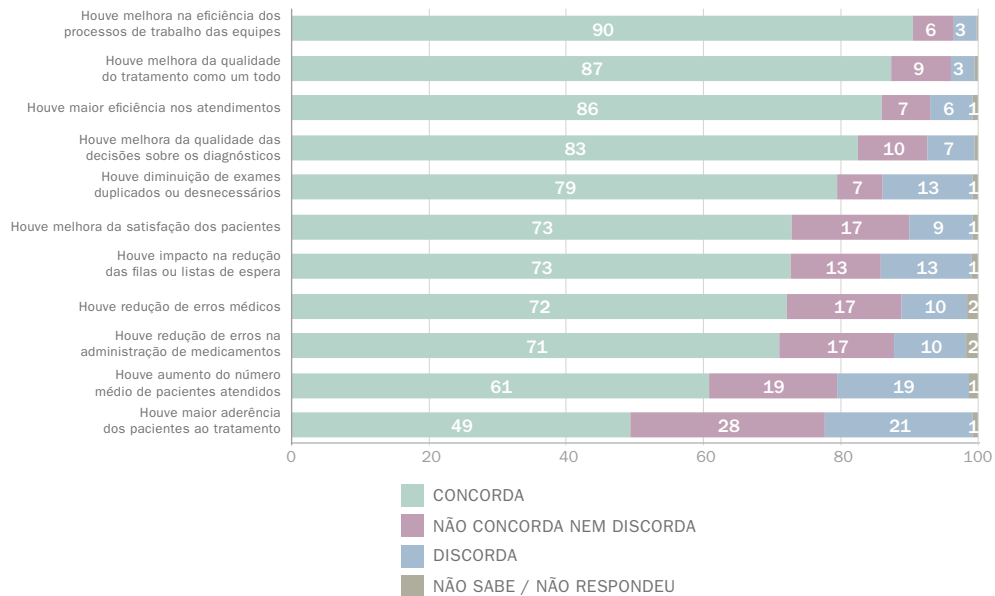


GRÁFICO 22

ENFERMEIROS, POR IMPACTOS PERCEBIDOS COM RELAÇÃO AO USO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS (2016)

Total de enfermeiros (%)

**CONSIDERAÇÕES FINAIS: AGENDA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS**

O uso das tecnologias de comunicação e informação no setor da saúde não apenas tem o potencial de melhorar a gestão dos estabelecimentos, como também o de gerar impactos positivos no aumento da qualidade do cuidado e na ampliação do acesso à saúde. Nesse sentido, a transformação digital deve incluir todos os estabelecimentos e ser apropriada pelo conjunto de profissionais da área.

Considerando que a maior parte da população brasileira é atendida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), é ainda mais importante que a informatização se concretize em todos os perfis de estabelecimentos. Segundo os dados da TIC Saúde, o grande desafio para a universalização do uso do computador e do acesso à Internet nos estabelecimentos de saúde está justamente em conectar aqueles que são da esfera pública. De acordo com os totais estimados pela pesquisa, é preciso conectar aproximadamente 11.100 Unidades Básicas de Saúde (UBS) que hoje não têm acesso à Internet. A disparidade no acesso, que tem sido verificada ao longo de toda a série histórica do estudo, está concentrada fundamentalmente entre os estabelecimentos públicos e privados, entre os localizados no interior e os situados nas capitais e entre os sem internação e os com internação e mais de 50 leitos.

É importante ressaltar, ainda, que o desafio não se resume apenas à melhora da infraestrutura interna dos estabelecimentos. Em diversas regiões do país os problemas de conectividade estão relacionados ao alcance das redes de provimento de Internet. Assim, é necessária uma ação coordenada de informatização de unidades de saúde entre os três níveis de governo.

Em 2017, o Ministério da Saúde (MS) estabeleceu parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) no intuito de conectar todas as UBS do país à Internet por meio do Plano Nacional de Banda Larga. Esse programa tem por objetivo fornecer uma estrutura de TI mínima para que seja possível implantar o Prontuário Eletrônico do Cidadão¹² (PEC) em todas as UBS do país. Ressalta-se que o projeto básico¹³ do edital previu que as empresas vencedoras não somente seriam responsáveis pela informatização das UBS, como também deveriam criar uma infraestrutura à qual a unidade iria se conectar. Estão previstas também conexões via satélite, proporcionadas pelo lançamento, em 5 de maio de 2017, do primeiro satélite geoestacionário brasileiro, para as regiões onde não é possível estabelecer uma conexão via cabo. Segundo previsões do MS, até o fim de 2018 todas as UBS estarão conectadas, o que será um grande avanço no sentido da digitalização dos estabelecimentos de saúde brasileiros.

Com relação à gestão de TI dos estabelecimentos, a quarta edição da pesquisa TIC Saúde indica uma redução na proporção daqueles que possuíam departamento de TI. Somente os estabelecimentos com internação e mais de 50 leitos mantiveram a mesma proporção verificada em 2015. Os resultados da pesquisa parecem apontar para um movimento de transição de modelo, com pequenos e médios estabelecimentos optando por departamentos de TI centralizados ou terceirizados. Os resultados das próximas edições do estudo poderão fornecer mais elementos para uma análise do fenômeno.

Por fim, a análise da série histórica da pesquisa também revela pouco avanço com relação à ampliação da disponibilização de funcionalidades pelos sistemas eletrônicos presentes nos estabelecimentos, especialmente aquelas relacionadas ao cuidado clínico. Um entendimento mais aprofundado sobre as barreiras que estariam dificultando a difusão dessas ferramentas é fundamental para que possam ser superadas. Nesse sentido, o estudo dos indicadores da pesquisa TIC Saúde a respeito das percepções de gestores, médicos e enfermeiros sobre os sistemas eletrônicos de seus estabelecimentos pode fornecer pistas que colaborem para uma melhor identificação dessas barreiras.

REFERÊNCIAS

- Amatayakul, M. (1999). *The role of health information managers in CPR projects: A practical guide*. Chicago: AHIMA.
- Amatayakul, M. K. (2004). *Electronic health records: A practical guide for professionals and organizations*. Chicago: AHIMA.
- Araujo, T. V., Pires, S. R., & Bandiera-Paiva, P. (2014). Adoção de padrões para Registro Eletrônico em Saúde no Brasil. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde: RECIIS*, 8 (4).

¹² O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) é ofertado gratuitamente pelo Ministério da Saúde às UBS e reúne o histórico, os dados, procedimentos realizados e os resultados de exames dos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), atendidos na Atenção Básica.

¹³ Recuperado em 28 setembro, 2017, de <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/consultapublica/28941-consulta-publica-para-implantacao-de-prontuario-eletronico-nas-ubs>

- Associação Nacional de Hospitais Privados - Anahp. (2015). *Diretrizes de TI para hospitais privados*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de <http://anahp.com.br/publicacoes-anahp/livros/manual-diretrizes-de-ti>
- Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., et al. (2011). The impact of eHealth on the quality and safety of health care: A systematic overview. *PLoS Med*, 8 (1).
- Catwell, L., & Sheikh, A. (2009). Evaluating eHealth interventions: The need for continuous systemic evaluation. *PLoS Med*, 6 (8).
- Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. (2016a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2015*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. (2016b). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC Empresas 2015*. São Paulo: CGI.br.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. (2016c). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2015*. São Paulo: CGI.br.
- Escola Nacional de Administração Pública - Enap. (n.d.). *Introdução à interoperabilidade*. Recuperado em 30 maio, 2017, de <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/2398>
- Filho, M. B. (2016). *TIC em hospitais privados: Estudo do uso, do custo e da integração*. São Paulo: FGV.
- Gagnon, M. P., Desmartis, M., Labrecque, M., Car, J., Pagliari, C., Pluye, P., et al. (2012). Systematic review of factors influencing the adoption of information and communication technologies by healthcare professionals. *Journal of Medical Systems*, 36 (1), pp. 241-277.
- Hasman, A., & Mantas, J. (2013). IMIA accreditation of health informatics programs. *Healthc Inform Res*, 19 (3), pp. 154-161.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2015). *Pesquisa nacional de saúde 2013: Acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>
- Kaushal, R., Barker, K. N., & Bates, D. W. (2001). How can information technology improve patient safety and reduce medication errors in children's health care. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155 (9), pp. 1002-1007.
- Mantas, J., Ammenwerth, E., Demiris, G., Hasman, A., Haux, R., Hersch, W., et al. (2010). *Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in biomedical and health informatics*. Recuperado em 10 janeiro, 2017, de <https://www.methods-online.com>
- Organização Mundial da Saúde - OMS. (2016). *Electronic health records: A manual for developing countries*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de <http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. (2010). *Health policies studies improving health sector efficiency: The role of information and communication technologies*. Recuperado em 20 junho, 2017, de http://ec.europa.eu/health/eu_world/docs/oecd_ict_en.pdf
- Rouleau, G., Gagnon, M. P., Côté, J., Payne-Gagnon, J., Hudson, E., & Dubois, C. A. (2017). Impact of information and communication technologies on nursing care: Results of an overview of systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research*, 19 (4).
- Venkatraman, S., Bala, H., Venkatesh, V., & Bates, J. (2008). Six strategies for electronic medical records systems. *Communications of the ACM*, 51 (11), pp. 140-145.
- Verizon. (2014). *Relatório de investigações de violações de dados: Relatório DBIR de 2014*. Recuperado em 20 agosto, 2017, de http://www.verizonenterprise.com/resources/reports/rp_Verizon-DBIR-2014_pt-br_xg.pdf

ENGLISH

FOREWORD

Since the advent of the Internet in Brazil in the late 1980s, the country has taken a leading role in the network's operations and has consolidated its position as a key player in forums for debate on governance models. Following the creation of the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) in 1995, the Brazilian Internet governance model became a benchmark for several countries. The management and use of revenue from domain name registration (.br domain) through the country's registry, Registro.br, is a hallmark of Brazil's model. Proceeds from domain registrations are given back to society through a set of activities – developed by the Brazilian Network Information Center (NIC.br), which was formalized in 2005 – that aim to expand and continuously improve Internet quality.

In addition to conducting studies on the implications of the Internet in Brazilian society, NIC.br generates reliable and internationally comparable statistics on access to and use of information and communication technologies (ICT). Since the creation of the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) over a decade ago, NIC.br has systematically produced indicators that are used by government, businesses, academia, and society as a whole. Cetic.br's surveys have contributed to the implementation of evidence-based public policies that benefit different sectors of government and enable citizens to follow topics of common interest regarding the Internet.

The data produced by Cetic.br is increasingly used in reports by organizations such as the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), the International Telecommunications Union (ITU), the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). These data are useful because, especially in the area of ICT, Brazil was previously not properly represented in several of the parameters evaluated internationally, since the country had not consistently collected and analyzed data that could be disseminated.

In 2012, Cetic.br's work gained international recognition when it became a UNESCO Category 2 Center and began supporting measurement activities in other Latin American countries and Portuguese-speaking Africa. Since then, the Center has promoted numerous capacity-building events on survey methodology, with the goal of improving statistics produced in these countries and strengthening overall production of comparable data on Internet access and use.

Although statistics reveal numerous challenges on the road towards universal Internet access and policies that benefit all Brazilians, we remain proud of a model that has generated effective contributions to government and society. This publication marks yet another milestone along this journey.

Enjoy your reading!

Demi Getschko

Brazilian Network Information Center – NIC.br

PRESENTATION

Although Brazil has vastly improved Internet connectivity and expanded fixed and mobile broadband networks, major challenges remain if the country is to increase its competitiveness and productivity in the digital economy. The trend towards digitalization is irreversible – it impacts all areas of society and the economy, including industry, trade, agriculture, and strategic sectors such as finance, logistics, infrastructure, and public services in general. For the digital transformation to prevail and benefit Brazilian society as a whole, public policy must foster an enabling environment.

The Ministry of Science, Technology, Innovation, and Communications (MCTIC) has partnered with other governmental departments, civil society, the scientific community, and the production sector to champion the development of a Brazilian Strategy for Digital Transformation. The strategy aims to enable progress in five areas: 1) infrastructure and ICT access; 2) research, development, and innovation; 3) trust in the digital environment; 4) education and professional capacity-building; and 5) the international dimension. The focus is on the government, on the one hand, and the economy, on the other. A channel for open dialogue was established through consultations with experts and sectoral meetings with different community leaders and representatives of the production sector – this led to the establishment and definition of priorities and goals for the next five years.

The establishment of clear priorities and goals is, however, not enough. Adopted policies and strategies must be monitored and assessed. To this end, the production of ICT statistics by the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) is key – the surveys conducted by the Brazilian Network Information Center (NIC.br), through the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), are essential tools. The generation of solid and up-to-date information about ICT access, use, and appropriation in various sectors, in addition to the analysis of results published by Cetic.br, enables the tracking of ICT demand in both households and businesses. These studies also help to monitor the provision of public services by government agencies and the penetration of technology in social policies regarding health care, education, and culture. The data generated by the CGI.br surveys can inform policymaking in the country and help Brazil to meet its goals and comply with the international agreements to which it is committed.

Finally, to further bridge the gap between policymakers and data producers, the MCTIC and Cetic.br sponsor an annual inter-ministerial meeting: “Dialogue on Public Policies and ICT Indicators in Brazil.” The third edition was held in June 2017. It hosted renowned national and international experts, chiefly from Latin American countries, and featured debates on the impacts and benefits of the digitalization process for social and economic development. This is yet another testament to the government and CGI.br’s commitment to promoting discussions on the digital economy in all areas of society.

Maximiliano Salvadori Martinhão
Brazilian Internet Steering Committee – CGI.br

INTRODUCTION

The digital transformation of society and the economy, which is moving at an accelerated pace in developed countries, extends beyond the automation of the production and government sectors, and also strongly affects the health sector. Changes in the sector have a direct impact on patient care, since these changes range from the management of clinical data and operation of intelligent hospitals to the introduction of robotic applications. This revolution is driven by the intensive and strategic adoption of information and communication technologies (ICT), such as the digitalization of processes and the use of information systems at the point of care. However, it depends on the ability of countries to formulate effective public policies and adequate regulations for the sector that are conducive to secure, accessible and interoperable systems.

A worldwide trend can be observed related to the increasing use of ICT-based solutions for the health sector involving telemedicine, artificial intelligence and the Internet of Things (IoT), in addition to the adoption of mobile devices, cloud data storage and processing, and the use of big data. At the same time, there are discussions on privacy, security and ethical use of data.

In the Brazilian scenario, ICT has played an important role in various sectors of the economy and in society as a whole. Although Brazil is still at a less advanced stage - when compared with more developed economies - people, companies and governments already show a growing and intense interaction on digital platforms. This is due not only to a greater digital inclusion of individuals and organizations, but also due to the pursuit of greater productivity, efficiency and innovation.

Over the course of its editions, the ICT in Health survey has highlighted the significant progress that has been made in the area of medical informatics. In the last few years, the presence of technological infrastructure in health facilities has grown, but major challenges still exist, such as promoting digital inclusion in smaller, public primary healthcare facilities. Through telehealth and telemedicine, the use of ICT can increase access to health services, especially in remote regions that are further away from large urban centers and that are short of, or lacking in, certain resources.¹

Another major challenge is related to the ability (digital knowledge and skills) of professionals in the sector to adopt ICT and integrate them into healthcare processes. This appropriation is essential for taking full advantage of their positive effects. Therefore, it is necessary not only to have qualified professionals for the use of these technologies, but also health professionals who are experts in technology and able to customize resources so they can best meet the needs of the sector.

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Inter-American Development Bank (IDB). (2016). *Broadband policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit*. Paris: OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251823-en>. Accessed on September 10, 2016.

The Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br) conducts the ICT in Health survey since 2013 with the objective of understanding the adoption of ICT in healthcare facilities in Brazil and their appropriation by professionals in the sector, and thereby provide governments and society with reliable data on an annual basis.

The ICT in Health survey follows international methodological standards and definitions that enable a set of indicators to be compared with results obtained in similar surveys conducted in other countries. To expand the volume of comparable data, Cetic.br has been conducting workshops in Latin America and Portuguese-speaking countries in Africa regarding its ICT survey methodology in the health sector.

ICT IN HEALTH: KNOWING THE SECTOR TO ENABLE THE DESIGN OF PUBLIC POLICIES TO FOSTER THE USE OF ICT

In 2016, Cetic.br conducted its fourth ICT in Health survey, further consolidating the information it has gathered over the years about the technological infrastructure of Brazilian healthcare facilities and the use of ICT by professionals in that field.

In this edition of the survey, the indicators were stable in relation to the results obtained in the previous survey in 2015. In some cases, such as the indicator that measures the availability of resources for investing in information technologies (IT) in healthcare facilities, there was a decrease: it dropped from 63% in 2015 to 49% in 2016.

As in previous editions, the ICT in Health 2016 survey also noted the persistence of significant inequalities in ICT use between public and private healthcare facilities, between outpatient facilities and inpatient facilities with more than 50 beds, and between facilities located in noncapital and capital cities.

In 2016, although all private healthcare facilities (100%) had computers and had Internet access, in the public healthcare facilities, 87% used computers and 76% had Internet access. This data indicated that the main challenge in relation to universal use of computers and Internet access is connecting public healthcare facilities, particularly outpatient facilities and those far away from major urban centers.

The results of this edition also revealed a decrease in the proportion of healthcare facilities that had IT departments, dropping from 25% in 2015 to 19% in 2016. However, this drop was not noted in inpatient facilities with more than 50 beds, which had the largest proportion of IT departments (71%). Health professionals on IT teams were still not common, found in only 3% of healthcare facilities.

As for electronic systems, no changes were observed in relation to the previous edition of the survey: although 74% of healthcare facilities had electronic systems for storing data (where the main information stored on the platforms was patient demographics), most of them still kept their clinical and demographic records for patients on paper (87%). Functionalities related to clinical care and decision-making support were still scarcely available.

Public healthcare facilities continued achieving above-average results in relation to the provision of telehealth and telemedicine services, such as real-time interaction, distance

learning in health care, and distance research activities. Unlike previous surveys, which only inquired about the participation of healthcare facilities in telehealth networks, the ICT in Health 2016 survey also asked in which networks they participate. Among the options provided, the most mentioned network were the Brazil Telehealth Network Program (10%), Telehealth University Network (RUTE), of the National Education and Research Network (RNP) (9%), and state telehealth networks (16%).

In terms of the appropriation of these technologies by health professionals, the results indicated that only 17% of physicians and 26% of nurses said they had participated in a course or training on ICT. However, both professional categories had positive perceptions regarding the use of these technologies in healthcare facilities where they worked. In the view of 75% of physicians and 87% of nurses, ICT use improved the overall quality of treatment.

With this fourth edition of the ICT in Health survey, the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), 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 promoting inclusive digital transformation.

It is worth noting that the ICT in Health survey received institutional support from the Ministry of Health, through the SUS Health Informatics Department (DATASUS), National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans (ANS), 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.

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: the innovation process and its meanings in the health sector, in addition to issues related to the challenges to be tackled by healthcare facilities regarding information security; experiences of Latin American countries in the development of tools for consolidating telehealth and telemedicine services and tailoring ICT solutions to healthcare needs; and the history of the Brazilian Health Informatics Society (SBIS) and its role in developing eHealth in the country;

Part 2 – ICT in Health: presents the methodological report, which includes a description of the methodological aspects that guide the survey; the data collection report, which reports methodological improvements made in 2016 and the results obtained in this edition of the survey; 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 for ICT in Health: presents the tables of results containing all the indicators from the healthcare facilities, which were the key respondents in the ICT in Health survey, in addition to certain selected data for physicians and nurses with the respective tables of results and breakdowns by crossed variables;

Part 4 – Appendix: glossary of the terms 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 public and private healthcare facilities. It also provides information on the appropriation of digital technologies by health professionals. This makes it possible to identify progress and barriers in relation to the effective adoption of these technologies.

Last, we hope that effective use of the data presented in the survey will help to promote public policies that will have a direct impact on the quality of service and care given to patients, in addition to allowing more efficient management of the healthcare system in Brazil.

Alexandre F. Barbosa

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

PART 1

ARTICLES

EHEALTH POLICIES AND INITIATIVES FOR STRENGTHENING HEALTH INFORMATION SYSTEMS IN PERU

Walter H. Curioso¹, Elizabeth Espinoza-Portilla²

INTRODUCTION

Health information systems play a key role in enabling high-quality, accurate and complete health information to be available in a timely fashion for operational and strategic decision-making, which makes it possible to save lives and improve the health and quality of life of the population. In many countries, health information systems are weak, incomplete, and fragmented (Curioso, 2015). However, there is broad consensus in the literature about the need to strengthen health information systems in countries around the world (Wagenaar, Sherr, Fernandes, & Wagenaar, 2015).

The appropriate use of information and communication technologies (ICT) in governance and public policy processes strengthens access to public services and has improved health information systems (Curioso, 2014). The strategy and action plan on eHealth of the Pan American Health Organization (PAHO) is an important resource for the implementation of systems using ICT in health to strengthen access to health services and improve citizen care provided by the countries of the Americas (D'Agostino, 2015).

In Peru, fragmentation of the health system is one of the main factors limiting the capacity of the information system. However, important advances have been made in ICT-related policies in recent years. The National Electronic Government Policy represents the implementation of

¹ Physician, PhD in Biomedical Informatics and Master's degree in Public Health both from the University of Washington, United States. Department of Biomedical Informatics and Medical Education at the University of Washington Medical School (Seattle), United States.

² Physician, Master's degree in Demography and Population from the Cayetano Heredia Peruvian University (UPCH) and in Applied Political Studies from the Ortega y Gasset University Research Institute of the Complutense University of Madrid, Spain. PhD in Government and Public Policy from the Institute of Government and Public Management, University San Martín de Porres (Lima), Peru.

public policies to promote, facilitate and accelerate the access of citizens to information and services offered by the State in its different sectors, contributing to the process of modernization, decentralization, transparency and social inclusion, In particular for the most vulnerable sectors, while respecting the cultural diversity of citizens (Diaz Ataucuri, Guadalupe Sifuentes, Chamorro, Tucto, & Curioso, 2014).

The objective of the present article is to present the essential components of the conceptual framework for strengthening health information systems in Peru. It describes the main legislation and actions of the Ministry of Health of Peru during this process.

FRAMEWORK FOR THE STRENGTHENING OF HEALTH INFORMATION SYSTEMS IN PERU

A framework for the strengthening of health information systems in Peru was published in 2012 (approved by Ministerial Resolution No. 297-2012/MINSA) based on international standards (Health Metrics Network, 2008; International Organization for Standardization, 2012). The validation of the framework was carried out in several workshops at the national level, where experts participated, not only from the Ministry of Health, but also from academic institutions, technical cooperation agencies, and non-governmental organizations (Curioso, 2014).

The Ministry of Health (MINSA), the body that directs the health sector in Peru, has consecutively developed a series of norms and directives aimed at the implementation of information systems in the health sector. The conceptual framework of this process is based on fundamental components such as infrastructure, infostructure, planning processes, execution, and monitoring and evaluation. Basic support is provided by trained human resources and by governance, leadership, financing, investments and public policies, based on international standards (Curioso & Espinoza-Portilla, 2015).

Peru has provided strong and clear guidance with a series of national-level policies for eHealth and the use of ICT, detailed in Table 1, which summarizes a selection of eHealth-related legal policies in Peru during the period 2000 to 2017.

TABLE 1

ELECTED EHEALTH-RELATED LEGAL POLICIES IN PERU (2000-2017)

Legal Document	Description
Ministerial Resolution No. 120-2017/MINSA	Approval of a directive that establishes the standards and technical criteria for the development of health information systems
Ministerial Resolution No. 021-2017/MINSA	Approval of a directive that establishes the use of the web platform WawaRed in health care centers
Ministerial Resolution No. 978-2016/MINSA	Approval of a directive that authorizes the use of digital signatures in medical and health acts
Supreme Decree No. 066-2011-PCM	Establishes Information Society Development: The Peruvian Digital Agenda 2.0
Ministerial Resolution No. 61-2011-PCM	Guidelines that establish the minimum electronic content for government strategic plans
Ministerial Resolution No. 1942-2002 SA/DM	Approval of the directive "General Standards for the Conduct of Information Systems, Statistics and Information at the Ministry of Health"
Ministerial Resolution No. 297-2012/MINSA	Technical document approves establishment of the conceptual framework for strengthening health information systems and ICT in the Ministry of Health
Ministerial Resolution 365-2008/MINSA	Requires that telehealth be addressed in the following areas of development: provision of health or telemedicine; health care management; and information, education, and communication to the public and health care personnel
Law No. 29904 (2012) and Supreme Decree 014-2013-MTC	Act promoting broadband and infrastructure for national fiber optics with enforcement through Supreme Decree 014-2013-MTC, which establishes a national access network "Red Nacional del Estado Peruano (REDNACE)."
Management Resolution No. 001-2012/GOR/RENIEC	Approval of the live birth form for manual and online transmission
Law No. 30024 (2013)	Act establishing the National Register of Electronic Medical Records
Legislative decree No. 1306 (2016)	Optimizes processes linked to National Register of Electronic Medical Records
Supreme Decree 009-2017-SA	Law regulating the National Register of Electronic Medical Records
Legislative decree No. 1303 (2016)	Optimizes processes linked to telehealth
Ministerial Resolution No. 148-2012/MINSA	Approval of Ministerial Directive No. 190-MINSA/OGEI/V-01 – Procedure for the registration of newborn health facilities in the country (including online registration)
Ministerial Resolution 576-2011/MINSA	Approves Administrative Directive 183, which sets specifications for standardization of electronic medical records
Law No. 27269 (2000)	Law on digital signatures and certificates
Ministerial Resolution No. 553-2002	Formalizes the use of ICD-10 in all health facilities in the nation, and instructs the OGEI to implement and train staff in its use
Health Technical Standard No. 067/MINSA/PHD-V.01	Health standards in telehealth
Law 29733 (2011) and Supreme Decree 003-2013-JUS	Law on Protection of Personal Data and subsequent regulations
Directorial Resolution 019-2013-JUS/DGPDP	Policy for Information Security of Databases – the conditions, requirements, and technical measures for databases

Note: OGEI= Oficina General de Estadística e Informática (General Office of Statistics and Informatics)

Table adapted from: Curioso, 2014; and Curioso, 2015.

INFRASTRUCTURE

The infrastructure involves ICT and includes the equipment of providers of hardware, software and technical and communication services, which together support computer systems (Rojas, Martinez, & Elicegui, 2014).

ICT are subject to a series of policies and regulations supplemented by standardized procedures. The final beneficiaries are users, so the management of services involves continuous improvements in software development, ICT flows and operations, and improvement in knowledge and skills of the human resource that will operate in this process (Orellana, 2014).

To take full advantage of the benefits of technology, Peru requires an appropriate infrastructure that is being implemented since the passage of Law No. 29904 ("Law for the Promotion of Broadband and Construction of the National Dorsal Optical Fiber Network"), which was regulated by Supreme Decree No. 014-2013-MTC. The objective is for Peru to implement a network (REDNACE) that can be used efficiently for the development of all the activities related to broadband for government institutions. The areas of application for projects that would be enhanced with broadband are: telehealth, telemedicine, tele-education, videoconferencing, satellite imagery, image processing, nanotechnology, and parallel computing, among others.

In addition, The Peruvian Digital Agenda 2.0 establishes the importance of increasing the connectivity of hospitals and health care centers in Peru. The policy also promotes the development of health information systems to improve hospital management, including online medical appointments and electronic prescriptions.

In eHealth, working with standards is fundamental. Peru has to follow technological standards that are mandated by the Presidency of Council of Ministers through the National Office of Electronic Government and Informatics.

Management of ICT services is very important. The core of service management is the establishment of harmonious and stable work teams in which multidisciplinary professionals participate with clear assignment of the roles and responsibilities that can include: clinical staff (for project leadership, definition of user needs, usability tests, etc.), technical staff (for software development, hardware implementation, deployment and maintenance), project managers (general coordination), managers (for decision-making), and consultants who are external to organizations (Orellana, 2014).

Capacity development of personnel is also a fundamental piece in projects that involve health information systems. This capacity development should include project management and standards.

INFOSTRUCTURE (INFORMATION PLATFORM IN HEALTH)

The infostructure refers, not only to the use of health information and communications, but also to the information available, whether as text, sounds, images or even data. It also includes all the applications and software necessary to access, manipulate, organize and systematize the information, in addition to the policies governing the appropriate use of the information, and the human and organizational component of those who manage the information and use

the infrastructure. One of the major challenges is the development of a national infostructure, similar to that of Canada (Alvarez, 2002), to support the exchange of data based on standard data identifiers and technical standards to achieve optimum interoperability of information systems in health, and to facilitate an efficient service exchange. The components of the infostructure must include an analysis of processes and information flows, along with the standard identifiers of health data (IEDS) specified in Supreme Decree No. 024-2005-SA, which contains all the standard identification of basic data in health in Peru.

The process map must identify and group the processes of organizations according to levels of decision-making (strategic, operational and support).

The Peruvian health information system has made progress with regard to various type of data, such as on human resources. The software INFORHUS registers information on health-related human resources from all of Peru.

Another element of the infostructure is classifications and terminologies. According to Supreme Decree No. 024-2005-SA, for medical procedures, the Current Medical Terminology (CPT) classification of the American Medical Association is adopted. According to RM 553-2002-SA, the use of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10), published by the World Health Organization, is made official in all health establishments in the national territory.

A central component of the infostructure is electronic medical records (EMR). Ministerial Resolution No. 576-2011 / MINSA establishes specifications for the standardization of registration in electronic medical records. In addition, Law No. 30024 creates the National Registry of Electronic Medical Records. The Ministry of Health is the owner of the database contained in the National Registry of Electronic Medical Records and is in charge of its administration.

A notable example of an electronic medical record is WawaRed. It was started as a local project (Curioso, Roman, Perez-Lu, Castagnetto, & Garcia, 2010), and then it was expanded throughout Peru, and now WawaRed is a public health policy (Ministerial Resolution No. 021-2017/MINSA).

Peru has applied its policies for successful implementation of an online registration system for live births at the national level in public and private health care centers and hospitals. This was made possible by a partnership between the Ministry of Health and the National Registry of Identification and Civil Status (RENIEC, in Spanish). This system allows staff to register newborns and generate birth certificates in real time in delivery rooms (Curioso, Pardo, & Loayz, 2013). It also provides a central hub of health information, allowing for real-time statistics for timely public health decision-making (e.g., identification of high-risk subgroups for interventions). Peru is looking toward integration of this system with electronic medical records, as well as building in telehealth services for rural populations (WU, Biondich, & Cullen, 2016).

It is important to highlight that The National Health Authority (SUSALUD) has developed several health-related applications, including an online platform called: Resolve your affiliation (ReSuelve tu afiliación, in Spanish) with the intent of solving problems with health service access experienced by Peruvian citizens who hold health insurance policies through institutions that manage health insurance funds (Villegas-Ortega, Loyola-Martinez, Santisteban-Romero,

Manchego-Lombardi, & Lozada-Urbano, 2016). SUSALUD exchanges data with health care institutions and health insurance institutions in Peru.

The infostructure also includes security, privacy and confidentiality of information. Information systems should be safe for patients and healthcare professionals. Security is related to the adequate protection, availability and access of personal data. In 2011, Law 29733 (Law on Protection of Personal Data) was passed.

Finally, an essential component of the infostructure is interoperability, which includes such technical aspects as data structures and protocols for the presentation, collection, exchange, processing and transport of data, as established in Ministerial Resolution No. 537 -2011 / MINSA. In Peru, HL7 (Health Level Seven) is adopted for clinical and administrative data; and the Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) standard is adopted for use in medical image exchange processes, as provided in Ministerial Resolution No. 576-2011/ MINSA.

Additional policies addressing health information exchange and interoperability are detailed in Table 2.

TABLE 2
LEGAL POLICIES FOR HEALTH INFORMATION EXCHANGE AND INTEROPERABILITY IN PERU (2005-2017)

Legal Document	Description
Legislative decree No. 1246 (2016)	Approves various administrative simplification dispositions. Public institutions should use the Platform for National Interoperability.
Supreme Decree No. 051-2017-PCM	Broadens the information for the progressive implementation of interoperability for the benefit of citizens
Ministerial Resolution No. 381-2008-PCM	Standards and Specifications for Interoperability in Peru. Adopts open standards as well as international standards (ISO).
Supreme Decree No. 083-2011-PCM	Platform for National Interoperability.
Supreme Decree No. 024-2005	Approval of data standards for health; describes the technical rules for the standard identification of core data, including an analysis of processes and information flows and identification of health data standards used. Some systems at the institutional level can share data, such as SUSALUD.
Ministerial Resolution 537-2011/ MINSA	Technical interoperability and systems integration through definition of standards, data structures, and protocols for the presentation, gathering, exchange, and transport of data. Peru has been exchanging data with private sector clinics through SUSALUD.
Ministerial Resolution 576-2011/ MINSA	Adopts HL7 standards for electronic exchange of clinical and administrative data and the DICOM standard for electronic exchange of medical images

Table adapted from: Curioso, 2014; and Curioso, 2015.

TELEHEALTH

Peru has a National Telehealth Plan whose elements are teleeducation, tediagnosis, teleconsultation and telemanagement. Likewise, Ministerial Resolution No. 365-2008 / MINSA considers that the application of telehealth is involved in the following development axes: telemedicine, management of health services and information, education and communication.

In 2016, the Law of Telehealth was passed. It aims to establish general guidelines for the implementation and development of telehealth services. The project seeks to improve the efficiency and quality of health services and increase their coverage through the use of ICT.

The National Maternal Perinatal Institute is one of the institutions of the Ministry of Health that has major leadership in telehealth (Curioso, 2014), which it has been implementing since 2008 and connecting at least nine regions of the country through a telehealth network.

In Peru, rapid growth in mobile telephony has created a major opportunity for the development of applications in the health sector (referred to as mobile health, or mHealth), not only for health workers but also for the public in general and patients. mHealth in Peru has enormous potential to improve access to and quality of health services, increasing the effectiveness of public health programs and reducing health care costs (Ruiz, Proano, Ponce, & Curioso, 2015). Most of the mHealth projects in Peru have a positive impact; however, despite the current information, more research is needed for in-depth understanding of mHealth (RUIZ et al., 2015).

PLANNING, IMPLEMENTATION, MONITORING AND EVALUATION

Every health information system must have a comprehensive planning process for its proper execution. One of the essential components is clear definition of the budgets devoted to each component described in this framework. It is also important to have a clear definition of the scope of services to be developed and contracted. For example, in terms of software, it is important to clearly define the conditions of the product license, ownership of the source code, and training of users, among other points. Finally, the monitoring and evaluation of each component is fundamental for optimal management of information systems. Project managers usually face three major challenges: compliance with functional requirements; assigned budgets; and delivery on committed deadlines (Orellana, 2012).

In addition to the above four domains, there are two fundamental aspect. The first is related to governance, leadership, financing, investment models and public policies. The second is related to trained human resources.

The execution of a plan in eHealth or in health information systems should be led by the highest authorities in the sector, at both the ministerial and local levels, since the incorporation of ICT brings with it profound changes in the health system and requires the implementation of effective strategies for managing change. Also, organizations must standardize their processes and should focus on ensuring the cost effectiveness of their processes. Moreover, implementing and sustaining a health information system plan requires securing substantial funding over an extended period of time.

With regard to the professionals involved, it is crucial to strengthen skills and knowledge to ensure the proper use of the health information systems. It is also very important to deal with resistance to change, which is one of the main challenges to the implementation of new systems. Wherever possible, end-users should be involved from the early stages of developing an information system, considering usability and user-centered design methodologies (Curioso, 2015).

Besides the training in biomedical informatics that is essential to meet the challenges of a globalized world, the development of postgraduate training and research programs in Peru are scarce. The Andean Global Health Informatics Research and Training Center (QUIPU), led by Universidad Peruana Cayetano Heredia, has developed the first certificate and master's program in biomedical informatics. Quipu is a Quechua word that describes an ancient system used throughout the Andes by the Incas to record and distribute information (Curioso, 2010). Up to 2015, 51 students had participated in this program. They came from various institutions, such as health ministries, hospitals, universities, research centers, professional associations and private institutions from five countries: Peru, Chile, Ecuador, Colombia and Venezuela (Garcia et al., 2015). Seventeen courses were offered with the participation of faculty from Argentina, Chile, Colombia, the United States, Mexico and Peru (Garcia et al., 2015).

Finally, it is necessary, to generate adequate incentives for the development of policies that ensure that the implementation of health information systems is executed as planned. It is necessary to properly implement a communication and change management strategy, considering that eHealth projects are often very complex.

CONCLUSIONS

In addition to challenges regarding fragmentation of the health system, lack of infrastructure, and lack of human resources in health, Peru has developed substantial advances in ICT during recent years. In fact, ICT can contribute to tackling eHealth challenges through developments such as telehealth, electronic medical records and mobile health, benefiting, above all, the most vulnerable sectors. Interoperability and information exchanges between the main health-related stakeholders in Peru should be promoted even more.

Careful planning, eHealth policies, properly trained human resources, physical infrastructure (hardware and networks), health authority leadership, support from all stakeholders, international collaboration, and sources of funding to support research and training are the elements that are required to develop, implement and evaluate ICT applied to health (Curioso, 2014). It is important to highlight the need to expand and strengthen both the connections among academic research, decision-making, and evidence-based key policies.

The components described to strengthen health information systems in Peru play a key role. It is hoped that an integrated and interoperable information system can be developed that allows health information to be complete, efficient, and available in a timely manner, in order

to improve the quality of life of people and allow a significant modernization of public health within the framework of health reform in Peru.

Open data should be promoted widely, with emphasis on user-friendly data presentation, sharing data through open-data repositories, and promoting accessibility. Transparency strategies such as making data on activities and outcomes more visible should be promoted, and data should be more understandable in order to be useful for patients. SUSALUD shares data and information through its web page (including an open data repository), and is expected to disseminate a larger number of indicators. In addition, SUSALUD could promote even more health information exchange between all stakeholders.

Finally, policymakers also need to make better use of multiple sources of data and information from health-related information systems and integrate quality and information (real-time data when possible) in the decision-making process.

REFERENCES

- Alvarez, R.C. (2002). The promise of e-Health - a Canadian perspective. *eHealth International*. 1(1), 4.
- Curioso W.H., Roman H., Perez-Lu J., Castagnetto, J.M., Garcia, P.J. (2010). Mejorando los sistemas de información en salud materna: validación de historias clínicas electrónicas en Callao [Improving maternal health information systems: validation of electronic medical records in Callao]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 27(3), 487-489.
- Curioso W.H., Fuller S., Garcia P.J., Holmes K.K., Kimball A.M. (2010). Ten Years of International Collaboration in Biomedical Informatics and Beyond: The AMAUTA Program in Peru. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(4):477-480.
- Curioso W.H., Pardo K., Loayza, M. (2013). Transformando el sistema de información de nacimientos en el Perú [Transformation of the birth information system in Peru.] *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30(2), 303-307.
- Curioso, W.H. (2014). E-Salud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud [E-Health in Peru: implementation of policies for the strengthening of health information systems]. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35(5/6), 437-441.
- Curioso, W.H. (2014). Salud móvil en atención primaria. [Mobile health in primary care]. In J. Carnicero, A. Fernández, & D. Rojas (Eds). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II. Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* [Electronic health manual for health services and system managers, Vol. II: applications of ICT in primary care] (pp. 299-314). Santiago de Chile: Naciones Unidas. p.299-314.
- Curioso, W.H. (2015). La Telesalud y las nuevas fronteras de la informática biomédica en el Perú [Telehealth and the new frontiers of biomedical informatics in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 217-220.
- Curioso, W.H., & Espinoza-Portilla, E. (2015). Marco conceptual para el fortalecimiento de los Sistemas de Información en Salud en el Perú [Framework for the strengthening of health information systems in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 335-342.

D'Agostino, M. (2015). Estrategias de salud electrónica en la región de Las Américas: Situación actual y perspectivas [Electronic health strategies in the Americas: current situation and perspectives]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 352-355.

Díaz Ataucuri, D., Guadalupe Sifuentes, I., Chamorro, R., Tucto, L., & Curioso, W.H. (2014). Despliegue de infraestructura de fibra óptica para formar la Red Nacional de Investigación y Educación en el Perú [Deployment of a fiber optic infrastructure to form the National Network of Research and Education in primary care in Peru]. Cuarta Conferencia de Directores de Tecnologías de Información y Comunicación de Instituciones de Educación Superior [Fourth Conference of the Directors of Information and Communication Technologies of Higher Education Institutions], TICAL, May 26-28, 2014, Cancún, México.

García, P.J., Egoavil, M.S., Blas, M.M., Alvarado-Vásquez, E., Curioso, W.H., Zimic, M., Castagnetto, J.M., Lescano, A.G., López, D.M., & Carcamo, C.P. (2015). Primer Programa universitario de Diplomado virtual y Maestría en Informática Biomédica en el Perú [First virtual university diploma in biomedical informatics in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 356-360.

Health Metrics Network (2008). *Framework and standards for country health information systems* (2nd ed.). Geneva: World Health Organization.

International Organization for Standardization – ISO. (2012). *Technical Report 14639-1: Health informatics – Capacity-based eHealth architecture roadmap – Part 1: Overview of national eHealth initiatives*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:14639:-1:ed-1:v1:en>

Orellana, R. (2014) Gestión de proyectos de salud electrónica [Electronic health project management]. In J.F.A. Carnicero, & D. Rojas (Eds). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II: Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* [Electronic health manual for health services and system managers: Vol. II: Applications of ICT to primary health care] (pp. 345-363). Santiago de Chile: Naciones Unidas; CEPAL, Sociedad Española de Informática de la Salud, Comisión Europea.

Rojas, D., Martínez, R., & Eliceigui, I. (2014). Infraestructura y requisitos básicos de los sistemas de salud electrónica [Infrastructure and basic requirements of electronic health systems]. In J.F.A. Carnicero, & D. Rojas (Eds). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II: Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud* [Electronic health manual for health services and system managers: Vol. II: Applications of ICT to primary health care] (pp. 365-383). Santiago de Chile: Naciones Unidas; CEPAL, Sociedad Española de Informática de la Salud, Comisión Europea.

Ruiz, E.F., Proaño, A., Ponce, O.J., & Curioso, W.H. (2015). Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: lecciones aprendidas [Mobile technologies for public health in Peru: Lessons learned from electronic health systems]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 364-372.

Villegas-Ortega, J., Loyola-Martínez, C., Santisteban-Romero, J., Manchego-Lombardi, M., & Lozada-Urbano, M. (2016). Tecnologías de la información para resolver contingencias en la afiliación al régimen subsidiado de salud en Perú: "resuelve tu afiliación" [Information technologies intended to solve contingencies in the Peruvian subsidized health system affiliation: "Resuelve tu afiliación"]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud*, 33(3), 561-566.

Wagenaar, B.H., Sherr, K., Fernandes, Q., & Wagenaar, A.C. (2016). Using routine health information systems for well-designed health evaluations in low- and middle-income countries. *Health Policy and Planning*, 31(1), 129-35.

Wu, L., Biondich, P., & Cullen, T. (2016). Recommendations for a global framework to support health information exchange in low- and middle-income countries. Regenstrief Institute. Available at: <http://www.regenstrief.org/wp-content/uploads/2016/06/hieframework-version0-8clean-2-4.pdf>

TELEMEDICINE PROJECTS: DEVELOPMENT OF A METHODOLOGICAL GUIDE IN MEXICO

Teresita de Jesús Cortés Hernández¹ and Adrián Pacheco Lopez²

The objective of the present paper is to present a qualitative analysis of the development of a strategic planning support tool for implementing telemedicine programs primarily intended for validation of remote medical consultations, taking into account technological, administrative and epidemiological processes in the sphere of public organizations in the Mexican healthcare system.

HISTORY

In May 2005, the 58th World Health Assembly (Pan American Health Organization [PAHO], 2005) was held in Washington, DC. At that meeting, the ministers of health of the member states agreed to draw up long-term strategies to promote the implementation of cyber health and electronic health services. Based on the commitments undertaken at that assembly, the Secretariat of Health of Mexico included lines of action in the Health Sector Program 2006-2012 (Secretariat of Health of Mexico, 2007) to help implement electronic health. These actions gave rise to the Program for Specific Actions in Telehealth 2007-2012 (National Center for Health Technology Excellence [CENETEC], 2008), with the objective of promoting the deployment of a telehealth infrastructure through the selection, incorporation and use of medical technologies linked to information and communication technologies (ICT). Another goal was to promote and coordinate actions for adapting legal, regulatory and organizational frameworks to ensure

¹ Surgeon with a degree from the National Autonomous University of Mexico, with a specialization in health technology assessment from the Institute for Clinical Effectiveness and Health Policy; tutor for the virtual course entitled Operating Model for Telemedicine Consultations, given by the Pan American Health Organization in partnership with the National Center for Health Technology Excellence (CENETEC) of the Secretariat of Health of Mexico. For seven years, she worked as a medical and nutritional services manager in the Department of Health of Mexico City, in the area of telemedicine. She is currently the head of the Department of Telediagnosis Processes of CENETEC.

² Biomedical engineer with a degree from the Metropolitan Autonomous University (Mexico), he has specializations in health technology assessment from the Institute for Clinical Effectiveness and Health Policy, and in health from the Open University of Catalonia. He is currently the director of telehealth at CENETEC.

safe and permanent telehealth practices. This program, which was coordinated by CENETEC, endeavored to incorporate technologies and infrastructure to operate telemedicine services. Together with educational institutions, it also sought to train healthcare professionals in matters related to electronic health, telehealth and telemedicine, as well as promote knowledge, research and evaluation management, through workshops, conferences and courses.

Implementation of the telemedicine programs and projects encountered various challenges, such as:

- Lack of telecommunications infrastructure in hospitals in rural areas, which hindered the progress of the projects;
- Limited regulation of the area, which generated mistrust and uncertainties on the part of healthcare professionals;
- Lack of technological and operational models to guide implementation, which became the main challenge to overcome.

In response to these problems, meetings were organized with health institutions and the actors involved to establish the development of processes, models and standardization of criteria. CENETEC was able to use the knowledge of healthcare professionals who had implemented the first telemedicine projects in the country and had been guided by the recommendations of entities, such as the Pan American Health Organization, and by international best practices and experiences. Based on this input, the development of technological and operational models³ were initiated, to facilitate the implementation of telemedicine projects.

In September 2011, PAHO presented the eHealth Strategy and Plan of Action (2012-2017) to improve access to and quality of health services through the use of information and communication technologies (PAHO, 2011). The resolution regarding the strategy was approved by the health authorities of the PAHO member nations during the 51st Directing Council meeting. The following year, PAHO, in collaboration with the International Telecommunication Union (ITU), published the National eHealth Strategy ToolKit (World Health Organization and International Telecommunication Union, 2012). Both documents guided the development of projects and provided analysis of implementation experiences in the international sphere. Thus, they strengthened planning processes and established measures for project tracking, monitoring and assessment.

Based on the PAHO strategies and recommendations, the Secretariat of Health of Mexico created its Health Sector Program 2012-2018, which included a series of actions for the continuity and strengthening of telemedicine as a tool to expand health services coverage. The Program for Specific Actions in Health Technology Management and Assessment emphasized the need for monitoring and assessment, starting from the planning phase of telemedicine projects (CENETEC, 2013).

³ Health technologies, Volume 3; Telemedicine 2007; Health Video Conferencing Manual, 2011; Mechanisms and Processes for the Implementation of Telehealth Projects, 2011; infrastructure models, 2011; Telehealth Atlas, 2013; medical teams integrated with electronic clinical files; interoperability of mobile services and use of telemonitoring based on biosensors; electrocardiographic telemonitoring, home care solution models; remote medical care model, 2014; equipment model for tele-education in health, 2014; equipment model for teleradiology, 2014; equipment model for telemonitoring through mobile devices, 2014.

The current context of telemedicine in Mexico was surveyed at the end of 2016 by the official health information system of the Secretariat of Health. The data showed that 17 of the 32 state health services in Mexico had remote consultation services, and that during the period from January to December 2016, there were 182,168 teleconsultations and 31,658 remote diagnoses, and 34,585 healthcare professionals participated in remote health training activities. The Institute for Social Security and Services for State Workers reported approximately 168,000 teleconsultations. One of the main factors in achieving these results was the establishment of processes for telemedicine project planning, feasibility analysis and management.

The documents Mechanisms and Processes for the Implementation of Telehealth Projects and the Methodology Guide for Building Telemedicine Projects (GMCPT) were based on two studies conducted by CENETEC to provide information applicable to project implementation processes. They also constitute the basis of feasibility analyses and monitoring of telemedicine projects in Mexico, carried out by the CENETEC Telehealth Department.

TOPICS TO BE ADDRESSED

The advancement and exponential development of technology, especially ICT, are common knowledge. Since they promote innovative solutions and yield immediate results, they tend to be readily incorporated. Project managers are subject to strong pressure from the technology industry, which can result in choosing ICT solutions based on a lack of knowledge, leading to the adoption of inadequate technologies that can cause discouragement with projects. Health needs vary, and there is a large number of possible technology-based solutions. These range from simple actions, such as the use of instant messaging applications on smartphones, to the incorporation of high-technology equipment that requires training and change management.

Given this diversity, the need arose to create an instrument able to methodologically evaluate the feasibility of implementing the technologies intended to be incorporated into telemedicine projects. This methodological tool would have to enable analysis of various situations, since Mexico, which encompasses an area of more than 1.9 million square meters, has many different and complex contexts. Therefore, it was necessary to consider that assessments should be performed based on administrative, managerial, technological and clinical points of view, in addition to making the health of patients the top priority.

CENETEC was responsible for presenting solutions to these challenges, since Article 42 of the rules of procedure of the Secretariat of Health, published in the Official Gazette of the Federation on February 2, 2010, designated CENETEC to oversee the application, adoption and use of telehealth services within the sphere of the National Health System, prepare the national technology infrastructure guidelines, and determine the policies and processes for incorporating and developing telehealth services. Consequently, the Telehealth Department participates in guiding projects and issuing technical telemedicine opinions. To summarize,

CENETEC was responsible for developing a tool that would allow managers to choose ICT solutions tailored to the needs of each project.⁴

METHODOLOGY

The following activities were carried out in developing the tool:

1. Various articles on the topic of health project management were reviewed and analyzed, and various portals on public health management were consulted;
2. The telemedicine projects operating in Mexico were examined;
3. Through these analyses, a preliminary document was drafted based on the Monitoring and Assessment File: Antecedents and Methodology from the National Assessment Council (CONEVAL);⁵
4. The preliminary document was sent for review to an interdisciplinary team of healthcare professionals composed of physicians, biomedical engineers, social workers and administrators specialized in telemedicine;
5. The preliminary tool was shared with those responsible for the telehealth projects so that they could make observations according to their area of expertise;
6. The results of the use of the tool from 2008 to 2013 were examined, through the document Mechanisms and Processes for the Implementation of Telehealth Projects;⁶
7. The GMCPT tool was developed in November 2013;
8. In 2014, the tool was shared nationally.

The advantage of receiving feedback from a group of experts and professionals responsible for the projects, combined with the fact that it is a dynamic tool, permits the GMCPT to be continuously updated according to the health needs of the population and the evolution of the technologies. As a result of this systematization, a request for the signatures of the directors of the health units was included in the most recent update of the tool, as well as information about its productivity, in order to ensure commitment to the project. The Unique Health Establishment Identifier (Clave Única de Establecimientos de Salud - Clues) was also added. This system provides a standard for identifying health units in Mexico, which reassures users that the establishments belong to the health sector.

⁴ More information on the CENETEC website. Retrieved on July 20, 2017, from <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>

⁵ More information on the CONEVAL website. Retrieved on July 20, 2017, from <http://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/FME.aspx>

⁶ More information on the CENETEC website. Retrieved on July 20, 2017, from [http://www.cenetec.salud.gob.mx/download/telemedicina/publicaciones/Mecanismos Y procesos.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/download/telemedicina/publicaciones/Mecanismos%20Y%20procesos.pdf)

Based on the tool that was developed, every telemedicine project must consider 14 fundamental points:

1. Introduction – Indicates the reasons for and purposes of the project, and provides a general explanation of its content;
2. Issues – Summarizes the factors that gave rise to the project, describing the needs of the target population that will benefit from it, based on priority health programs;
3. Justification – Presents the rationale for implementation of the health project according to its size, relevance and the feasibility for choosing the project, based on the problem or need it addresses;
4. Objective – Indicates the goals to be achieved through implementation of the project, based on the established vision and mission;
5. Mission – Establishes the identity of the requested project; briefly and clearly determines its substantive and strategic nature, and the purpose for which it was created;
6. Vision – Represents the ideal scenario of the requesting unit, which is intended to be achieved in the given period; establishes the scope of the actions to be carried out in a comprehensive and detailed way, so that it is reasonably understandable; it must be positive and encouraging, so that it invites rising to and overcoming the challenge;
7. SWOT Analysis – Identifies and analyzes the strengths, weaknesses, opportunities and threats of the institution or organization. Projects will include plans to enhance strengths and opportunities and minimize the impact of weaknesses and threats;
8. Goals – Summarizes the health outcomes that, depending on existing knowledge and resources, can be achieved by the working group in a given period;
9. Strategies – Establishes priorities and allocation of resources. It is necessary to constantly review the current situation in relation to the future and establish an approximate time limit for carrying out the activities;
10. Operational strategy – Expresses how resources and capabilities will be mobilized based on the scope of the project's goals and objectives;
11. Telehealth equipment needs – Establishes the physical and telecommunications infrastructure that will provide support to the services and medical applications;
12. Funding sources (public and private) – Specifies the sources that will fund the purchase of the requested technology. Indicates the percentage of investment in each technology, specifying whether the budget is approved, or whether the corresponding management or procedure is being carried out;
13. Assessment criteria – Considers the integration of information that provides objective data for initial measurements in relation to aspects that can be used to show the results of the program;
14. Compliance validation signatures – The departments involved in the project must sign the GMCPT, ensuring that the request for infrastructure and equipment complies with the real needs of the target audience.

ANALYSIS

In 2014, the state of Yucatán made its first request for counseling from CENETEC using the GMCPT. By December 2016, 14 states had requested advice using the tool for the implementation of their projects.

The GMCPT enables general observation of the health issues of the state or health institution making the requests, establishes the context based on the strategic planning tools, and makes it possible to determine the support actions for implementation of the technology. As a planning methodology, it gives service providers the opportunity to perform an internal analysis, taking into account the human resources available, existing telecommunications infrastructure, patient flow, and changes in processes.

The guide also provides decision-making support for project management, adding intermediate goals and proposing indicators for continuous monitoring. It establishes the basis for the assessment strategy and enables determining management controls. With the GMCPT, it is possible to link the health issue and technology proposal more clearly, thereby establishing, in a simple way, the scope of the technology intended to be incorporated.

CONCLUSIONS

The GMCPT has been able to obtain sufficient information to analyze telemedicine initiatives. In the last three years, the projects received by CENETEC that used the methodological guide were proposed in a more homogeneous way, which permitted generating more solid assessment strategies. The GMCPT provides guidance for those responsible for implementation and avoids deviations in the planning and monitoring of projects.

Nevertheless, constant analysis and assessment of the GMCPT is essential, since technologies evolve quickly and healthcare professionals increase their skills and knowledge in reference to these technologies, making it possible to implement different care models based on these technology tools; and also because the tools for incorporating technologies need to be even more efficient and take into account the results of previous analyses. It is important to point out that cost assessments cannot be determined with the GMCPT. This tool is not for the purpose of assessing technology, but focuses on the planning and management of telemedicine projects.

REFERENCES

- National Center for Health Technology Excellence – Cenetec. (2008). *Programa de Acción Específico en Tesisalud (Program for Specific Actions in Telehealth)*. Mexico City: Secretariat of Health of Mexico.
- National Center for Health Technology Excellence – Cenetec. (2013). *Evaluación y Gestión de Tecnologías en Salud (Assessment and Management of Health Technologies)*. Mexico: Secretariat of Health of Mexico.
- Pan American Health Organization – PAHO. (2001). *Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de proyectos de telemedicina (Methodological bases for assessing the feasibility and impact of telemedicine projects)*. Washington: PAHO. Retrieved on June 20, 2017, from <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=JDNREJIP2IAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=evaluacion+telemedicina&ots=6kPrZ3v76U&sig=RMJUYiIHhQJwfNYnuuUCvmmsHY#v=onepage&q=evaluacion%20telemedicina&f=false>
- Pan American Health Organization – PAHO. (2005). Resolution WHA58.28, from the 58th World Health Assembly. Washington: PAHO.
- Pan American Health Organization – PAHO. (2011). *eHealth Strategy and Plan of Action*. Washington: PAHO.
- Pan American Health Organization – PAHO. (2015). 67th Session of the WHO Regional Committee for the Americas. Washington: PAHO. Retrieved on July 20, 2017, from http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11087&Itemid=41537&lang=es
- Sampieri, C. R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodología de la investigación* (4th ed). Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Secretariat of Health of Mexico (n.d.). *S-201 - Seguro Médico para una Nueva Generación. U-005 - Seguro Popular. Call Center. Transparencia y Rendición de Cuentas (Medical Insurance for a New Generation. U-005 - Affordable Insurance. Call Center. Transparency and Accountability)*. Retrieved on June 10, 2017, from <http://www.seguro-popular.salud.gob.mx/index.php>
- Secretariat of Health of Mexico. (2003). *Catálogo Institucional de Puestos con Indicadores Laborales (Institutional Catalog of Jobs with Labor Indicators)*. Mexico City: Secretariat of Health of Mexico. Retrieved on June 20, 2017, from http://www.comeri.salud.gob.mx/.../Catalogo_Institucional_de_Puestos_con_Indicadores_Laborales.pdf
- Secretariat of Health of Mexico. (2007). *Programa Setorial de Saúde (Health Sector Program)*. Mexico City: Secretariat of Health of Mexico.
- Secretariat of Health of Mexico. (2013). *Manual de Indicadores de Servicios de Salud (Manual of Health Services Indicators)*. Mexico City: Dirección General de Evaluación del Desempeño (General Directorate for Performance Assessment). Retrieved on July 10, 2017, from <http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/Manual-ih.pdf>
- Secretariat of Health of Mexico. (2014). *Programa Setorial de Saúde 2013-2018 (Health Sector Program 2013-2018)*. Mexico City: Secretariat of Health of Mexico.
- Secretariat of Health of Mexico. (2017). *Situación de salud en México. Indicadores Básicos: Indicadores (Health situation in Mexico. Basic Indicators: Indicators)*. Retrieved on June 20, 2017, from <http://www.sinais.salud.gob.mx>
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4th ed). Mexico: Limusa.
- World Health Organization – WHO & International Telecommunication Union ITU. *National eHealth Strategy Toolkit*. Geneva: WHO and ITU.

INNOVATION IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN HEALTH

Heimar de Fátima Marin¹ and Cesar Biselli Ferreira²

Gustave Flaubert, a nineteenth century French writer, said:

"Innovation: toujours dangereuse!"

(Innovation: always dangerous!)

Nowadays, as a consequence of globalization, the massive communication that covers the planet and the economic and social conditions faced by most countries, the term innovation appears as an effort of the organizations in search of better results and of new resources that serve as demands generated by the scientific and technological advance.

This scenario of affairs turns economic support for and investment in research into important tools for growth and development, enabling countries, industries, and the health care, environment and nutrition sectors to remain competitive. In the current era, information is one of the most important resources of power. Having updated information permits qualified, consistent and creative decision-making. This generates value and ensures adequate levels of socioeconomic growth and the well-being of the population.

In health, information and communication technologies (ICT) have been used in a more evident way for at least 40 years, although some reports by physicians and nurses on the use of computers for storing patient information date back to the 1950s (Collen, 1986; Peterson, 2006). Development obtained by ICT investments in health has also been comprehensively documented in the literature, especially in terms of its contribution to improved productivity and resource management. Because of these benefits, most developed countries make investments that enable the use of electronic health records (EHR) as support tools for clinical decisions and management associated with these records, including the ability to analyze large volumes of information and predict results to steer policies and actions (Degoulet, 2014; Furukawa, Raghu, Spaulding, & Vinze, 2008).

¹ Nurse, Alumni Professor at the Federal University of São Paulo (UNIFESP), fellow of the American College of Medical Informatics and the American Academy of Nursing, and Editor-in-chief of the *International Journal of Medical Informatics*.

² Physician and coordinator of innovation in digital health at the Sirio Libanês Hospital.

The use of information technologies in health has increased substantially, in order to reduce medical errors, promote more effective communication and information sharing among healthcare professionals involved in the care of patients, reduce costs, expand access to care, and improve the coordination and quality of services (Furukawa, Raghu, Spaulding, & Vinze, 2008; Jha, DesRoches, Campbell, Donelan, Rao, Ferris, Shields, Rosenbaum, & Blumenthal, 2009).

Although EHR systems are currently widely used, the benefits for patients and institutions also depend on information record capacity, architecture for development, use of integration standards, interoperability, and adoption of best practices for implementing and evaluating systems. Health care quality also depends on the proper use of electronic health records in combination with other systems, such as those used for computerizing physician order entry and decision-making support (Chaudry, Wang, & Wu, 2006).

Due to the natural fragmentation of health data, the large volume of transactions, and the need to incorporate new knowledge into care services and practices, localized paper-based records create difficulties for coordinated action and efficient management. In addition, recent evidence shows that EHR accessibility and information exchange between systems are two of the most common problems related to safety incidents involving the use of these systems (Degoulet, 2014).

Despite major investments and the progress achieved, the incorporation of ICT into daily healthcare activities still faces sizable challenges. To take advantages of these resources requires, not only careful planning, but also significant and constant investments in infrastructure and human resources, with tight collaboration between managers and leaders. Understanding the challenges of adopting them and their effects on management, cost savings, and care of patients/citizens can help demonstrate their benefits and promote the sustainability of projects that are underway (Magrabi, Ong, Runciman, & Coeira, 2012).

In response to these seemingly eternal challenges, the scientific community started exploring new methods and resources that now provide even greater diversity for recording health incidents and collecting data that can generate information. It should be emphasized that such information must be significant for guiding best practices in relation to health maintenance, recovery, and preservation of dignity during times of pain or death. Recognition of this necessity spurs the development of innovative solutions for meeting current needs in a timely manner.

The definitions of innovation encompass various areas and visions. In 1990, the concept was defined by West and Farr as "the intentional introduction and application within a job, work team or organization of ideas, processes, products or procedures which are new to that job, work team or organization and which are designed to benefit the job, the work team or the organization" (West and Farr, 1990, p. 09).

When thinking about innovation in the area of health, it is frequently understood as the introduction of new services, ways of working, and technologies for diagnosing and treating disease. The intent is to find means and solutions that will generate health benefits and improvements, or alleviate the suffering caused by disease (West, 1990).

The Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) defines innovation in health as “the implementation of new or altered products, services, processes, systems, policies, organizational structures, or business models that aim to improve one or more domains of health care quality or reduce health care disparities” (Faulkner & Kent, 2001).

The Advisory Committee on Measuring Innovation in the 21st Century Economy (2008) defines innovation as the “design, invention, development and/or implementation of new or altered products, services, processes, systems, organizational structures or business models for the purpose of creating new value for customers and financial returns for the firm” (Agency for Healthcare Research and Quality, 2014).

According to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), innovation is “the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, or new marketing method, or a new organizational method in business practices, workplace organisation or external relations” (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2005). It also distinguishes between four types of innovation:

- **Product innovation:** introduction of a good or service that is new or significantly improved in its technical specifications, components and materials, incorporated software, and user friendliness;
- **Process innovation:** implementation of a new or significantly improved production or delivery method;
- **Marketing innovation:** implementation of a new marketing method involving significant changes in product design, packaging, promotion, or pricing;
- **Organizational innovation:** implementation of a new organizational method in the firm's business practices.

In health care, the purpose of innovation is to accelerate the transformation of work processes and economic models required to improve caring for the populations' needs. The use of information and communication technologies, especially health informatics, is critically important to achieving these goals. Health informatics provides the science and platform for a comprehensive understanding of possible risks, including the social determinants of health and resources for predicting the needs of individuals and populations; allocating the necessary resources; and testing innovations or adapting them to achieve an optimal state of efficiency and efficacy (Coye, 2016).

According to Omachonu & Einspruch:

Healthcare innovation can be defined as the introduction of a new concept, idea, service, process, or product aimed at improving treatment, diagnosis, education, outreach, prevention and research, and with the long-term goals of improving quality, safety, outcomes, efficiency and costs. (Omachonu & Norman, 2010, p. 05)

It should be noted that the innovation process is not linear – as a basic assumption, it must be guided according to need. Therefore, the process begins by defining the problem and generating ideas, and then goes through the stages of development, evaluation and use in a pilot project, before moving on to its potential commercialization and dissemination.

It is worth noting again that technological development has been growing tremendously, modifying how people live and interact with each other in the world. Thomas Friedman describes these times as follows:

We live as human beings in a linear world, where distance, time, and velocity are linear. But the growth of technology today is on an exponential curve. (...) The feeling being engendered now among a lot of people is that of always being in this state of acceleration. (...) In such a time, opting to pause and reflect, rather than panic or withdraw, is a necessity. (Friedman, 2016, p. 02).

In 1965, Gordon Moore, the cofounder of Intel, coined the term “Moore's Law,” which predicts not only the exponential increase in computing capacity, but also the progressive reduction of costs for producing and purchasing electronic equipment. Greater access by the population to hardware and Internet connection, and the creation of cloud computing for massive storage, generate new companies and lead traditional companies to reinvent themselves, in order to survive in the digital world, in a process known as digital transformation.

At a trade fair in Hanover in 2011, German engineers presented the concept of the fourth industrial revolution, called Industry 4.0. In 2016, the concept was popularized when chosen by the World Economic Forum as the main theme for its conference in Davos, Switzerland. Table 1 shows stages of the industrial revolution.

TABLE 1
NAVIGATING THE NEXT INDUSTRIAL REVOLUTION

Revolution	Year	Information
First	1784	Water power, steam power, mechanization of production
Second	1870	Division of labor, electricity, mass production
Third	1969	Information technology, automation of production
Fourth	?	Cyber-physical systems

Source: Health and the Fourth Industrial Revolution (Bernaert, 2016)

The industrial revolutions were characterized by abrupt changes that, in a short time frame, modified the way goods were produced, distributed and consumed. In the fourth revolution, companies are incorporated or created within a cyber-physical system, in which the digital world is connected to the physical world by the Internet of Things (IoT) (Kagermann, Wahlster, & Helbig, 2013). All the production, distribution and sales stages are interconnected, which yields advantages, such as lower inventories and the possibility of customizing products according to individual demand, which is another characteristic of this revolution (Pfeiffer, 2017).

In this context, Health 4.0 emerges as a dimension of the health sector within this revolution. Previous decades have been marked by scientific and technological development, in which health systems have been organized with a focus on incorporating technology, in search of returns through procedures, with little or no financial incentive in terms of healthcare quality or clinical outcomes. In contrast, a new strategy has begun to be designed: value-based care. This approach modifies the way health is financed, transferring part of the risks stemming from treatment complications from payers to providers, promoting improved outcomes and lower health costs.

Over the course of six decades, from the 1950s through the 2000s, health costs in the United States tripled or quadrupled, with modest real benefits to users (Bernaert, 2016). Furthermore, as the world's elderly population increases, it is expected that health systems will be overloaded, without a proportional increase in tax revenues. Faith in new technologies is viewed as the main solution for monitoring value-based care, increasing access to quality health care, and reducing per capita costs.

Some of the technologies with the potential to achieve this include:

- **Big Data** – Effective integration of existing platforms enables healthcare management and significant benefits through analyses. Big data can be viewed as a structural support bridge for value-based care. In health environments, the reuse of data can be facilitated by developing repositories for clinical data, such as clinical data warehouses, where data is clean, integrated and organized to facilitate analysis. The hope is that these repositories will contain almost all the data produced, whether structured or not (Jannot, Zapletal, Mamzer, Burgun, & Degoulet, 2016). The data lake concept is also part of this evolution, i.e., the storage of raw data in the form in which it was collected. The professionals responsible for analyzing such data must give it meaning according to the purpose for which the analysis is intended. Some of the challenges to creating big data are: the current difficulty of integrating data and using interoperability protocols among the systems utilized; resistance to sharing data; and the use of tools for standardizing data, in order to organize, track and store this data in a single system.
- **Artificial intelligence (AI)** – This concept was first used in 1955 by John McCarthy, who defined it as "the science and engineering of making intelligent machines." One of the components of AI is a technology known as machine learning, in addition to others such as: computer vision, natural language processing, robotics, and speech recognition. An important element of machine learning that is starting to become more prominent is deep learning technology, which is based on the use of artificial neural networks. These networks provide a method for solving problems through simulation of the human brain, even its behaviors, i.e., learning, erring, and making discoveries. They entail computer techniques that present a model inspired by the neural structure of intelligent organisms, which acquire knowledge through experience. In medicine, there are innumerable possibilities for use of AI, including image analysis (radiology, pathology and dermatology), and clinical algorithms for prognosis, complications, and decision-making support (NEJM Catalyst, 2017). AI is expected to expand the cognitive capacity of healthcare professionals and free them from repetitive activities (Jha & Topol, 2016).
- **Blockchains** – Also known as trust protocols, they make use of a global network of devices to validate and record any type of transaction quickly and safely. In practice, they eliminate the need for intermediaries and third parties to validate transactions. This technology was described for the first time in 2008 by Satoshi Nakamoto as a decentralized currency system that is public and secured using cryptography, providing a path for financial transactions from one place to another without going through a financial institution. Blockchain currency, Bitcoin, has emerged as a feasible way to conduct financial transactions (Pfeiffer, 2017). The main characteristic of blockchains is that there is no single bank, but rather a shared database. They are a tool that can also be used to resolve the interoperability problem of health systems and enable information

exchange among patients, suppliers, entities and researchers. Possible applications in the health field range from identifying patients and sharing clinical data to the prescription and tracking of medications. This provides alternatives for development of strategies to resolve fragmentation of clinical information in various systems and databases, enabling interoperability among these different platforms and increasing patient empowerment, since control over health data shifts from providers to patients, as is their right (Ekblaw, Azaria, Halamka, & Lippman, 2016).

FINAL CONSIDERATIONS

It must be understood that innovation on its own is not enough. Although innovation is recognized as an essential tool for sustaining growth, most companies do not adopt proactive strategies that could create opportunities. They do not consistently invest in innovation, since they assume that it means risk and uncertainty (Arruda, Rossi, & Savaget). However, innovation means development, and development cannot occur without education. In health care, education is a lifelong commitment. The current situation within health systems requires professionals who are prepared to lead and manage, whether by redesigning the provision of care or by assuming new roles and positions in the global health sector. Regardless of the scope of action in innovation, it is important to search for something new in the hope that it will be better than the present system.

REFERENCES

- Agency for Healthcare Research and Quality - AHRQ. (2014). *U.S. Department of Health & Human Services. Innovations Exchange. Inclusion Criteria for Health Care Policy Innovation*. Retrieved on June 17, 2017, from <https://innovations.ahrq.gov/inclusion-policy>
- Arruda, C., Rossi, A., & Savaget, P. (n.d.). *Criando as condições para inovar*. Retrieved on July 16, 2017, from <http://acervo.ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Artigos%20FDC/Artigos%20FDC%202009/Criando%20as%20condi%C3%A7%C3%B5es%20pra%20Inovar.pdf>
- Bernaert, A. (2016). *Health and the fourth industrial revolution*. Retrieved July 16, 2017, from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/health-and-the-fourth-industrial-revolution>
- Chaudry, B., Wang, J., & Wu, S. (2006). Systematic review: Impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of Internal Medicine*, 144, pp. E12-E22.
- Collen, M. F. (1986). Origins of Medical Informatics. *The Western Journal of Medicine*, 145, pp. 778-785.
- Coye, M. J. (2016). Informatics: The frontier of innovation in health and healthcare. *Engineering*, 2, pp. 37-39.
- Degoulet, P. (2014). Success criteria for a clinical information system. In C. G. CGI.br, *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities: ICT Health 2013* (pp. 235-242). São Paulo: CGI.br.

- Degoulet, P. (2014). Hospital Information Systems. In A. Venot, A. Burgun, & C. (Quantin, *Medical Informatics, e-Health*) (pp. 289-313). Paris: Springer-Verlag.
- Eckblaw, A., Azaria, A., Halamka, J., & Lippman, A. (2016). *A case study for blockchain in healthcare: MedRec prototype for electronic health records and medical research data. White Paper.* (B. I. MIT Media Lab, Ed.) Retrieved from <http://dci.mit.edu/assets/papers/eckblaw.pdf>
- Faulkner, A., & Kent, J. (2001). Innovation and regulation in human implant technologies: Developing comparative approaches. *Social Science and Medicine*, 53, pp. 895-913.
- Friedman, T. L. (2016). *Thank you for being late: An optimist's guide to thriving in the age of accelerations.* Nova Iorque: Farrar, Straus and Giroux.
- Furukawa, M. F., Raghu, T. S., Spaulding, T. J., & Vinze, A. (2008). Adopting of health information technology for medication safety in US Hospitals, 2006. *Health Affairs*, 27(3), pp. 865-875.
- Jannot, A., Zapletal, E., Mamzer, M., Burgun, A., & Degoulet, P. (2016). The HEGP clinical data warehouse. In C. G. CGI.br, *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities: ICT Health 2015* (pp. 67-77). São Paulo: CGI.br.
- Jha, A. K., DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Donelan, K., Rao, S. R., Ferris, T. G., et al. (2009). Use of electronic health records in US hospitals. *The New England Journal of Medicine*, 360, pp. 1628-1638.
- Jha, S., & Topol, E. J. (2016). Adapting to artificial intelligence: Radiologists and pathologists as information specialists. *JAMA*, 316(22), pp. 2353-2354.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Securing the future of German manufacturing industry.* Retrieved on June 20, 2017, from <http://www.acatech.de/de/publikationen/publikationssuche/detail/artikel/recommendations-for-implementing-the-strategic-initiative-industrie-40-final-report-of-the-industr.htm>
- Magrabi, F., Ong, M. S., Runciman, W., & Coeira, E. (2012). Using FDA reports to inform a classification for health information technology safety problems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 19, pp. 45-53.
- NEJM Catalyst. (2017). *The future of care delivery: Relentless redesign at Providence St. Joseph Health.* Retrieved on June 20, 2017, from <http://catalyst.nejm.org/videos/leveraging-artificial-intelligence-healthcare/>
- Omachonu, V. K., & Norman, G. E. (2010). Innovation in healthcare delivery systems: A conceptual framework. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1), pp. 1-20.
- Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD and Inter-American Development Bank – IDB. (2016). *Broadband Policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit.* Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2005). *Oslo Manual: The measurement of scientific and technological activities.*
- Peterson, H. E. (2006). From punched cards to computerized records: A personal journey. In *IMIA Yearbook Medical Informatics 2006* (pp. 180-186). Stuttgart: Schattauer.
- Pfeiffer, S. (2017). The vision of "Industrie 4.0" in the making - A case of future told, tamed, and traded. *Nanoethics*, 11(1), pp. 107-121.
- West, M.A., and Farr, J.L. (1990) Innovation at work. In M.A. West and J.L. Farr (Eds), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies* (pp. 3–13). Chichester, England: Wiley.

INITIATIVES OF THE BRAZILIAN HEALTH INFORMATICS ASSOCIATION (SBIS) FOR HEALTH INFORMATICS IN BRAZIL

Beatriz de Faria Leão¹ and Lincoln de Assis Moura Junior²

INTRODUCTION

Health informatics is an interdisciplinary field that studies the design, development, adoption and application of innovations supported by information technology (IT) in the planning, management and provision of healthcare services (Shortliffe & Cimino, 2014).

The range of IT applications in health is vast, extending from the use of information technology for health management to more specialized areas such as images and signals, mobile and bio devices. It is an interdisciplinary field whose domains interlink with those of computer science, information science, health, bioengineering and, more recently, molecular medicine. In 2005, the World Health Organization (WHO), through Resolution WHA 58.28, defined eHealth as:

the use of information and communication technologies in health, for example, to treat patients, conduct research, promote teaching and training, and monitor diseases and the health of the population. (World Health Organization [WHO], 2005)

¹ Graduated in medicine from the Federal University of São Paulo (Unifesp), with a post-doctorate in medical informatics from Erasmus University Rotterdam, in Holland. Founding member and, for the third time, president of the Brazilian Health Informatics Association (SBIS). Since 2014, she has been the coordinator of the health informatics specialization course at Hospital Sírio Libanês/Teaching and Research Institute, and since 2011, a consultant for Jhpiego (affiliated with John Hopkins University) for Health Information Systems. She has also been the managing partner of Bleão Health Informatics since 1998. In 2017, she was elected as a founding member of the International Academy of Health Information Sciences (IAHSI).

² PhD in biomedical systems from Imperial College, London. He was the president of the Brazilian Biomedical Engineering Association (SBEB) and SBIS, as well as coordinator of the Health Informatics Committee of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT). He was the Latin American vice president, treasurer and president of the International Medical Informatics Association (IMIA), of which he is currently past president. In 2017, he was elected as a founding member of the International Academy of Health Information Sciences (IAHSI). He is an associate director on the health team of Accenture.

Resolution WHA58.28, signed by almost 200 countries, urges the signatories to establish collaboration processes with health organizations, universities, teaching and research centers, companies, and government bodies for developing their own eHealth strategy and transforming it into a fundamental integrating instrument for improving the health of their populations. From 2005 to the present, the concept of eHealth has broadened. In 2012, together with initiatives on the theme, WHO, with the support of the International Telecommunication Union (ITU), published the National eHealth Strategy Toolkit (WHO & UIT, 2012), which is a set of methods for guiding and formulating national eHealth strategies. In 2013, WHO published another resolution, WHA66.24, requesting that countries create a national infrastructure for eHealth standardization and interoperability (WHO, 2013).

eHealth, often referred to as digital health, has various objectives related to improvements in the quality of care provided, personalization of care, and expanded access to healthcare. Information technologies, knowledge and practices can be harnessed to streamline the care flow, upgrade health teams, and make information exchange more effective and efficient for clinical and management decision-making support. Adequate use of technology enables broadening the scope of care and, at the same time, improves quality of care and patient experience.

Health informatics provides the theoretical basis, knowledge and mechanisms for achieving health objectives, in addition to demonstrating the results obtained and estimating the costs associated with them.

This article presents the history of the main initiatives of the Brazilian Health Informatics Association (SBIS), since it was founded in 1986 with the objective of developing the field of eHealth in the country.

SBIS: HISTORY³

The 1990s was characterized by the consolidation of academic groups in the field of health informatics in Brazil, through the creation of various sectors related to the theme within universities, such as: the Biomedical Informatics Center of the State University of Campinas (NIB/Unicamp); the Health Informatics Center of the Federal University of São Paulo (Unifesp), created in 1985 and transformed into the Health Informatics Department in 1999; the Medical Informatics Service of the Heart Institute (InCor) of the University of São Paulo; the medical informatics course of the School of Medicine of the University of São Paulo (USP); and the Medical Informatics Research Group of the Institute of Cardiology of Rio Grande do Sul. In 2001, the Department of Health Informatics of Unifesp established the first graduate degree program in health informatics in the country.

³ Adapted from Moura Jr., L. A. (n.d.). *História da SBIS*. São Paulo: SBIS. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.sbis.org.br/historia-da-sbis>

Shortly after this period of consolidation, in 1986, SBIS was created, with a model based on impartiality, diversity, excellence, ethics, commitment, and enthusiasm. The organization sought to catalyze the transformational potential of health informatics in Brazil. The objective of the organization is to help improve and transform health through the adequate use of information and communication technologies (ICT). SBIS is currently Brazil's representative in the International Medical Informatics Association (IMIA), which brings together around 100 countries. Its first president was Dr. Roberto Rodrigues, who was working at the time in the Program for Advanced Studies in Hospital Administration and Health Systems of Hospital das Clínicas of São Paulo. Years later, he led a similar initiative in the Pan American Health Organization (PAHO).

Since its creation, SBIS has striven to create community among the professionals and groups working in health informatics in Brazil. The list of founding members was composed of 21 physicians, one nurse and seven engineers from the South and Southeast regions of the country. These founding members belonged to organizations such as the Heart Institute (InCor) ; the Hospital das Clínicas of the School of Medicine of the University of São Paulo (HCFMUSP); NIB/Unicamp; the School of Medicine of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS); Funding Authority for Studies and Projects (Finep); the Biomedical Engineering Program of the Alberto Luiz Coimbra Institute for Graduate Studies and Research in Engineering, of the Federal University of Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ); Unifesp, at that time the Paulista School of Medicine; the Ministry of Health; the Cardiology Institute of Rio Grande Sul; and Albert Einstein Hospital.⁴

The community that operates within SBIS believes that adequate ICT use is an essential instrument for transforming health. The objectives of the Association are as follows:

- Encourage teaching activities at the various levels of scientific research and technological development;
- Promote scientific events and other activities to disseminate and exchange ideas and information;
- Foster coordination among individuals and/or groups;
- Contact and collaborate with similar societies;
- Contribute to the formulation of public health policies, and promote and encourage the use of standards for representing, storing, and exchanging health information.

SBIS has brought scientific rigor to the subject and served as a reference for best practices for professionals in the sector, whether are developers, companies or health organizations. The Association also collaborates to increasingly incorporate IT into daily health activities. The organization currently has around 600 members from various disciplines, such as medicine, nursing, physical therapy, dentistry, computer science, biomedical engineering, and other fields of knowledge.

⁴ The complete list of founding members is available on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.sbis.org.br/galeriadosfundadores>

Since 2009, the official publication of the SBIS has been the *Journal of Health Informatics*. It is a quarterly, peer-reviewed journal, with free and open access, that has become an international vehicle for disseminating original research results and interpretative reviews in the field of health informatics. The fact that it is a publication indexed by Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS) demonstrates its relevance in the field of health, especially with regard to the theme of information and communication technologies. The current editor of the journal is Dr. Marco Antonio Guitierrez (PhD) of InCor/HCFMUSP; he was preceded by Dr. Heimar de Fátima Marin (PhD) of Unifesp.

EVENTS SPONSORED BY SBIS

SBIS stands out for holding successful national and international events, such as conferences, symposiums, courses, seminars, and workshops. Every two years, the organization sponsors the Brazilian Health Informatics Conference (CBIS) in different cities in Brazil. The first conference was held in 1986, the year SBIS was founded. In the last few years, SBIS conferences have had, on average, 600 to 800 participants, with presentation of around 200 scientific papers. Beginning in 2016, the papers have been published as supplements to the *Journal of Health Informatics* (Reis & Moura, 2016).

Besides academic conferences, SBIS has held a specific electronic health record (EHR) event in the off-years for the CBIS. These first started in 2007 and included the presentation of papers. Since 2011, in line with the international trend recommended by WHO, the event has been called eHealth/EHR. The initiative is directed toward leaders in the area of health informatics, with a focus on methodological and technological trends, available products, standards for electronic health record systems and, especially, clinical terminologies and interoperability.

Other noteworthy events organized by SBIS have included the International Congress in Nursing Informatics, in 2003, in Rio de Janeiro, which drew more than 1,000 participants, and the 15th World Congress on Medical and Health Informatics (Medinfo), which was held in August 2015, in São Paulo, and was attended by 1,200 participants from 62 countries.

From September 18 to 20, 2017, once again in the capital of São Paulo, the organization held eHealth/EHR at the Rebouças Convention Center. In 2018, the 16th CBIS will take place in Fortaleza (CE).

SBIS-CFM CERTIFICATION OF ELECTRONIC HEALTH RECORD SYSTEMS

In 2002, SBIS and the Federal Council of Medicine (CFM) signed a technical and scientific cooperation agreement to define the concept of electronic health records (EHR) in Brazil, and establish the minimum requirements for these systems. The definition of electronic health

record systems (EHR-S) is quite broad and encompasses any information system that captures, stores, presents, transmits, or prints identified health information. The main motivation behind the partnership between SBIS and the Federal Council of Medicine was the idea that this information was not being stored safely, resulting in problems for patients and physicians. The agreement gave rise to the SBIS-CFM certification process for electronic health record systems, which abides by an assessment protocol established by the two entities. To be approved, the interested parties must undergo an audit to confirm whether their computerized systems meet all of the requirements from the certification manual.

To define the requirements, SBIS carried out an extensive review of similar experiences and projects, in addition to using national and international rules and standards, in order to ensure alignment with trends and full compliance with current laws in the country. Most of the criteria were based on international ISO standards (Brazilian Health Informatics Association - SBIS, 2016). The requirements are organized into two major categories: security (including privacy and confidentiality) and content and functionalities. The current process follows the Certification Manual for EHR-S Version 4.2 – 2016 edition (Silva & Virgino Jr, 2016). Around 70 different software products have been certified to date. The complete list of certified systems, as well as the certification manual and other relevant documents, are available on the SBIS website.⁵

Even though the process is voluntary, certification has improved the quality of EHR systems in Brazil. It also created the regulations and standards for the legal support to eliminate paper, in compliance with the Brazilian Public Key Infrastructure (ICP-Brasil), created through Provisional Measure No. 2200-2, 2001).

PROFESSIONAL CERTIFICATION, TEACHING AND RESEARCH IN HEALTH INFORMATICS

In 2012, with the objective of professionalizing health informatics in Brazil, SBIS created the Professional Health Informatics Certification (cpTICS), a project developed in partnership with Canada's Health Informatics Association (COACH). As a result of this partnership, SBIS drafted the document *Essential Competencies for Health Informatics Professionals* (Silva & Virgino Jr, 2016). The first version, published in 2011, was reviewed in 2016 and is available on the SBIS website, along with other documents from the Professional Health Informatics Certification process.⁶

⁵ More information on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.sbis.org.br/certificacao-sbis>

⁶ More information on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.sbis.org.br/documentos-cptics>

According to the document *Essential Competencies for Health Informatics Professionals*:

There is a set of competencies needed by health informatics professionals to safely and effectively carry out their activities in real environments and situations. This set of competencies is a unique combination of knowledge, attitudes, capabilities, and skills, obtained through a wide variety of disciplines, including information technology, health, and management (Canada's Health Informatics Association, 2009) and others, such as health information and knowledge, and biomedical engineering.

The list of professional health informatics competencies endeavors to demonstrate how the three previously defined central areas (health, management and technology) interlink to form a basic core of knowledge, capabilities, skills and attitudes of health informatics professionals. The goal is to create multidisciplinary individuals who can work in the intersection of these three areas, in order to apply IT to facilitate the capture, processing and use of data, information and knowledge in the area of health. (SBIS, 2016)

Besides COACH, other international organizations, such as the Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS), American Medical Informatics Association (AMIA), and International Medical Informatics Association (IMIA) have identified the duties, competencies and certification mechanisms for health informatics professionals (Healthcare Information and Management Systems Society, 2017; Gadd et al., 2016; Mantas, et al., 2010). Another initiative, Technology Informatics Guiding Education Reform (TIGER), is also coordinated by HIMSS. It is responsible for establishing a matrix for nurses, using a collaborative approach that includes basic competencies in the use of technological resources, development of leaders in the area, information management, and strategies for use and implementation (TIGER Informatics Competency Collaborative, 2007).

The Professional Health Informatics Certification assesses candidates by a test with 100 objective questions, based on the essential competencies for health informatics professionals. These competencies focus on three main areas: health, management, and health information technology. It is the first certification of its kind in Latin America and one of the first in the world, along with COACH. To date, 18 professionals have been certified⁷.

The critical mass of professionals working in ICT applied to health has been growing, slowly but steadily. Until the mid-1990s, the training of health informatics professionals in Brazil only occurred through doing doctoral programs abroad or in graduate studies programs in computer science, biomedical engineering, medicine, and other traditional areas, with theses developed in the field of health informatics applications.

In 2001, the Department of Health Informatics of Unifesp created the first graduate degree program in health informatics in the country, which is still a major educator of human resources in this field. Apart from the Unifesp course, there are other graduate degree programs and even undergraduate course in biomedical informatics.

⁷ The full list of professionals who have received cpTICS certification can be found on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://sbis.org.br/porfcrf>

The Education Board of SBIS conducted a survey in 2016⁸ on graduate degree programs in the areas of telehealth and health informatics, according to the 2013 Triennial Assessment by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) (Table 1). The results from graduate studies programs that are not specific to telehealth or health informatics, but which have one or more lines of official research in these fields, were included.

TABLE 1
GRADUATE DEGREE PROGRAMS IN TELEHEALTH OR HEALTH INFORMATICS

Name of the program	Institution	Degree	Specific program or line of research?	Line of research
Graduate studies program in health technology (PPGTS)	Pontifical Catholic University of Paraná (PUC-PR)	Master's degree, PhD	Line of research	Health informatics
Professional master's degree in health science and technology	University of Mogi da Cruzes (UMC)	Professional master's degree	Line of research	Health information management
Graduate studies in Internal medicine	University of São Paulo (USP)	Master's degree, PhD	Line of research	Diagnostic imaging: basic principles and clinical applications
Graduate studies in bioengineering inter-units	University of São Paulo (USP)	Master's degree, PhD	Line of research	Health technology
Professional master's degree in management of health organizations	University of São Paulo (USP)	Professional master's degree	Specific program	–
Graduate studies in pathology	University of São Paulo (USP)	Master's degree, PhD	Line of research	Development of new information management and modeling techniques
Professional master's degree in telemedicine and telehealth (MPTT)	State University of Rio de Janeiro (UERJ)	Professional master's degree	Specific program	–
Graduate studies in medical sciences	State University of Rio de Janeiro (UERJ)	Master's degree, PhD	Line of research	Health information and education
Graduate studies in health sciences	Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA)	Master's degree, PhD	Line of research	Health education and informatics
Professional master's degree in health informatics	Federal University of Santa Catarina (UFSC)	Professional master's degree	Specific program	–
Graduate studies program in health management and informatics (PPGIS)	Federal University of São Paulo (UNIFESP)	Master's degree, PhD, post-doctorate	Specific program	–
Graduate studies program in information and knowledge management systems	FUMEC University (Foundation of Education and Culture of Minas Gerais)	Professional master's degree, PhD	Line of research	Health information systems

Source: Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), 2013.

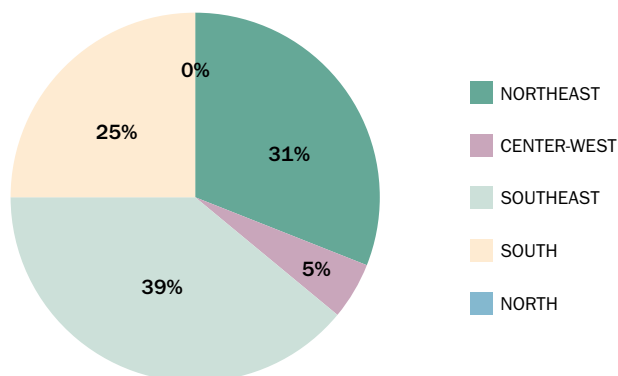
⁸ Thanks to Luiz Aparecido Virginio Junior, of the SBIS Education Board, for surveying the graduate studies courses and research groups in health informatics, published on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://sbis.org.br/formacao-pesquisa-is>

According to Table 1, there were only 12 graduate studies programs in the area of health informatics and/or telehealth registered with CAPES in 2013. Of these, only four were specific programs in those fields, and the others were identified by lines of research.

Unifesp stands out among the public universities, since it has the oldest graduate studies program in health informatics in Brazil, which up to the present has contributed significantly to the training of researchers in this area of expertise. The School of Arts, Sciences and Humanities, of the University of São Paulo (USP) offers a graduate studies program in information systems that is able to embrace health projects, and the Federal University of Santa Catarina (UFSC) offers a professional master's degree in health informatics. The State University of Rio de Janeiro (UERJ) has a professional master's program in telemedicine and telehealth.

Together with the survey of graduate studies courses on the subject, the SBIS Education Board also gathered information on telehealth and health information research groups registered with the Research Group Board of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) through February 15, 2017. This survey enabled the identification of at least 56 specific research groups and at least another 88 that had lines of research in these areas⁹. Chart 1 shows the geographic distribution of these groups. As can be seen, the largest concentrations of these groups are in the Northeast, Southeast and South, precisely where the graduate studies courses in health informatics and related fields are also concentrated. SBIS has encouraged the holding of regional events to promote the formation of new groups in the country. Official recognition of the field by funding agencies would definitely facilitate the creation of new programs.

CHART 1
GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF HEALTH INFORMATICS RESEARCH GROUPS IN BRAZIL



Source: National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), February/2017

⁹ The details of this survey can be found on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.sbis.org.br/formacao-pesquisa-is>

Health informatics is still not recognized as a field of knowledge by education and research funding agencies in the country. As a result, all requests for assistance are studied by related committees, such as medicine, biomedical engineering, computer science, and others. Competition with other already established fields of knowledge, combined with budget cuts in research, have made the situation of health informatics studies in Brazil even more critical. This state of affairs creates difficulties in health organizations, especially public ones, in hiring qualified professionals. In addition, medical courses lack professors who are qualified to introduce clinical informatics during undergraduate medical programs. Consequently, there are still no medical residency programs in health informatics.

It is important to note, however, that there was a medical informatics residency program at the School of Medicine of USP from 1988 to 1997 (Ferreira, et al., 1998). This highly successful program trained professionals who currently hold positions of leadership in the country and various centers abroad.

If Brazil were to adopt a human resources policy in health informatics based on the experiences of other countries that also have public health systems, it would be possible to estimate the number of specialized professionals that would be needed in the field in the country. For example, in Canada, there must be a healthcare chief information officer in all the provinces and major cities of the country, as well as in all large hospitals.

Table 2 presents a possible profile for Brazil. Estimates were made for all the states, cities with more than 200,000 inhabitants, health insurance providers with over 100,000 members, and hospitals with more than 200 beds.

TABLE 2
ESTIMATED NUMBER OF HEALTH INFORMATICS PROFESSIONALS NEEDED FOR BRAZIL

Description	Number of professionals
Departments of health - states and Federal District	27
Municipal departments of health in cities with more than 200,000 inhabitants (*)	150
Hospitals with more than 200 beds (**)	1 800
Health insurance providers with more than 100,000 members (***)	94
Total estimate	2 070

Source: (*) Brazilian Institute of Geography and Statistics (2014); (**) Parameters and indicators for determining the number of people in hospitals (Picchiai, 2009); (***) National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans (2017)

This is a conservative estimate. It is also necessary to add university professors and researchers for teaching health informatics as a required discipline in all health courses in Brazil. In practice, it is clear that existing programs and the Professional Health Informatics Certification initiative are not sufficient to meet the demand for professionals in health informatics and telehealth.

Aware of this reality, the Brazilian Telemedicine and Telehealth Association (ABTMS), together with SBIS, is finalizing a document to be submitted to research funding agencies, requesting the establishment of a knowledge area in health informatics and telemedicine. In addition, two societies are requesting the Ministry of Health to create a health informatics and telemedicine career within the Brazilian Classification of Health Occupations (CBOS). At the same time,

SBIS plans to submit a document to the Brazilian Medical Association in 2017 requesting the creation of an area of expertise in clinical informatics, which would be a prerequisite to restore medical residencies for health informatics in the country.

In summary, the focus of the current directors of SBIS is to make health informatics an area of knowledge that is recognized in Brazil through creating a profession listed in the Brazilian Classification of Health Occupations and restoring medical and multidisciplinary residency programs in health informatics. SBIS is determined to support the training of leaders in the sector and, to this end, is promoting other initiatives besides Professional Health Informatics Certification. The education board of the organization, for example, is holding the 8th Cycle of Online Seminars and Online Workshops on eHealth Strategy for Brazil in 2017. The objective of these workshops is to offer talks that present the eHealth strategy aimed at implementing the National Electronic Health Registry, as well as its main components and current implementation status. All the seminars are recorded and are available to SBIS members on its Virtual Learning Environment.¹⁰

PARTICIPATION OF SBIS IN THE NATIONAL EHEALTH POLICY AND STRATEGY

Through an initiative led by the Department of Informatics of the Brazilian Public Health System (Datasus), of the Ministry of Health, a group of experts, managers, researchers, and representatives from associations, such as SBIS, and professional associations, was formed in 2011, to formulate an eHealth Strategy for Brazil (Ministry of Health and Tripartite Inter-Managers Committee, 2017). This document presents the Ministry of Health's vision for the role that eHealth will play by 2020, in addition to outlining the mechanisms by which eHealth is expected to contribute to achieving the objectives of the National Plan of the Brazilian Public Health System (SUS). The vision was described as follows:

By 2020, eHealth will be incorporated into the 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. (Ministry of Health and Tripartite Inter-Managers Committee, 2017, p. 9)

The eHealth building blocks were grouped into four categories, according to the recommendations in the method proposed by the WHO: governance and organizational resources; standards and interoperability; infrastructure; and human resources (World Health Organization and International Telecommunication Union, 2012). In the June 2017 meeting of the Tripartite Inter-Managers Committee of the SUS, the document was approved for publication and is available at <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/estrategiaesaude>.

¹⁰ More information on the SBIS website. Retrieved on July 24, 2017, from <http://educacao.sbis.org.br>

The publication *eHealth Strategy for Brazil*¹¹ is a milestone and will enable alignment and definition of plans to carry out the eight strategic actions. The main challenge of this initiative is its sustainability and, consequently, governance of the process. It is a long-term project that extends beyond everyday politics mandates, but at the same time should be able to yield incremental and interactive results.

SBIS: CHALLENGES

The history of SBIS is interlinked with the development of the health informatics field in Brazil. One of the organization's main challenges today is training human resources. Leaders need to be raised in the sector, so that they can be multiplied and lead the different necessary initiatives for eHealth development in the country. SBIS' goal is to implement face-to-face and distance training programs, and establish partnerships with national and international academic institutions, based on models from the American Medical Informatics Association (AMIA) and Canada's Health Informatics Association (COACH).

SBIS is prepared to continue contributing to the sector's progress and maturation. Like any organization based essentially on volunteer work, it reflects the activities, interests and actions of its members. Without the dedication of its boards since the time SBIS was founded, it would have been unable to fulfill its role.

Health challenges are worldwide. Collaboration with other sister, national and international organizations is one of the trademarks of this community. What mobilizes the members and leaders of SBIS the most is the conviction that adequate use of information technology constitutes an essential tool for the transformation of health services, although it is clearly apparent that much still needs to be done to enhance health care knowledge, access and quality.

REFERENCES

Brazilian Health Informatics Association – SBIS. (2016). *Competências essenciais do profissional de Informática em Saúde: Versão 2.0 (Essential Competencies for Health Informatics Professionals: Version 2.0)*. Retrieved on July 24, 2017, from http://www.sbis.org.br/images/ProTics/Competencias_Informatica_Saude_SBIS_proTICS_v_2_0-rev-MS.pdf

Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE. (2014). *Pesquisa Nacional de Saúde (National Health Survey)*. Retrieved on August 20, 2017, from <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>

¹¹ The eHealth Strategy for Brazil was published through the Tripartite Inter-Managers Committee of the SUS CIT N° 019, of 06.22.2017.

Canada's Health Informatics Association – COACH. (2009). *Health informatics professional core competencies: Version 2.0*. Retrieved on July 24, 2017, from <http://web.uvic.ca/~gurprit/COACH Health Informatics Professional Core Competencies.pdf>

Ferreira, D. P., Silveira, P. S., Burattini, M. N., Wen, C. L., Massad, E., & Böhm, G. (1998). Avaliação dos dez anos de residência de informática clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). *Annals from the IV National Forum of Health Science and Technology*, pp. 109-110.

Gadd, C. S., Williamson, J. J., Steen, E. B., Andriole, K. P., Delaney, C., Gumpfer, K., LaVenture, M., Rosendale, D., Sittig, D. F., Thyvalikakath, T., Turner, P., & Fridsma, D. B. (2016). Eligibility requirements for advanced health informatics certification. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(4), pp. 851-854.

Healthcare Information and Management Systems Society – HIMSS. (2017). *CPHIMS Candidate Handbook*. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.himss.org/health-it-certification/cphims/handbook>

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

Ministry of Health and Tripartite Inter-Managers Committee. (2017). *Estratégia de e-Saúde para o Brasil (eHealth Strategy for Brazil)*. Retrieved on July 24, 2017, from <http://portalsaude.saude.gov.br/estrategiaesaude>

National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans (ANS). (2017). *ANS TabNet*. Retrieved on August 20, 2017, from <http://www.ans.gov.br/anstabnet/>

Picchiai, D. (2009). *Parâmetros e indicadores de dimensionamento de pessoas em hospitais*. Retrieved on August 20, 2017, from http://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/publicacoes/RELATORIO1_05_11_2009%20_2_.pdf

Provisional Measure No. 2.200-2, August 24, 2001. (2001). Institutes the Brazilian Public Keys infrastructure (ICP-Brasil), transforms the National Institute of Information Technology into an autonomous entity, and establishes other provisions. Retrieved on July 24, 2017, from https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2200-2.htm

Reis, Z. N., & Moura, J. L. (2016). *CBIS 2016 Annals. XV Brazilian Health Informatics Conference. J. Health Inform, Suplemento 1*. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/issue/view/72>

Shortliffe, E., & Cimino, J. (2014). *Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine (4th ed)*. New York: Springer Verlag.

Silva, M. L., & Virgino Jr, L. A. (2016). *Manual de certificação para sistemas de Registro Eletrônico em Saúde*. Retrieved on July 24, 2017, from http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2016_v4-2.pdf

TIGER Informatics Competency Collaborative. (2007). *Wiki*. Retrieved on July 24, 2017, from <http://tigercompetencies.pbwiki.com/>

World Health Organization – WHO. (2005). *WHA 58.28 WHO eHealth Resolution*. Retrieved on July 24, 2017, from <http://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf?ua=1>

World Health Organization – WHO. (2013). *WHA 66.24 WHO eHealth standardization and interoperability resolution*. Retrieved on July 24, 2017, from http://www.who.int/ehealth/events/wha66_r24-en.pdf

World Health Organization – WHO and International Telecommunications Union – ITU. (2012). *National eHealth Strategy Toolkit*. Retrieved on July 24, 2017, from http://www.itu.int/pub/D-STR-E_HEALTH.05-2012

INFORMATION SECURITY: PRACTICE AND REGULATION IN HEALTH

Luis Gustavo Gasparini Kiatake¹, Ricardo da Silva Santoro² and Vladimir Ribeiro Pinto Pizzo³

INTRODUCTION

Health organizations possess complex technological architecture that combines several traditional systems used to support operations, such as: electronic patient data records; websites that provide various services (test and appointment scheduling, information about how to prepare for tests, and access to test results, among others); and logistic, administrative, financial, human resource and educational systems.

In addition to these traditional systems, other more specific systems are used to support different clinical practices. As information technology evolves, health organizations and professionals begin to demand new functionalities and better integration among systems. As a consequence, information technology (IT) departments that provide support to health organizations face several challenges in terms of performance, stability, data integrity, and information security.

Recently, the North American magazine *Wired* published the article “Medical devices are the next security nightmare,” emphasizing the example of the former vice-president of the George W. Bush administration, Dick Cheney, who requested that his pacemaker be modified to protect himself against cybernetic attacks. Other examples provided in the article, such as information released by an important drug supplier regarding a security flaw in its insulin pumps, and the challenges faced by North American health organizations in correcting security problems identified in medical devices, such as defibrillators (Newman, 2017).

¹ Electrical engineer, master's degree from the Polytechnic School of the University of São Paulo (USP), advisor of the Brazilian Health Informatics Association (SBIS) and director of E-VAL Saúde.

² Mathematician, MBA from the Getulio Vargas Foundation (FGV) and information technology director of the Albert Einstein Israelita Hospital.

³ Physician and expert in health informatics, manager of clinical Informatics at the Sírio-Libanês Hospital.

According to the enterprise Symantec, health organizations in the United States spend an average of 6% of their IT budgets on security, whereas other organizations in the financial sector spend 13%, and the U.S. Federal Government spends 16% (Symantec Corporation, 2016). Another feature that makes the health sector especially susceptible to information security threats is the complexity inherent to the production and management of health data.

Nowadays, data about the health conditions, and, above all, information related to the diseases of individuals or populations, are especially valuable. Exposing the vulnerabilities of individuals is considered a “product” in the hands of ill-intentioned people, such as those attempting to sell health insurance to people with unfavorable health conditions. From the point of view of individuals, misuse of health information can be especially detrimental. Taking advantage of people’s health conditions, or even their weaknesses, exposes them in their most intimate and vulnerable aspects.

On the positive side, both individuals and healthcare professionals have the possibility of recording such aspects in electronic format to ensure continuity of care throughout healthcare systems. It is difficult to strike a balance between the need to ensure data confidentiality and the benefits generated from its availability in electronic format. Thus, solutions for health information storage and management must be aligned with best practices, ensuring the confidentiality, availability, and integrity of data.

Currently, modern information security concepts stand on three domains: people, processes, and technology. People are the most vulnerable part of this structure, generating opportunities for the actions of ill-intentioned individuals (Howarth, 2014), as shown in the following reports.

REVIEW OF THE 2015 ICT IN HEALTH SURVEY

The 2015 ICT in Health survey, coordinated by the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), presented alarming data: only 24% of health facilities that had used the Internet in the 12 months prior to the survey had information security policies (ISP). This proportion was greater among larger facilities, i.e., inpatient facilities with more than 50 beds (48%). Considering that the creation of an information security policy is one of the first steps in ensuring the adequate functioning of medium and large institutions, the situation is critical (Brazilian Internet Steering Committee [CGI.br], 2016).

Regarding security tools, 95% of facilities reported using antivirus programs, 72% had password-protected access to the electronic system, 64% had restrictions on installing applications and accessing certain websites, and 52% used firewalls. At the facilities with more than 50 beds, the percentage that used firewalls is 81%, and 66% in the facilities that provide diagnosis and therapy services. However, it is worth to highlight some data in particular: 49% of facilities used password protection for sending or receiving files; 32% used cryptography of files and e-mails; and 28% used database cryptography. These percentages demonstrate a high level of maturity; however, these results were not corroborated by other answers and deserve a more in-depth analysis.

In general, the figures show that facilities made efforts to implement some information security controls; however, this was done in a haphazard manner without the minimum conceptual foundation necessary to create information security policies. This reveals the need to both provide health technology teams with better training and give more attention to the issue of information security.

CONTEXT

IN 2017, HEALTH DATA BECAME THE MOST VALUABLE DATA ON THE BLACK MARKET

The *Fourth Annual Data Breach Industry Forecast* by Experian indicated that health organizations are predicted to become the main target of data theft through new and more sophisticated attacks (Experian, 2017). The reason remains the same: health identity data and clinical information are the most valuable on the global black market for digital personal information.

The most common type of attack is the ransomware⁴. With the guidance of the Office for Civil Rights, a United States government agency, which has included ransomware on its list of threats, the issue should gain greater visibility⁵.

“SECURITY TRENDS IN THE HEALTHCARE INDUSTRY: DATA THEFT AND RANSOMWARE PLAGUE HEALTHCARE ORGANIZATIONS,” IBM X-FORCE RESEARCH, FEBRUARY 2017

The report *Security Trends in the Healthcare Industry* showed that 2015 was a terrible year for health in terms of data security (IBM, n.d.). The first half of the year registered 62% of the biggest health information leaks in the previous five years, with over one million records compromised. Based on incidents reported in 2016 to the Breach Portal of the Office for Civil Rights of the U.S. Department of Health and Human Services, security breach incidents grew 18.5% in comparison with 2015 (OCR Portal, 2017). According to the report, the main reason behind this elevated incidence is the high value placed on health information, which in the past was estimated at US\$ 50 per individual and is currently estimated at US\$ 70. This amount is predicted to keep increasing, since attacks such as ransomware have proven successful – 70% of victims end up paying the amount demanded for the ransomed data, with amounts that exceed US\$ 10,000 in over half of cases.

⁴ A type of malware designed to block access to data stored in a device, typically by encryption, and that requires payment before access is returned to users. Ransoms are usually paid in bitcoins, which ensure hacker anonymity. After payment, a code is used to reestablish access to data.

⁵ The Office of Civil Rights (OCR) is an agency of the United States Department of Human Services and Health, whose mission is to protect citizens against discrimination and ensure their rights to health information security, according to federal law on civil rights and the Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA).

2017 ANNUAL CYBERSECURITY REPORT, CISCO, JANUARY 2017.

According to Cisco's *Annual Cybersecurity Report* (CISCO, 2017), the health service sector came in last place among the other ten sectors analyzed: 14% of facilities had low security maturity levels. The second worst assessment was presented by the pharmaceutical product sector, with 9%.

A specific analysis of the health sector showed that among the 65 enterprises that followed specific security policies, 74% adopted ISO 80001, 60% adopted ISO 27799, and 45%, NIST 800-66⁶. Regarding medical devices, in the universe of 219 enterprises, 63% reported that such devices shared corporate networks and only 15% reported having segregated networks for this purpose, with the most common type being control of network access.

REGULATION

FEDERAL LAW

Brazil does not yet have a specific federal law regulating privacy and the protection of personal data in the electronic environment. Some instruments that provide guidelines on the issue are:

- The Consumer Protection Code (Law no. 8.078 of September 11, 1990), which ensures that consumers have access to all existing personal information used by suppliers and being able to correct data immediately;
- The Rules for Electronic Commerce (Decree no. 7.962 of March 15, 2013), which requires suppliers to use effective payment security and consumer data processing mechanisms;
- The Civil Rights Framework for the Internet (Law no. 12.965 of April 23, 2014), whose section "Protection of Logs, Personal Data and Private Communications" contains three articles that define the rules for personal data protection:
 - Article 10 indicates that the storage and availability of connections and access logs for Internet applications of personal data, and the content of private communications, must consider the preservation of the intimacy, privacy, honor, and image of the parties directly or indirectly involved;
 - Article 11 indicates that in any operation involving the gathering, storage, and custody of records or communications in which at least one of these acts occurs in Brazil, Brazilian law and the rights to privacy, protection of personal data, and confidentiality of private communications and records must be respected, even when company headquarters are abroad;

⁶ ISO 80001: Application of risk management for IT-networks incorporating medical devices; ISO 27799: Information security management in health using ISO/IEC 27002; NIST 800-66 An introductory resource guide for implementing the HIPAA security rule.

- Article 12 establishes the penalties to be applied, which range from the suspension of services to a fine of up to 10% of the revenues of the economic group in Brazil.

Some initiatives are currently being reviewed by the Brazilian National Congress regarding the privacy and protection of information, such as Bill no° 4060/2012, which “establishes rules for processing personal data and other provisions”, and Bill no. 5276/2016, structured by the Ministry of Justice, which “establishes rules for the processing of personal data to ensure the free development of the personality and dignity of individuals.” The personal data protection law is expected to be enacted in mid-2018, since the topic has been brought to maturity through debates and public consultation.

PROFESSIONAL COUNCILS

In addition to issues relative to work ethics, some healthcare professional councils have already published resolutions that guide their groups on matters relative to privacy and security in the electronic environment.

The Federal Council of Medicine (CFM) was the first to body to address the issue, with the publication in 2007 of CFM Resolution no. 1821, which “establishes technical norms concerning the digitization and use of computerized systems to store and handle documents in patient charts, authorizing the elimination of paper and the exchange of identified information in health.”

In alignment with the CFM, the Federal Council of Dentistry (CFO) published Resolution no. 91 in 2009 that “establishes technical norms concerning the digitization and use of computerized systems to store and handle documents in patient charts, with regard to the security requisites for electronic health documents.”

In 2011, the Federal Council of Pharmacy (CFF) published Resolution no. 555, which “regulates the record, storage, and handling of information that result from the practice of pharmaceutical care in health services.”

In 2012, the Federal Council of Nursing (Cofen) published Resolution no. 429, which “pertains to records of professional actions in patient charts and in other documents appropriate for nursing, regardless of whether the vehicle is traditional or electronic.”

Also in 2012, the Federal Council of Speech-Language Pathology and Audiology (CFFa) published Resolution no. 415, which “pertains to speech-language pathology and audiology information and procedures recorded in patient charts”.

In the same year, the Federal Council of Physical Therapy and Occupational Therapy (Crefito) published Resolution no. 414, which “requires physical therapists to keep records in patient charts and provides for the storage and disposal of such records and other provisions.” This resolution establishes the need to keep patient records and defines what information should be recorded, in addition to requiring the identification of professionals; in the case of electronic systems, this information should include their full name and Crefito registration number immediately after entries.

In general, in the case of electronic record systems, the councils agree that the platforms should follow NGS-2 requirements, from the *S-RES Certification Handbook SBIS/CFM* (Brazilian Health Informatics Association [SBIS] & Federal Council of Medicine [CFM], 2016), to eliminate the obligation to keep paper records, and allow the use of digital signatures to avoid printing out materials for handwritten signatures.

MINISTRY OF HEALTH AND REGULATORY AGENCIES

In 2011, the Brazilian Ministry of Health published Ordinance no. 2.073, which “regulates the use of interoperability and health information standards for health information systems within the scope of the Unified Health System, at the municipal, district, state, and federal levels, and for private systems and the supplementary health sector.” In addition to the terminology standards (LOINC, SNOMED-CT, ISBT 128, CID, CIAP-2, TUSS, CBHPM), representation and messaging (OpenEHR, ISO 13606-2, HL7, DICOM, TISS), IHE-PIX – for patient identification – and WS-Security – are established for safe communication and signing messages.

In 2012, the National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans (ANS), through Resolution no. 305, established “mandatory parameters for the exchange of private health insurance and plans (TISS) for the healthcare data of private health insurance plan beneficiaries.” Security issues are addressed in the Safety and Privacy Component. Replacing paper records with electronic data is addressed in the same resolution and in the Organizational Component, which specify that operators are not allowed to ask other agents of the supplementary health system to send the paper equivalent of electronic documents backed by ICP-Brasil signatures.

Regarding laboratory systems, the National Health Surveillance Agency (Anvisa) published Collegiate Board Resolution (RDC) no. 302 in 2005, which sets forth technical rules for the operation of clinical laboratories, but does not specifically address electronic systems. In 2015, RDC no. 30 established that digital reports issued by labs must follow the certification process set forth in provisional measure MP no. 2200-2/2001.

HEALTH SECURITY NORMS AND CERTIFICATION

BRAZILIAN HEALTH INFORMATICS ASSOCIATION (SBIS)

In partnership with the Federal Council of Medicine, SBIS has established a certification process for electronic health record systems (S-RES), in which any platform that processes clinical data, such as electronic patient records (PEP), radiology information systems (RIS), laboratory information systems (LIS), electronic prescriptions, and systems relative to immunization, home care, and occupational health, among others, are submitted to assessment by auditors. The certification process verifies whether the application in question conforms with a set of requisites formalized in the *S-RES Certification Handbook* (SBIS & CFM, 2016) and, additionally,

specifies issues related to security and privacy (NGS-1), waiving of printing documents (NGS-2), and structure, content, and functionality (ECF). These requisites are essentially based on international norms and Brazilian legislation, including determinations of the Ministry of Health.

HIMSS ANALYTICS EMRAM

The Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) has a classification system, *HIMSS Analytics*, that establishes an electronic medical record adoption model (EMRAM). In this model, institutions are classified into one of eight levels of maturity, from 0 to 7, with 7 representing complete electronic data records in a near-paperless environment. The organization has indicated that in 2018, the model will include security control requirements that evolve with each level of maturity (HIMSS Analytics, n.d.).

ISO/IEC 27001

ISO/IEC 27001 certification is the one most widely disseminated worldwide in terms of the implementation of security controls (International Organization for Standardization [ISO], n.d.).

Even though the norms can (and should) be used as a best practice guide, few institutions in Brazil are effectively certified through this process. In North American and European countries, health institutions have sector-specific certification processes, many of which use security controls specified in ISO/IEC 27001. Thus, it is not necessary or even economically feasible to combine both sector-specific and ISO/IEC 27001 certifications.

INFORMATION SECURITY FOR HOSPITALS

In 2016, the National Association of Private Hospitals (ANAHP) published *Information Security for Hospitals*, gathering recommendations and best practices to protect patient privacy and confidentiality of information in hospitals. The content was produced by an information technology work group (WG), which received the support of the Regulatory Legal WG and Personnel Management WG, and the technical support of the Brazilian Health Informatics Association (SBIS) and the law firms Nunes & Sawaya Advogados and Patrícia Peck Pinheiro Advogados (National Association of Private Hospitals [ANAHP], 2016).

The publication addresses the following topics: concepts of security and privacy; the definition of information exchange in hospitals, establishing each of the agents involved (healthcare service providers, life insurance companies, health insurance operators, third parties, other hospitals, the press, government, and mandatory reporting); international frameworks on the theme (such as the *Health Insurance Portability and Accountability Act* – HIPAA); national references (such as the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet), and the local datacenter.

The policy section addresses the following themes: information purging; image storage; management of identities and access profiles; policies for use and access; terms of responsibility for collaborators and third parties; ownership rights of own and third-party software; business continuity; physical storage of patient charts; penalties for misuse of information; and digitization of data.

The topic of technologies includes: wearables; the Internet of Things (IoT); the vendor neutral archive (VNA); networks; firewalls; antivirus programs; anti-spam programs; hardening; cryptography; data loss prevention (DLP); content filters; intrusion defense systems (IDS) and intrusion prevention systems (IPS); domain name systems (DNS); closed-circuit television (CCTV); control of physical access; biometrics; network segregation; security information and event management (SIEM); virtual private networks (VPN); pseudonymization/anonymization; privileged access; second authorization factors; digital certificates; enterprise content management (ECM); and business process management (BPM).

Finally, the topic structure and governance presents the areas of: information security; vulnerability and threat management; auditing, reporting of incidents; and implementation guidelines.

MEDICAL EQUIPMENT

Protecting medical devices is essential. First, it ensures patient safety: nobody wants something inside their bodies, or on their skin, that can be controlled remotely by another person with criminal intent. Second, it preserves the integrity of health institutions themselves. Since devices are typically connected to the main networks of organizations, they can provide a means of access to electronic patient charts by ill-intentioned people, or even facilitate attacks that disable other systems.

Since 2013, the U.S. Food and Drug Administration (FDA), which regulates the consumption of food products and drugs, has followed stricter procedures to approve new medical equipment and updates these criteria regularly. Currently, FDA norms are based on the 2014 guide of the National Institute of Standards and Technology (NIST). This document is a framework for the implementation of cybernetic security infrastructure and has a section dedicated to the development of safe and reliable digital systems. It is worth noting, however, that these standards are still not mandatory.

RECOMMENDATIONS

Despite their importance, these procedures cannot solve the already existing problem of a number of medical devices that are currently in use and are not properly protected. Many

devices still utilize operational systems that are no longer supported by manufacturers, such as Windows XP. In such cases, what can organizations do to protect themselves? Below are some suggestions of good practices that can be implemented:

- The first measure is to not let the situation get worse and to prevent organizations from entering a never-ending and useless process. As old vulnerabilities are corrected, newer ones may be inserted through the purchase of different models. If clear policies are not implemented to prevent the purchase of “vulnerable” equipment, there is very little likelihood that the situation will be controlled. To this end, cybernetic security experts must be included in the assessment and purchasing process for new technologies. These professionals should have checklists that allow them to assess the most basic features of new equipment, such as the existence of operational system support and supplier policies for updating security software, among others. Those involved in the process must also be given the authority to interrupt negotiations in progress if they identify problems that cannot be subject to contingencies, and to present the matter to higher decision-making levels for discussion;
- Second, all medical devices and their various models must be mapped out and their vulnerabilities identified, so that priorities for correction can be established. Based on this analysis, organizations and equipment suppliers can work together to plan the updates that must be thoroughly tested before being implemented in organizational operations;
- Some providers may decide not to develop any correction procedures. Others may adopt a long-term timeframe. Even those that are willing to quickly solve problems may have to wait for some time before regulating agencies approve new versions of devices. In these cases, purchasing teams must be involved, in addition to legal departments, if necessary, to help negotiate alternatives. As a last resource, organizations can always remove a given company from their lists of suppliers;
- Considering that the procedures described above require long-term planning to solve vulnerabilities, network architecture that allows organizations to coexist with problems must be created. However, the architecture must also ensure that in case of an attack, damage is limited to the devices in question. To this end, network plans can be implemented that isolate vulnerable equipment from the rest of the corporate environment, using firewalls. It is important that this protective architecture have deep packet inspection (DPI) functions, which examine the data part of a packet at the application layer and assess, for example, whether data packets contain any illegal instructions that may compromise the flow of information in the entire digital environment;
- It is also important for health organizations to define their own security standards to develop their own systems. These good practices need to be disseminated among the employees and hired professionals who develop systems, through training and clear policies. Organizations with well-structured governance processes should implement new systems in production only after following specific validation standards that are defined by experts in information security.

In general, all technologies generate information about their protection activities: how many unauthorized accesses; the origin of IP addresses that have tried to execute attacks; the identification of users that navigate through sensitive information; times of connection; and volumes of data transmitted, among others. Normally, this information is analyzed separately

by security experts, who carry out actions as deemed necessary. As the complexity of networks grows, so does the difficulty of monitoring attacks. For this reason, information security tool providers are starting to provide analytical solutions that enable correlation of information from different sources, rapid identification of attacks, and execution of predefined actions, improving the efficiency of protection procedures.

There are several other technologies that can increase the security of sensitive environments such as health organizations, but none can properly protect systems if people themselves do not adopt safe behaviors. No matter how high the investment in protection tools, cybernetic attacks persist – after all, most successful criminal actions occur because someone adopted risky behavior. The 2014 Cyber Security Intelligence Index, produced by IBM, identified that 95% of security incidents involved human error, generally associated with cases of negligence when handling information entrusted by patients to health organizations.

However, it is worth mentioning that several techniques are used to obtain confidential data. Some are well-known, such as carefully crafted e-mails that seem legitimate, but present fake attachments or links to promotional campaigns (phishing). Receivers who open messages end up infecting their work stations with a virus that can also spread to other computer stations and network servers.

Regarding individuals, the best investment is to develop an ongoing awareness-raising process that addresses various aspects relative to cybernetic security. The most recommended practice is constant, simple communications that convey a few concepts at a time. To the extent possible, the concepts being discussed should be associated with daily activities and the use of different channels of communication. Some useful measures include:

- Initial training: Many enterprises have a basic training process for new employees or even for service providers hired to carry out work in the organization. At this time, it is important to set aside time to address cybernetic security policies, and the significance of the topic to the organization and its patients and/or clients. All workers should formalize their commitment to adopting safe attitudes, if possible in writing, and should receive descriptions of the consequences in cases of noncompliance;
- Work stations are powerful communication tools, and individuals spend a significant amount of time in front of them. The use of desktop images and screensavers or corporate e-mail, for example, is one way to ensure safe behaviors and maintain constant communication with teams;
- Plan lectures with market experts to address themes such as cybernetic security that are of interest to the daily routine of users, such as purchases on websites, the use of smartphones to store personal data, and sharing passwords, among others. This is a strategy that draws the attention of people so that, throughout the events, the organization's security team can convey messages that reinforce good practices;
- As in any security plan, the best practices must be deployed. For example, there are platforms that simulate phishing scenarios: an organization can define an e-mail to be sent to all their employees with an irresistible buying opportunity. When the employees attempt to access the link or attachment in the message, they are immediately informed that they were part of an exercise, or even directed to an e-learning training session, in which they must review good practice concepts and receive information about how to

identify malicious e-mails. Some organizations even block access credentials of users until they complete the e-learning session;

- Finally, it is very difficult for organizations to keep individuals on their staff who are highly qualified and up-to-date on the different techniques used to invade corporate environments. Specialized services can be contracted from information security enterprises that help oversee the digital environment and warn organizations about potential attacks.

All the practices listed above make up a set of actions that help prevent cybernetic attacks. When it comes to information security, it is essential that possible attacks be identified quickly and possible containment measures be taken immediately.

It is also worth highlighting that none of the available technologies and training sessions can make organizations immune to possible attacks. However, the good practices mentioned above require more effort by ill-intentioned people who attempt attacks. This may buy organizations enough time to take important measures to preserve the integrity of their network architecture.

FINAL REMARKS

Below are some general guidelines relative to data security for the use of information systems in health institutions:

- Access to information must always be controlled (through passwords);
- Passwords should be personal and nontransferable;
- Professionals must understand the importance of the responsibility for storing passwords;
- When finishing their work in the system, professionals must close that specific work session to prevent others from accessing information;
- Professionals must only access information about individuals currently under their care;
- Professionals must not share patient information, even if it does not initially seem sensitive, on social networks;
- Professional must be trained to identify suspicious e-mails and links. When in doubt, the recommended action is to not open them;
- Professionals must avoid exchanging sensitive information – patient data, for example – via e-mails, social networks, or communication applications that are not institutional;
- Finally, there should be clear consequences for not adhering to these recommendations.

REFERENCES

Bradbury, D. (2014). *Canadian hospital employees leaked personal details to financial firms*. Retrieved on May 22, 2017, from SC Magazine: <https://www.scmagazine.com/canadian-hospital-employees-leaked-personal-details-to-financial-firms/article/539448/>

Brazilian Association of Technical Standards - ABNT. (2013). *NBR ISO/IEC 27002:20131*. Retrieved on May 23, 2017, from <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=306582>

Brazilian Health Informatics Association and the Federal Council of Medicine. (2016). *Manual de certificação para sistemas de registro eletrônico em saúde*. Retrieved on May 22, 2017, from http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2016_v4-2.pdf

Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br. (2016). *Survey about the use of information and communication technology in Brazilian healthcare facilities: ICT in Health 2015*. São Paulo: CGI.br.

Cisco. (2017). *Annual Cybersecurity Report 2017*. Retrieved on May 22, 2017, from <https://engage2demand.cisco.com/pt-br-annual-cybersecurity-report-2017>

Decree no. 7.962, of March 15, 2013 (2013). Regulates Law no. 8.078, of September 11, 1990, addresses contracting in electronic commerce. Retrieved on May 22, 2017, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7962.htm

Experian. (2017). *Fourth Annual Data Breach Industry Forecast*. Retrieved on May 22, 2017, from <http://www.experian.com/assets/data-breach/white-papers/2017-experian-data-breach-industry-forecast.pdf>

HIMSS Analytics. (s.d.). *Electronic Medical Record Adoption Model - EMRAM*. Retrieved on May 22, 2017, from <http://www.himssanalytics.org/emram>

Howarth, F. (2014). *The role of human error in successful security attacks*. Retrieved on May 22, 2017, from Security Intelligence: <https://securityintelligence.com/the-role-of-human-error-in-successful-security-attacks/>

IBM. (n.d.). *Security trends in the healthcare industry: Data theft and ransomware plague healthcare organizations*. Retrieved on May 22, 2017, from https://www.ibm.com/security/bigfix/?S_PKG=&cm_mmc=Search_Google-_-IBM+Security_Manage+and+secure+networks+and+endpoints-_-BR_BR-_-IBM++security_Broad_&cm_mmca1=000023BN&cm_mmca2=10003663&mkwid=2b467bfa-0d64-4081-b054-fc11f494153d%7C11&cvo_src=ppc.google.%2Bibm%20%2Bsecurity&cvo_campaign=IBM%20Security_Manage%20and%20secure%20networks%20and%20endpoints-BR_BR&cvo_crid=197562988202&Matchtype=b

International Organization for Standardization - ISO. (s.d.). *ISO/IEC 27001*. Retrieved on May 22, 2017, from <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>

Law no. 8.078, of September 11, 1990 (1990). Establishes consumer protection and other provisions. Retrieved on May 22, 2017, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm

Law no. 12.965, April 23, 2014 (2014). Establishes principles, guarantees, rights and duties for Internet use in Brazil. Retrieved on May 22, 2017, from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Maron, D. F. (2013). *A new cyber concern: Hack attacks on medical devices*. Retrieved on May 23, 2017, from Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/a-new-cyber-concern-hack/>

National Association of Private Hospitals – ANAHP. (2016). *Segurança da Informação para hospitais*. Retrieved on May 22, 2017, from <http://anahp.com.br/publicacoes-anahp/livros/seguranca-da-informacao-para-hospitais>

Newman, L. H. (2017). *Medical devices are the next security nightmare*. Retrieved on May 22, 2017, from Wired: <https://www.wired.com/2017/03/medical-devices-next-security-nightmare/>

Normative resolution no. 305, October 9, 2012 (2012). National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans - ANS. This resolution establishes the mandatory parameter for the exchange of private health insurance and plans (TISS) for the healthcare data of the private health insurance plan beneficiaries; revokes Normative Resolution - RN no. 153, of May 28, 2007, and articles 6 and 9 of RM no. 190, of April 30, 2009. Retrieved on May 22, 2017, from <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=Mjl2OA>

OCR Portal. (2017). *Cases Currently Under Investigation*. Retrieved on September 20, 2017, from https://ocrportal.hhs.gov/ocr/breach/breach_report.jsf

Ordinance no. 2.073, of August 31, 2011 (2011). Brazilian Ministry of Health. Regulates the use of interoperability and health information standards for health information systems within the scope of the Unified Health System, at the municipal, district, state, and federal level, and for the private systems and the supplementary health sector. Retrieved on May 22, 2017, from http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html

Resolution CFE no. 429, of June 8, 2012 (2012). Federal Council of Nursing. Pertains to records of professional actions in patient charts and in other documents appropriate for nursing, regardless of whether the vehicle is traditional or electronic. Retrieved on May 22, 2017, from http://www.cofen.gov.br/resolucofen-n-4292012_9263.html

Resolution CFF no. 555, of November 30, 2011 (2011). Federal Council of Pharmacy. Regulates the record, storage, and handling of information that result from the practice of pharmaceutical care in health services. Retrieved on May 22, 2017, from <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/555.pdf>

Resolution CFFa no. 415, of May 12, 2012 (2012). Pertains to speech-language pathology and audiology information and procedures recorded in patient charts, revokes Recommendation no. 10/2009, and other provisions. Retrieved on May 22, 2017, from <http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res.%20CFFa%20n.%20415-2012%20Prontuarios.pdf>

Resolution CFFITO n. 414, of May 19, 2012 (2012). Federal Council of Physical Therapy and Occupational Therapy. Requires physical therapists to keep records in patient charts and provides for the storage and disposal of such records and other provisions. Retrieved on May 22, 2017, from <http://www.crefito.com.br/repository/legislacao/resolu%C3%A7%C3%A3o%20414.pdf>

Resolution CFM no. 1821, of November 23, 2007 (2007). Federal Council of Medicine. Establishes the technical norms concerning the digitization and use of computerized systems to store and handle documents in patient charts, authorizing the elimination of paper and the exchange of identified information in health. Retrieved on May 22, 2017, from http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821_2007.htm

Resolution CFO no. 91, August 20, 2009 (2009). Federal Council of Dentistry. Establishes the technical norms concerning the digitization and use of computerized systems to store and handle documents in patient charts, regarding security requisites for electronic health documents. Retrieved on May 22, 2017, from <http://cfo.org.br/legislacao/certificacao-digital/resolucao-cfo-912009/>

Resolution RDC no. 30, of July 27, 2015 (2015). National Health Regulatory Agency - Anvisa. Alters Resolution - RDC no. 302, of October 13, 2005, which establishes technical rules for the operation of clinical laboratories. Retrieved on May 22, 2017, from http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_30_2015_COMP.pdf/28d73fdb-97fa-4617-80eb-09541882c298?version=1.0

Resolution RDC no. 302, of October 13, 2005 (2015). National Health Surveillance Agency - Anvisa. Establishes technical rules for the operation of clinical laboratories. Retrieved on May 22, 2017, from http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_302_2005_COMP.pdf/7038e853-afae-4729-948b-ef6eb3931b19

Simon, C. G. (s.d.). *National Institute of Standards and Technology*. Retrieved on May 22, 2017, from <https://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/NewsEvents/WorkshopsMeetingsConferences/UCM434311.pdf>

Symantec Corporation. (2016). *Symantec industry focus: Medical device security*. Retrieved on May 22, 2017, from <https://www.symantec.com/content/dam/symantec/docs/data-sheets/symc-med-device-security-en.pdf>

PART 2

ICT IN HEALTH 2016

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 categories: 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 care sector was randomly selected for 20 physicians to be listed;
- If over 200 physicians worked in the healthcare facility, two care sectors 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 care sector was randomly selected for 10 nurses to be listed;
- If over 50 nurses worked in the healthcare facility, two care sectors 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:

$$w_{ih} = \begin{cases} \frac{M_h}{n_h \times m_{ih}}, & \text{if the number of employees per facility is less than the} \\ & \text{"size measurement for the stratum",} \\ 1, & \text{otherwise,} \end{cases}$$

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:

$$w_{ih}^* = \begin{cases} w_{ih} \times \frac{S_h^s}{S_h^r}, & \text{if the facility was not self-representative,} \\ \frac{n_{ph}}{n_{ph}^e} & \text{otherwise,} \end{cases}$$

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_h^s is the sum of the weights of selected facilities in stratum h ;

S_h^r 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_{ph}^e 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:

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

where:

m_{ih} is the adjusted weight for nonresponse for interviews with physicians from 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 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 from 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 from 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:

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

where:

e_{ih}^e is the adjusted weight for nonresponse for interviews with nurses from facility i in stratum h ;

N_{ih}^e is the total number of nurses listed by facility i in stratum h ; and

n_{ihr}^e 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:

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

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 2016 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. Using the estimated variances, sampling errors expressed by margin of error were presented. For disclosure, margins of error were calculated at a confidence level of 95%. This indicates that the results based on this sample were considered accurate within the range set by the margins of error: 19 times out of 20. Thus, if the survey were repeated multiple times, in 95%, the range would contain the true population value. Other values derived from this variability estimate are normally presented, such as standard error, coefficient of variation or 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 data and results of the ICT in Health survey are published in book format and made available on the Cetic.br website (www.cetic.br).

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.

In some results, rounding caused the sum of response categories to be different from 100% in single-answer questions. The sum of the frequencies in multiple-answer questions is usually different from 100%.

REFERENCES

- Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE. (2010). *Pesquisa Assistência Médico-Sanitária 2009*. Rio de Janeiro: IBGE. Retrieved on April, 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 2016

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 2016 survey. The objective of this report is to provide information about specific characteristics of the 2016 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 health facilities considered by the survey.

TABLE 1
SAMPLE ALLOCATION OF HEALTH FACILITIES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY

		Sample
Region	North	613
	Northeast	822
	Southeast	830
	South	695
	Center-West	646
Location	Capital	1 369
	Countryside	2 237
Administrative jurisdiction	Public	1 850
	Private	1 756
Type of facility	Outpatient	1 002
	Inpatient (up to 50 beds)	1 019
	Inpatient (more than 50 beds)	988
	Diagnostic and therapy services	597

DATA COLLECTION METHODOLOGY

INFORMATION ON THE DATA COLLECTION INSTRUMENTS

The data was 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 routines as healthcare professionals, according to the definitions set forth in the Concepts and Definitions section.

The questionnaire about the facilities contained information regarding ICT infrastructure, IT management, electronic health records, information exchange, services offered to patients, and telehealth. The questionnaire targeting professionals investigated their profiles, as well as 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 for managers were as follows:

Module A: Profile of facilities/ profile of respondents

- A new answer option was added to the question about the respondent's job position, providing a better description of the respondent's current position in the health facility as part of the administrative area;
- The question about the origin of the facility's financial resources was changed, allowing respondents to choose more than one answer option to include various sources of funding;
- A question about the main source of the health facility's financial resources was included.

Module B: ICT infrastructure in the facility

- A new answer option was added to the question about who carries out technical support, computer maintenance and repair in the facility, allowing respondents to spontaneously indicate that no activities of this sort were carried out;
- Some answer options were adjusted and a question about information security tools was included to better fit the reality of healthcare facilities;
- A spontaneous answer option was included regarding lack of backup performance in the facility.

Module D: Electronic health records and telemedicine

- "Telehealth networks" was added to the question to make it clearer and easier for respondents to understand.

Module G: Perception of managers about existing electronic systems

- The question was modified to measure to what extent respondents agree with statements about the use of electronic systems in the health facility, adopting a five-point Likert scale. Furthermore, the items were adjusted and the question was administered only in facilities that said they had an electronic system to record patient information.

In the questionnaire for healthcare professionals, the main changes were:

Module E: Profile of healthcare professionals

- Resident nurses were included in the survey interview.

Module G: ICT appropriation

- Similar to the changes made to the data collection instrument used to interview managers, the question was modified and addressed the extent to which respondents agree with statements about the use of electronic systems in the health facility, adopting a five-point Likert scale. Furthermore, some answer options were adjusted.

COGNITIVE INTERVIEWS

Cognitive interviews were not carried out to underpin the changes made to the ICT in Health 2016 survey.

PRETESTS

Eight interviews were conducted with general or IT managers of healthcare facilities between August 22 and 26, 2016, along with twelve interviews with healthcare professionals (six physicians and six nurses), between December 13 and 15, 2016, in different types of health 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. Furthermore, they also underwent specific training for the ICT in Health 2016 survey, which included how to approach the responding audience, and information about the data collection instrument, procedures and occurrences.

Furthermore, 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 29 interviewers, one supervisor and one assistant. Data collection for healthcare professionals was carried out by 26 interviewers, one supervisor and one assistant.

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 2016 survey, preference was given to IT managers, who answered questions about the health 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 29 minutes for managers and 18 minutes for physicians and nurses.

DATA COLLECTION PERIOD

Data for the managers interview phase of the ICT in Health 2016 survey was collected between September 2016 and January 2017; for the phase with healthcare professionals, it was collected between January and June, 2017. 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

Since the objective of the survey was to investigate Brazilian healthcare facilities, 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 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 Sample Selection 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 interviews with the 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 2016 survey, 2,298 health facilities were interviewed, reaching 64% of the planned sample of 3,606 facilities. Of these, 2,063 were eligible to contribute to the physician sample, and at least one interview with physicians was performed in 654 facilities, resulting in 1,359 interviews completed with physicians.

Similarly, 1,979 facilities were eligible to contribute to the nurse sample; from this number, at least one interview was conducted with nurses in 1,015 facilities, resulting in a sample of 2,181 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	57%
	Northeast	61%
	Southeast	64%
	South	70%
	Center-West	66%
Location	Capital	61%
	Countryside	66%
Administrative jurisdiction	Public	70%
	Private	57%
Type of facility	Outpatient	67%
	Inpatient (up to 50 beds)	62%
	Inpatient (more than 50 beds)	72%
	Diagnostic and therapy services	47%

TABLE 3
RATE OF RESPONSE OF FACILITIES FOR NURSES BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION, AND TYPE OF FACILITY

		Eligible	Rate of response
Region	North	307	50%
	Northeast	450	46%
	Southeast	444	40%
	South	402	59%
	Center-West	376	63%
Location	Capital	690	48%
	Countryside	1 289	53%
Administrative jurisdiction	Public	1 260	53%
	Private	719	48%
Type of facility	Outpatient	607	57%
	Inpatient (up to 50 beds)	630	61%
	Inpatient (more than 50 beds)	706	38%
	Diagnostic and therapy services	36	47%

TABLE 4

RATE OF RESPONSE OF FACILITIES FOR PHYSICIANS BY REGION, LOCATION, ADMINISTRATIVE JURISDICTION AND TYPE OF FACILITY

		Eligible	Rate of response
Region	North	313	27%
	Northeast	463	28%
	Southeast	468	25%
	South	430	39%
	Center-West	389	40%
Location	Capital	738	28%
	Countryside	1 325	34%
Administrative jurisdiction	Public	1 249	35%
	Private	814	27%
Type of facility	Outpatient	651	34%
	Inpatient (up to 50 beds)	633	35%
	Inpatient (more than 50 beds)	708	27%
	Diagnostic and therapy services	71	35%

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 2,298 responding facilities in the survey, 2,063 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 654 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 to fitting the model:

- Region;
- Administrative jurisdiction;
- Number of physicians working at the facility: up to 20, from 21 to 200, from 201 or more;
- Type of facility; and
- Location.

The logistic model correctly classified 67.7% of the total number of records.

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). 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 2,298 responding facilities in the survey, 1,979 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 1,015 facilities. For the adjustment for nonresponse of the facilities, the same method used for physicians was adopted – a logistic model.

Three variables proved to be decisive to fitting the model:

- Region;
- Administrative jurisdiction; and
- Number of nurses working in the facility: up to 10; from 11 to 50; from 51 or more.

The logistic model correctly classified 61.5% of the total number of records.

ANALYSIS OF RESULTS ICT IN HEALTH 2016

PRESENTATION

The digital transformation in the health sector, fostered by using information and communication technologies (ICT), has great potential to improve the management of health facilities and expand the quality of health care. Storing information in digital format and system interoperability allow professionals to consult data about patients and their clinical history at various points throughout health facilities, or even outside of them. Furthermore, this also enables data to be accessed by several professionals at the same time. This ease of access lends agility and promotes care safety, since it tends to encourage verification of information. Electronic systems also enable features that range from functions that allow for generating requests for supplies and equipment to providing clinical guidelines or protocols for healthcare professionals.

In addition to improving care management and clinical care, ICT also enables the expansion of citizen access to health care, through tools such as telehealth and telemedicine. Furthermore, ICT can provide large-scale ongoing education to healthcare professionals and reduce operating costs.

It is essential that all Brazilian healthcare facilities be included in the digital transformation. However, the ICT in Health 2016 survey revealed that this is not yet a reality in Brazil, considering the persistence of important inequalities in access to ICT. These differences, which had already been identified in previous editions of the study, are found public and private facilities, outpatient facilities, and between those located in capital cities or the countryside. The results also show that one of the greatest challenges to the digital transformation in the sector lies in connecting basic health units (BHU).

In general, the 2016 results remained stable in relation to 2015. A historical comparison of the indicators on computer and Internet access and the presence of electronic functionalities has not shown any relevant growth since the ICT in Health 2014 survey. The 2016 results provided some clues about the barriers that hinder greater dissemination of ICT among healthcare facilities; however, more information is needed for better assessment of the overall scenario.

Special mention also goes to the information security policies practiced by healthcare facilities. Events that took place in various countries in 2017 point out the vulnerability of information stored in the health sector. Even though the issue of information security has gained attention, the ICT in Health 2016 survey showed that few facilities have developed clear security policies and that more complex protection tools are still little disseminated.

The results analysis of the fourth edition of the ICT in Health survey is divided into the following sections:

- ICT infrastructure and management in healthcare facilities;
- Electronic health records and decision support;
- Online services offered to patients and telehealth;
- ICT access and use by healthcare professionals;
- Final considerations: an agenda for public policies.

ICT HEALTH 2016

HIGHLIGHTS



ICT INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT

According to the survey, 98% of the health facilities that did not use computers, and all of those that used computers but did not have Internet access, were from the public sector. Most were in the North and Northeast regions of the country or in small cities, and were primary health units. According to the estimate in the survey, 5,779 primary health units did not have access to computers and 11,107 did not have Internet access.

ELECTRONIC HEALTH RECORDS

Although 74% of health facilities with Internet access had electronic systems for recording patient information, only 12% of those facilities stored patient medical records exclusively in an electronic format.



ELECTRONIC FUNCTIONALITIES

In relation to the last edition of the survey, there was no significant growth in the proportion of facilities that provided electronic functionalities. Functionalities related to administrative activities, such as booking appointments and tools for generating orders for materials, were the most available, compared to clinical decision-making support functionalities.

TELEHEALTH

Public health facilities continued to stand out in relation to private health facilities in terms of provision of telehealth and telemedicine services, such as real-time interaction, distance learning in health care, and distance research activities. The most cited health networks were the state networks (16%), the Brazil Telehealth Network Program of the federal government (10%), and the Telehealth University Network (RUTE), coordinated by the National Education and Research Network (RNP) (9%).



ICT APPROPRIATION BY HEALTH PROFESSIONALS

Most physicians and nurses understood the importance of introducing electronic systems, since they benefit not only work organization, but also the health care provided to patients. In the view of these professionals, implementation of electronic systems improved the efficiency of the work done by teams (87% of physicians and 90% of nurses) and the care given (83% of physicians and 86% of nurses).

ICT INFRASTRUCTURE AND MANAGEMENT IN HEALTHCARE FACILITIES

Since 2013, the ICT in Health survey has investigated the use of computers and the Internet in Brazilian healthcare facilities. Now in its fourth edition, the survey presents data that highlights and contributes to a better understanding of the scenario of ICT access and appropriation in health.

In 2010, the Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) published a study about the use of ICT in health, which demonstrated that the implementation of technologies in healthcare facilities can result in numerous benefits. These include improving the quality and efficiency of healthcare services and reducing of administrative and operating costs in patient care activities. Considering the importance of ICT in health and its growing use, it is essential to monitor the evolution of such use by healthcare facilities to understand focal needs and future trends, with the aim of securing financial, organizational, and human investments (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2010).

Throughout the survey's historical series, the indicators have shown progressive growth in access to ICT equipment in healthcare facilities. In 2016, devices were disseminated among virtually all facilities in some segments, such as the private sector and facilities located in capital cities.

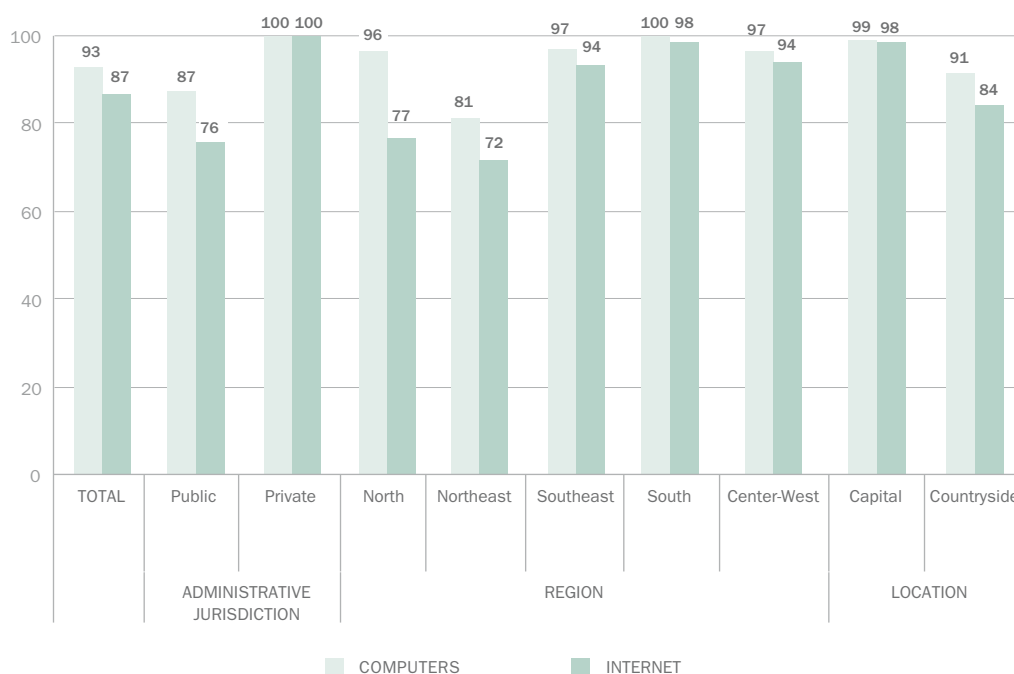
However, access to these technologies is still not a reality for other types of health institutions. The ICT in Health 2016 survey revealed persistent disparities among facilities in different locations, and of different sizes and administrative jurisdictions, in terms of access to both computers and the Internet. This was especially true in facilities located in the countryside, outpatient facilities, and public facilities, which presented the greatest gaps in ICT access when compared to other institutions.

According to the results, 93% of healthcare facilities used computers in the 12 months prior to the survey, and 87% accessed the Internet. However, while computer use was ubiquitous among private facilities (100%), this proportion in public facilities was 87% (Chart 1). There were also differences between institutions located in capitals (99%) and those located in the countryside (91%). Additionally, outpatient facilities (92%) and those in the Northeast (81%) presented the lowest percentages of computer access.

Regarding Internet access, the pattern of disparities was similar to that observed in computer use: The results showed smaller percentages of access among public facilities, those in the countryside and in regions with lower rates of urbanization (such as the North or Northeast),¹ and smaller outpatient facilities (Chart 1).

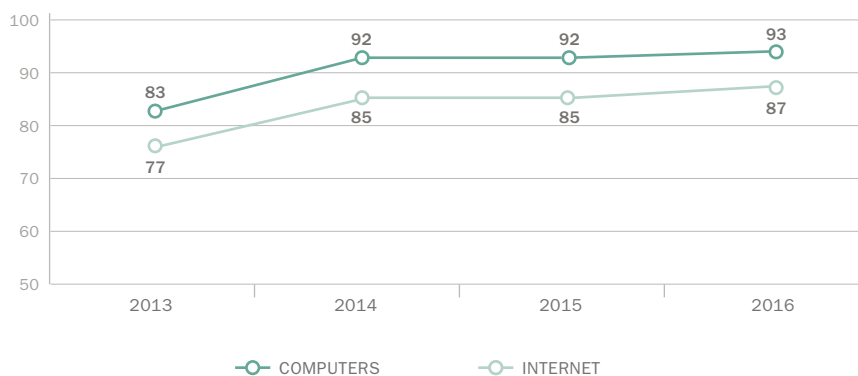
¹ According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the rate of urbanization in Brazil, according to the 2010 Census, is 84.36%. The two regions with the lowest rates are the North (73.53%) and Northeast (73.13%). Retrieved on June 30, 2017, from <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>

CHART 1
HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2016)
Total number of healthcare facilities (%)



Since the first measurement of computer and Internet use in 2013, the results have indicated an upward trend. However, considering the last three editions, conducted in 2014, 2015, and 2016, these two indicators have remained stable (Chart 2).

CHART 2
HEALTHCARE FACILITIES THAT USED COMPUTERS AND THE INTERNET (2013-2016)
Total number of healthcare facilities (%)



It is important to highlight that the presence of computers in healthcare facilities is not necessarily related to the availability of the Internet. Even though most of the facilities had accessed the Internet in 2016, of those that had computers, 6% did not have Internet access. While this is not a significant percentage, considering the entire data set, this difference can reach 19 percentage points in places such as the North, indicating the presence of structural problems in the provision of Internet access.

Based on the analysis of the survey's historical series, it can be inferred that the stability in the proportion of facilities that used computers and accessed the Internet between 2014 and 2016 is related to the interruption of initiatives to expand access in public facilities. A more in-depth analysis of the strata considered in the ICT in Health survey shows that, as of 2013, private facilities, those located in capital cities, and larger facilities had universalized both the use of computers and access to the Internet. In fact, considering the total number of institutions, the growth presented by these two indicators on ICT infrastructure between 2013 and 2014 was associated with improving rates of use and access among public facilities, those located in the countryside, and outpatient facilities.

In 2016, 98% of healthcare facilities that did not use computers and 100% of those that used computers, but did not access the Internet, were public. Most were located in the North and Northeast, and in the countryside. According to survey estimates, these figures represent 5,779 basic health units (BHU) without access to computers, and 11,107 BHU² without Internet connection, in the 12 months prior to the survey.

The difficulties faced by the public sector in ensuring access to ICT infrastructure by a portion of its facilities indicates the lack of initiatives to expand computer use and Internet access.

However, the absence of ICT infrastructure, such as cabled Internet connections, in certain regions of the country is another factor that could explain the stagnation in the expansion of access to ICT. Projects that aim to connect facilities must plan resources, not only for the computerization of units, but also to improve ICT infrastructure in Brazil, especially in the areas farthest from the large urban centers.

In addition to computer and Internet use, the ICT in Health survey also investigates the types of computers present in healthcare facilities. Among the facilities that had some type of equipment in 2016, desktops were practically universal (97%). Portable computers were used by 45%, and tablets, by 9%.

The presence of mobile devices was directly related to the type and size of facilities. The use of portable computers was higher among inpatient facilities with more than 50 beds (67%) and those that provided diagnostic and therapy services (54%). However, in smaller facilities, these percentages were lower: Among outpatient facilities, 42% used portable computers, and among inpatient facilities with up to 50 beds, 45%.

² The total number of BHU without Internet access is the result of the sum of BHU that had not used computers in the 12 months prior to the survey and those that did not access the Internet despite using computers.

Almost all of the healthcare facilities that had accessed the Internet in the 12 months prior to the survey were connected through fixed broadband³ (96%), and the most-used connections were cable or optical fiber (71%) and DSL (53%). Approximately one-quarter of the healthcare facilities (26%) were able to access the Internet through mobile broadband (3G or 4G), while 9% used satellite connection. The proportion of facilities that used radio connection decreased when compared with 2015, from 20% to 12%. As in previous editions of the survey, institutions in the Northern region used radio (19%) and satellite connections (15%) more than other regions. The use of these types of connections was also higher in countryside municipalities (14% radio and 11% satellite connection) than in capital cities (6% via radio and 4% via satellite). These results indicated greater limitation of ICT infrastructure in the North and the countryside, since radio and satellite access are used as alternatives in areas where cable or optical fiber connections are not available.

Still considering Internet access in Brazilian healthcare facilities, the most common maximum download speed range was 1 Mbps to 10 Mbps, similar to that observed in 2015 (Chart 3). Considering the historical series since 2013, two complementary trends emerge. First, as also shown by the data collected from households, enterprises, and other Brazilian organizations for the ICT Households⁴, ICT Enterprises⁵ and other Cetic.br surveys, the proportion of healthcare facilities that contracted connection speed up to 1 Mbps decreased between 2013 and 2016.

In addition with this achievements, there was a growth trend in the proportion of facilities that accessed the Internet using higher connection speeds: 11% of healthcare facilities with Internet access in 2013 contracted speeds above 10 Mbps and, in 2016, this proportion reached 27%. The highest percentages for this indicator were found among private facilities (41%), those located in the Southeast (34%), and inpatient facilities with more than 50 beds (47%).

However, the downward trend in access using lower speed connections, coupled with the upward trend in higher-speed connections, seems to have been interrupted in 2016, with no significant changes in Internet connection speeds between 2015 and 2016.

³ The total number of facilities with Internet access via broadband connection includes those that used cable, DSL, optical fiber, and satellite connections.

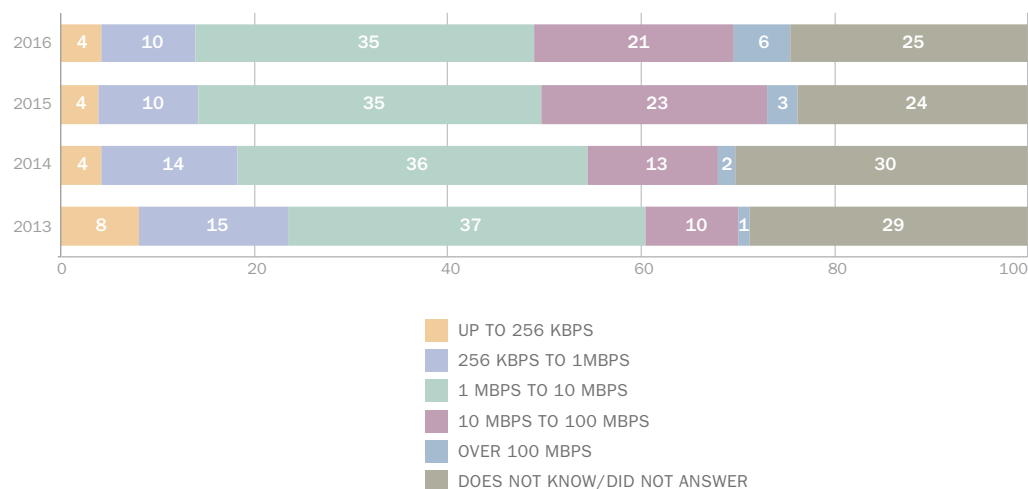
⁴ According to the ICT Households 2015 survey, 11% of Brazilian households contracted speeds up to 1 Mbps, a proportion that in 2013 was 30%. (Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br, 2016a).

⁵ According to the ICT Enterprises 2015, the proportion of Brazilian enterprises that contracted connection speeds up to 1 Mbps was 8%, while in 2013, this percentage was 13%. (Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br, 2016b).

CHART 3

HEALTHCARE FACILITIES BY MAXIMUM DOWNLOAD SPEED RANGE FOR THE MAIN CONNECTION USED (2013-2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

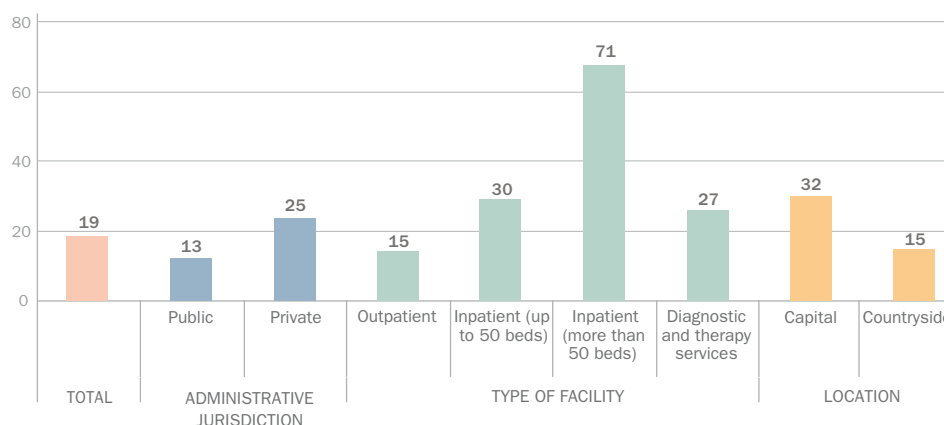
**IT MANAGEMENT AND GOVERNANCE**

Information technology (IT) departments are strategic to ICT management in healthcare institutions, and are responsible for implementing data storage and integration solutions that play a key role assisting in patient treatment, both inside and outside of healthcare facilities. In this context, the ICT in Health survey can help identify important aspects involving IT management and governance, and the extent to which the sector has advanced in this regard. Given the volume and complexity of sharing information, IT departments were more frequently present in larger institutions, such as inpatient facilities with more than 50 beds: of these, 71% had IT areas, sectors, or departments in 2016. Special mention also goes to institutions located in capital cities (32%), which in 2016 presented proportions above the national average (Chart 4). In general, facilities that had IT areas revealed better indicators on ICT infrastructure and use than those that did not, an evidence that will be explored in more depth throughout this analysis.

CHART 4

HEALTHCARE FACILITIES WITH AN IT AREA, SECTOR, OR DEPARTMENT (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



On analyzing the results for the indicator on Internet access, important differences were observed between facilities with and without IT departments. Among those with this area, 98% used the Internet; among those without this sector, this proportion was 92%. Furthermore, the connection speed contracted by facilities with IT areas was generally higher when compared to facilities without them.

Among the facilities with IT departments, the number of professionals was small: 79% had one to three employees working in the sector, and only 4% had more than ten professionals.

In a document published in 2015, the National Association of Private Hospitals (Anahp) established guidelines for hospitals that wish to become digital (National Association of Private Hospitals - Anahp, 2015). In these guidelines, emphasis is placed on the adoption of technologies and IT tools that provide greater process automation, the use of increasingly analytical solutions for management support, and construction of high-availability IT infrastructure. To this end, facilities must rely on technical teams that are highly-qualified and specialized, but are also involved in the daily routine of institutions and can meet the medical demands and clinical needs of hospitals. Information technology areas should have at least one IT professional trained in health, or preferably, health informatics.

However, the results of the ICT in Health 2016 survey, much like those observed in its first edition, indicated that most healthcare facilities did not have these types of professionals: 83% of the facilities with IT departments did not have employed persons with health degrees, whether in medicine, nursing or other healthcare specialties. This scenario indicates that facilities still face challenges when it comes to qualifying ICT use in the field of health, since for this to happen, it is important to exchange and communicate the various IT demands and solutions in this field.

Furthermore, the proportion of healthcare facilities that set aside resources to spend and invest in IT decreased, falling from 63% in 2015 to 49% in 2016. This reduction was higher in private facilities, a proportion that went from 72% to 52% in the same period. Despite the changes observed between the two editions of the survey, diagnostic and therapy services (69%) and

inpatient facilities with more than 50 beds (63%) presented stable results and were still among those that most often invested in IT.

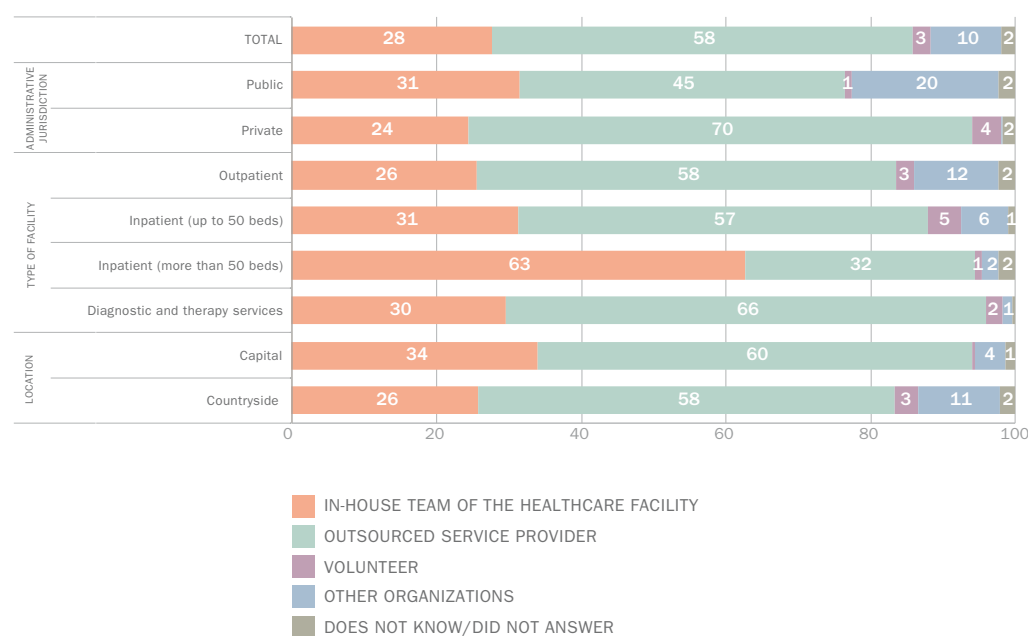
The ICT in Health survey also investigates how healthcare facilities perform technical support and computer maintenance and repair. In 2016, most facilities (58%) with Internet access relied on outsourced service providers to carry out these activities. This proportion was even higher among private facilities (70%) and diagnostic and therapy services (66%) (Chart 5).

In facilities with IT areas, these activities were carried out most often by in-house teams (59%). In contrast, those without IT departments tended to resort to outsourced professionals (63%) and other organizations (11%).

CHART 5

HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSIBILITY FOR COMPUTER TECHNICAL SUPPORT (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



The increase of ICT in healthcare facilities has led to growing concerns about security. This involves confidential information regarding facilities as well as their patients.

Data security is one of the greatest causes of concern for healthcare professionals and managers, considering the nature of information contained in electronic records about people's health. Several research agencies conduct annual surveys on the theme, such as the 2014 Verizon Data Breach Investigations Report. The findings of this report are based on data collected from approximately 50 global organizations, such as cyber centers, information security product and service providers, and public safety organizations. These data showed that the health sector was one of the most threatened by data loss and theft (Verizon, 2014).

Among the breaches identified in the Verizon report, 46% were related to missing equipment (notebooks, tablets, disk units, etc.), documents, banking data and other confidential information. Furthermore, 93% of data theft cases in the health sector were caused by attacks that exploited standard credentials or simple passwords as well as those that involved installing malware.⁶ Evidence like this indicate that facilities must adopt technologies to ensure data security, using tools and guidelines that define monitoring actions and reduce vulnerabilities and the risk of information breaches and theft.

Despite the growing need for healthcare facilities to adopt procedures and tools that ensure the security of their stored information, the results of the ICT in Health 2016 survey showed that only 23% of the facilities that used the Internet had documents defining information security policies, a proportion that remained stable in comparison with 2015. The presence of this type of document was more common among inpatient facilities with more than 50 beds (50%) and those located in capital cities (33%). Furthermore, this proportion was also higher among those with IT departments, reaching 49%, whereas this percentage was 16% among facilities without this sector.

The survey results also revealed that in 2016, 77% of healthcare facilities that used the Internet performed backup of stored information. Even though this is an important tool that increases data security, there were considerable differences in this indicator among the different types of facilities, demonstrating that this practice has not been consolidated among all of them. Inpatient facilities with 50 beds or more and diagnostic and therapy services presented the highest proportions of facilities that performed backup (89% for both), while among outpatient facilities, this percentage was lower (74%). Differences by location must also be considered: in capital cities, a significant proportion of facilities made backup copies of data (87%), while the proportion of those located in countryside municipalities was lower (74%).

The survey showed that, to a certain extent, performing backup has started to become part of the routine of most healthcare facilities that adopt this practice: among those that made backup copies, 57% did so at least once a week, and of these, 37% did so daily and 20% at least once a week. In contrast, 25% of facilities performed backup at least once a month, while 11% did so less than once a month. It is worth highlighting that inpatient facilities with more than 50 beds presented the highest proportion of daily backups (69%), followed by facilities dedicated to diagnostics and therapy services (56%).

Regarding the information security tools used in healthcare facilities, in all the editions of the survey, the tool most commonly mentioned has been antivirus programs, used by 93% of those that had Internet access in 2016. Password protected access to electronic systems (74%) and the use of firewalls (52%) were also common.

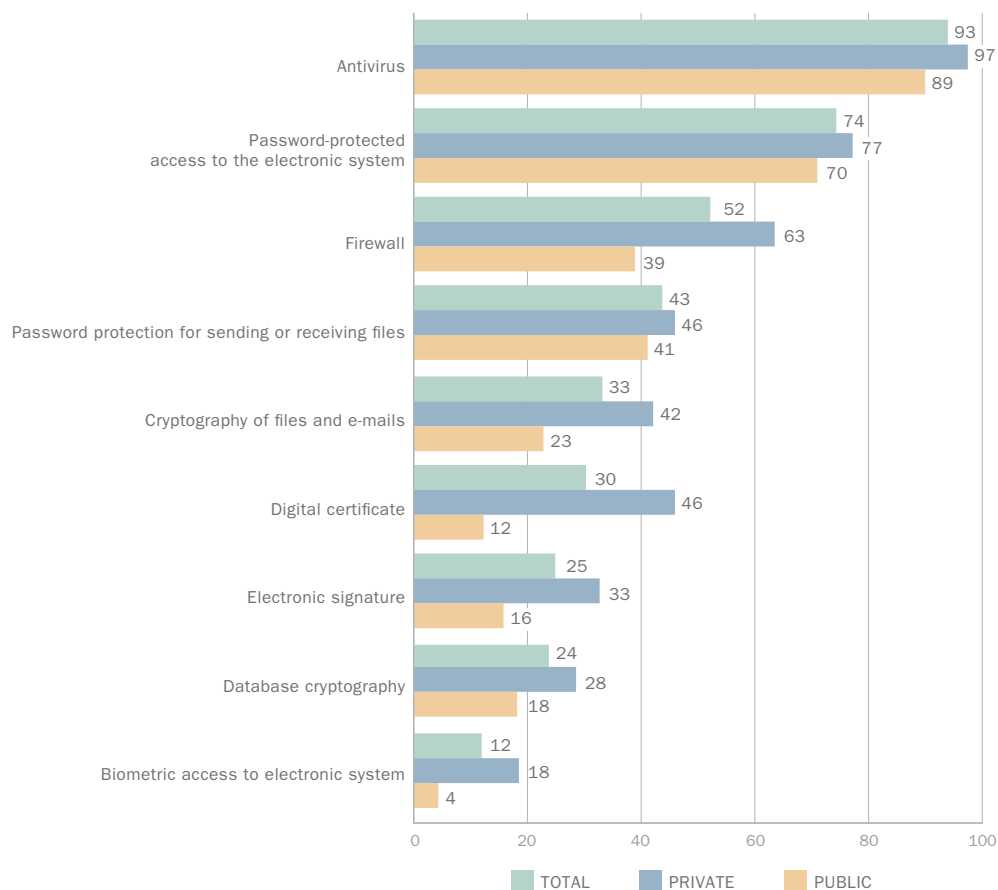
⁶ Malware is a type of software specifically designed to illicitly infiltrate the computers of third-parties to cause damage or steal data. The installation of malware is easier when devices are also used to access the Internet or personal files, for example. According to the report, the most common type of attack is still through suspicious e-mails and websites.

In general, in comparison with the public sector, private facilities used security tools in higher proportions, especially those considered more complex and sophisticated. Electronic signatures, for example, were used by 33% of private institutions that accessed the Internet in the 12 months prior to the survey, while among public facilities, this resource was used by only 16%. The use of digital certificates also presented significant differences according to administrative jurisdiction, mentioned by 46% of private facilities and only 12% of public ones, as shown in Chart 6.

CHART 6

HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF INFORMATION SECURITY TOOL USED (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



ELECTRONIC HEALTH RECORDS AND DECISION SUPPORT

The term “electronic health record (EHR)” is widely adopted in many countries, although there is great variability, in terms of both definitions and the scope and extent of coverage. Currently, it is understood as longitudinal patient-centered health records with real-time entries by professionals that provide instant and secure information to authorized users (WHO, 2016).

In the United States, the Office of the National Coordinator for Health Information Technology of the U.S. Department of Health and Human Services defines EHRs as electronic health records that include all the information contained in traditional health records, including the health and behavioral profile of patients, in addition to environmental information. In addition to content, EHRs also include a temporal dimension, allowing for information from various episodes and providers to be included in a unified record, which results in a life health record for citizens (Amatayakul, M. K., 1999; 2004).

Thus, EHRs must be comprehensive enough to contain the medical history, diagnoses, medications, treatment plans, immunization dates, allergies, radiology images and results of lab tests for patients. Furthermore, they allow for the use of evidence-based tools that providers can use in decision making, automating, and streamlining work flows and care processes in the search for higher quality and better safety in healthcare.⁷

Electronic health records should also have applications in health research and education, providing access to information about procedures, consultations, administered medications, test results, and demographic data (Araujo, Pires, & Bandiera-Paiva, 2014). These records are not only patient-centered, but must also be based on the needs of health services and the concept of individual and community health and illness.

Throughout its four editions, the ICT in Health survey has investigated the proportion of facilities nationwide that have electronic systems for recording patient information. Between 2015 and 2016, this indicator remained the same: 74% of the total number of facilities that had used the Internet in the 12 months prior to the survey had an electronic system.

Once more, it is important to highlight the higher proportions of this indicator among facilities with IT sectors or departments. According to the 2016 survey, 96% of the healthcare facilities that had IT departments had electronic systems to record patient information. In contrast, the proportion of those that did not have an IT area but had electronic systems was 71%.

Among some of the advantages of using EHRs is the possibility of having patient care records all in one place, which used to be impossible, since each specialty and clinical context developed their own healthcare record separately. At the same time, EHRs give professionals unlimited access to the information available, overcoming an important limitation of paper-based records, which cannot be accessed from more than one place at once. Finally, EHRs help ensure that professionals understand their content, avoiding misunderstandings that can occur with paper records because of illegible handwriting.

⁷ Retrieved on January 21, 2017, from <https://www.healthit.gov/providers-professionals/faqs/what-electronic-health-record-ehr> and <http://www.wpro.who.int/publications/docs/EHRmanual.pdf>

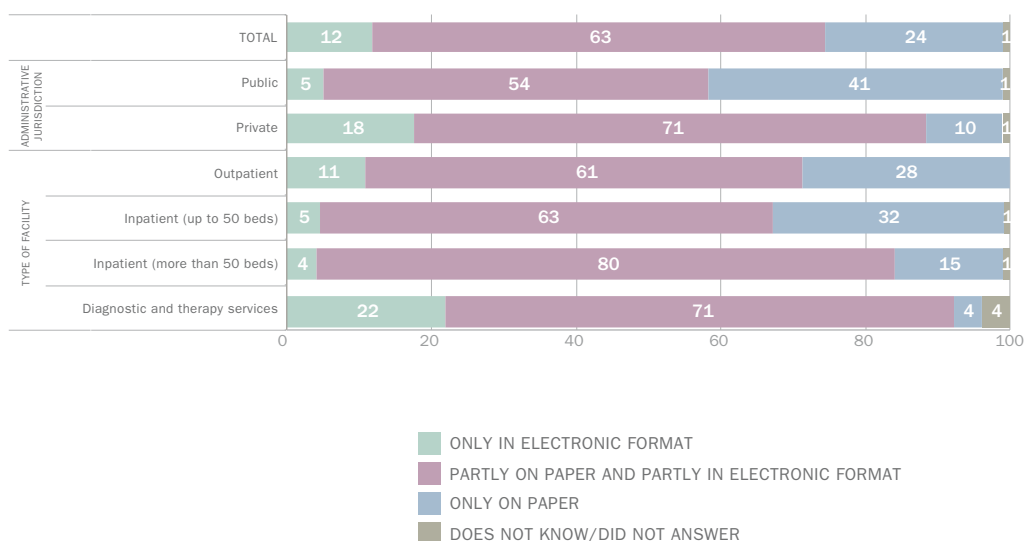
The ICT in Health survey investigates how patient data is stored by healthcare facilities. In 2016, among those that accessed the Internet in the 12 months prior to the survey, 12% kept patient data exclusively in electronic format, and 63% kept such information partly on paper and partly in electronic format (Chart 7). Even among those that had electronic systems to record information, only 15% kept it exclusively in electronic format.

Special mention goes to institutions dedicated to diagnostics and therapy services, of which 22% stored information only in electronic format, when compared to the total number of facilities investigated by the survey (12%) and private facilities (18%). In the public sector, clinical information and patient demographics were predominately kept only on paper (41%).

CHART 7

HEALTHCARE FACILITIES BY METHOD FOR STORAGE OF CLINICAL INFORMATION AND DEMOGRAPHIC INFORMATION IN PATIENT CHARTS (2016)

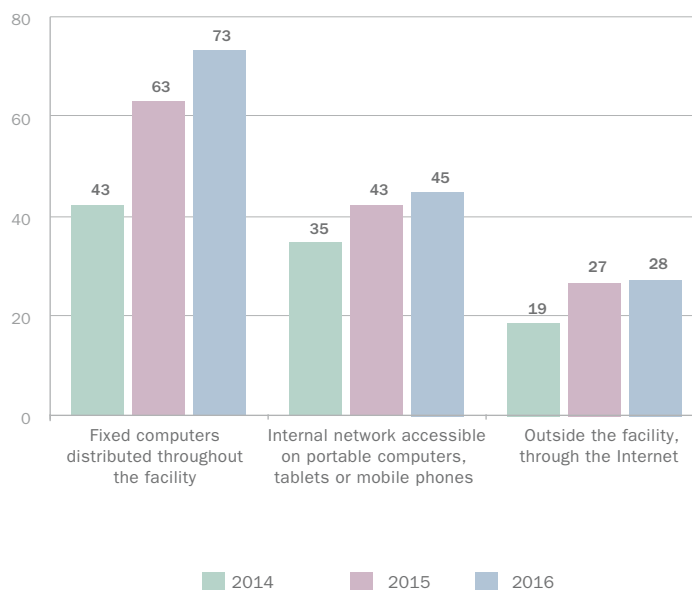
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the 12 months prior to the survey (%)



The practice of printing electronic patient charts has been monitored since the first edition of the ICT in Health survey. Even though it has remained stable over the last two years, a downward trend was observed between 2014 and 2016: in 2014, 62% of healthcare facilities printed electronic patient charts, a proportion that fell to 50% in 2016.

In alignment with the downward trend in printing reports with patient information, using devices such as fixed computers, the internal network, or the Internet to consult information has become an increasingly common practice. Since 2014, the survey's historical series has revealed that accessing patient charts through ICT has presented variations indicating an upward trend in this type of consultation inside and outside healthcare facilities (Chart 8).

CHART 8
HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONIC SYSTEM ACCESS POINTS IN THE
HEALTHCARE FACILITY (2014-2016)
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



Several types of data and functionalities are provided by electronic health systems, ranging from patient demographics to information about care provided and procedures performed. The ICT in Health survey has shown that since 2013, a greater proportion of facilities have provided demographic information about patients through electronic systems and maintained functionalities that are more related to management than to clinical decision support.

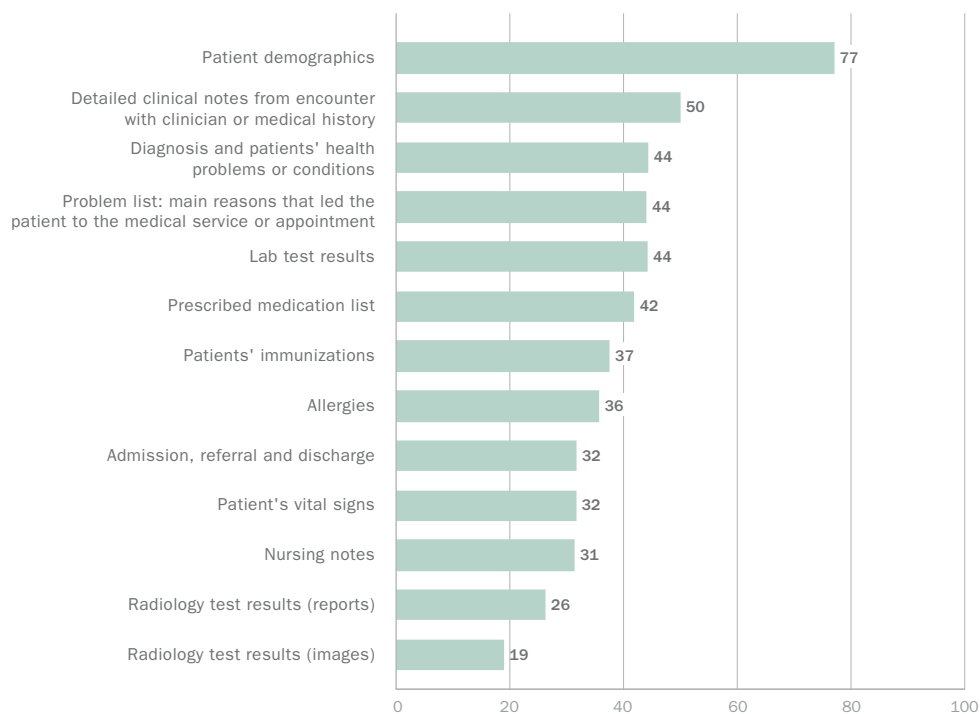
In 2016, the most common type of information present in electronic systems was patient demographics, present in 77% of facilities; followed by clinical notes from encounters with clinician or medical history, present in 50%, and by diagnosis and patients' health problems or conditions (44%), as shown in Chart 9.

In general, private facilities reported having a larger set of patient data on electronic systems when compared with the public sector. An exception was in the provision of information about patients' immunizations: 52% of public facilities provided this type of information, while this proportion was 25% among private facilities.

CHART 9

HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF DATA AVAILABLE ELECTRONICALLY (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



Regarding types of functionalities available electronically in facilities, as observed in Table 1, the three that were most available in healthcare facilities were also those related to management: 48% of electronic systems were used to book appointments, tests or surgeries; 40% to generate requests for materials and supplies; and 35% to request lab tests. Functionalities related to the generation of lists, which are more related to patient care itself, were less available electronically.

TABLE 1
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPES OF FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2016)
Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

	Total	Public	Private
Booking appointments, tests or surgeries	48	43	53
Generating requests for materials and supplies	40	40	39
Requesting lab tests	35	34	36
Listing patients by lab test results	34	24	43
Writing medical prescriptions	34	29	38
Requesting medications	33	37	30
Requesting imaging tests	32	30	33
Listing patients by diagnosis	30	27	32
Listing lab test results for a specific patient	26	17	34
Listing patients on a specific medication	23	25	22
Listing medications a specific patient is taking, including those prescribed in other facilities	19	18	19
Providing patient discharge summaries	18	13	21
Listing radiology results, including reports and images for a specific patient	17	8	25

The results indicated that even healthcare facilities that have electronic health systems are still maturing their use. They are still used more to register patient demographics than to assist in clinical procedures in direct patient care.

The data also showed the importance of IT areas or departments in healthcare facilities regarding the availability of functionalities in electronic systems. Among facilities, most of those with IT departments used a greater number of health system functionalities. This was the case for the option of listing radiology results (including reports and images for a specific patient), which was the least common functionality present in all Brazilian healthcare facilities (17%); however, it was available in 31% of those with IT areas or department, against 14% of those without this type of sector.

Electronic systems also allow healthcare facilities to share information, such as sending or receiving lists of medications taken by specific patients or data about nursing care. This exchange is important to maintain the course of patient treatment and ensure its continuity, even when, for whatever reason, patients are referred from one facility to another.

Regarding information exchange functionalities, the ICT in Health survey has shown that they are available only in a few Brazilian facilities. In 2016, none of the investigated functionalities were available in more than one-third of facilities. However, as observed in previous editions of the survey, inpatient facilities with more than 50 beds stood out, with a higher proportion of these functionalities. An exception was observed in the item “sending and receiving patient lab test results to other facilities,” which was more available among facilities dedicated to diagnostic and therapy services (Chart 10). The survey also revealed that the presence of this type of functionality has remained stable.

Data exchange is based on the assumption of system interoperability, i.e., the ability of different health systems to communicate and share information in such a way that it can be accessed by different institutions and by patients themselves. However, in the health sector, this type of interoperability involves the exchange of complex and highly confidential data. This requires considerable efforts to create safe electronic systems based on standards, terminologies and vocabulary developed and used in the health area – such as the International Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD)⁸ and the Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms (SNOMED-CT)⁹ – that are essential to ensure that patient information can be accessed from different locations and platforms. This requirement, coupled with the difficulty of coordinating players involved to reach a consensus about technology that enables the interoperability of data among all healthcare facilities, is a major barrier that needs to be overcome before such technology can be more widely distributed (OECD, 2010).

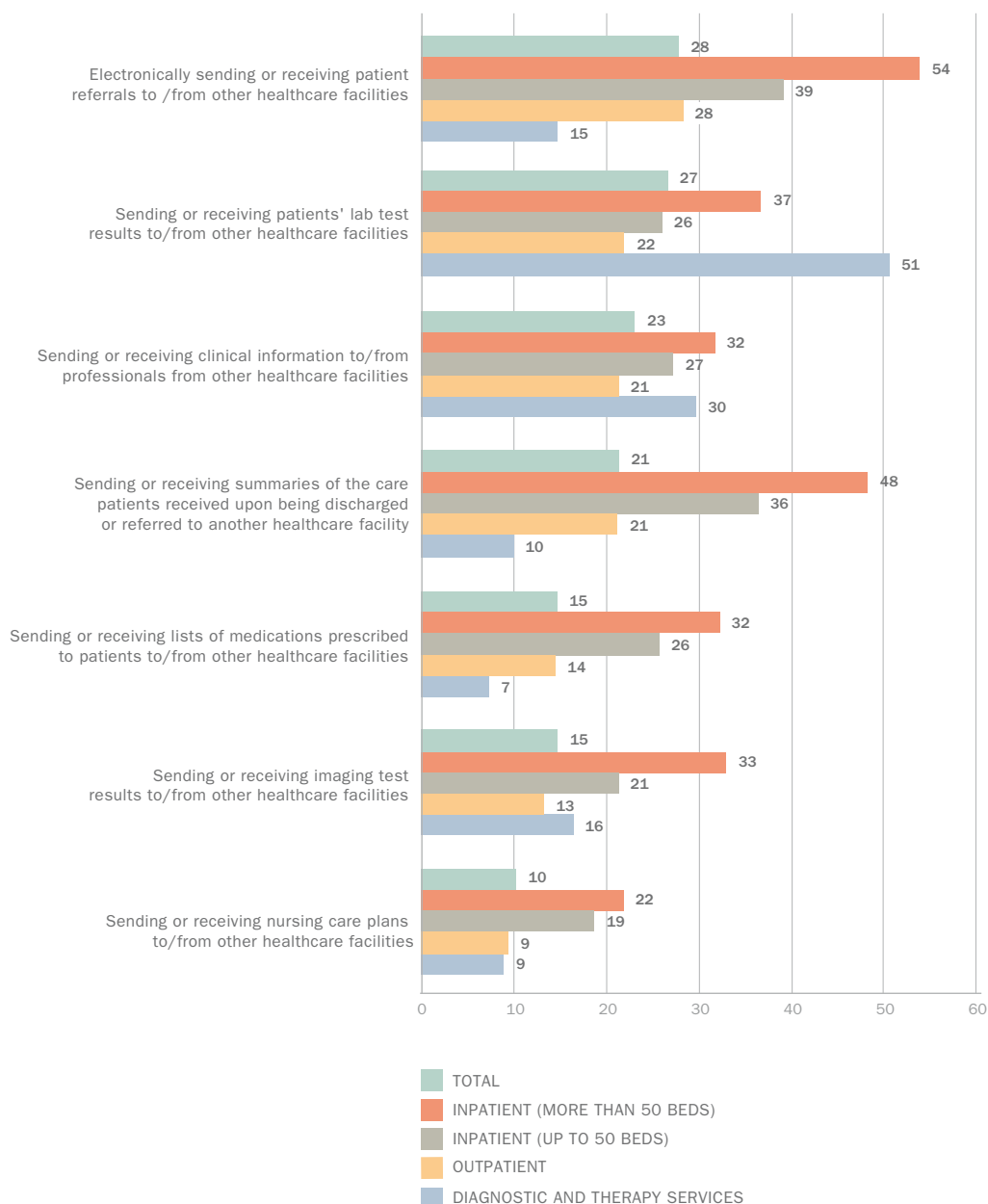
⁸ The ICD systematizes codes for classifying diseases and a wide variety of signs, symptoms and abnormal findings, complaints, social circumstances and external causes for injuries and diseases. Retrieved on June 9, 2017, from <http://www.cid10.com.br/>

⁹ The SNOMED-CT is one of various interoperability standards used worldwide by professionals to exchange clinical health information. Retrieved on June 9, 2017, from <http://searchhealthit.techtarget.com/definition/SNOMED-CT> and <https://www.nlm.nih.gov/healthit/snomedct/>

CHART 10

HEALTHCARE FACILITIES BY HEALTHCARE INFORMATION EXCHANGE FUNCTIONALITIES AVAILABLE IN THE ELECTRONIC SYSTEM (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



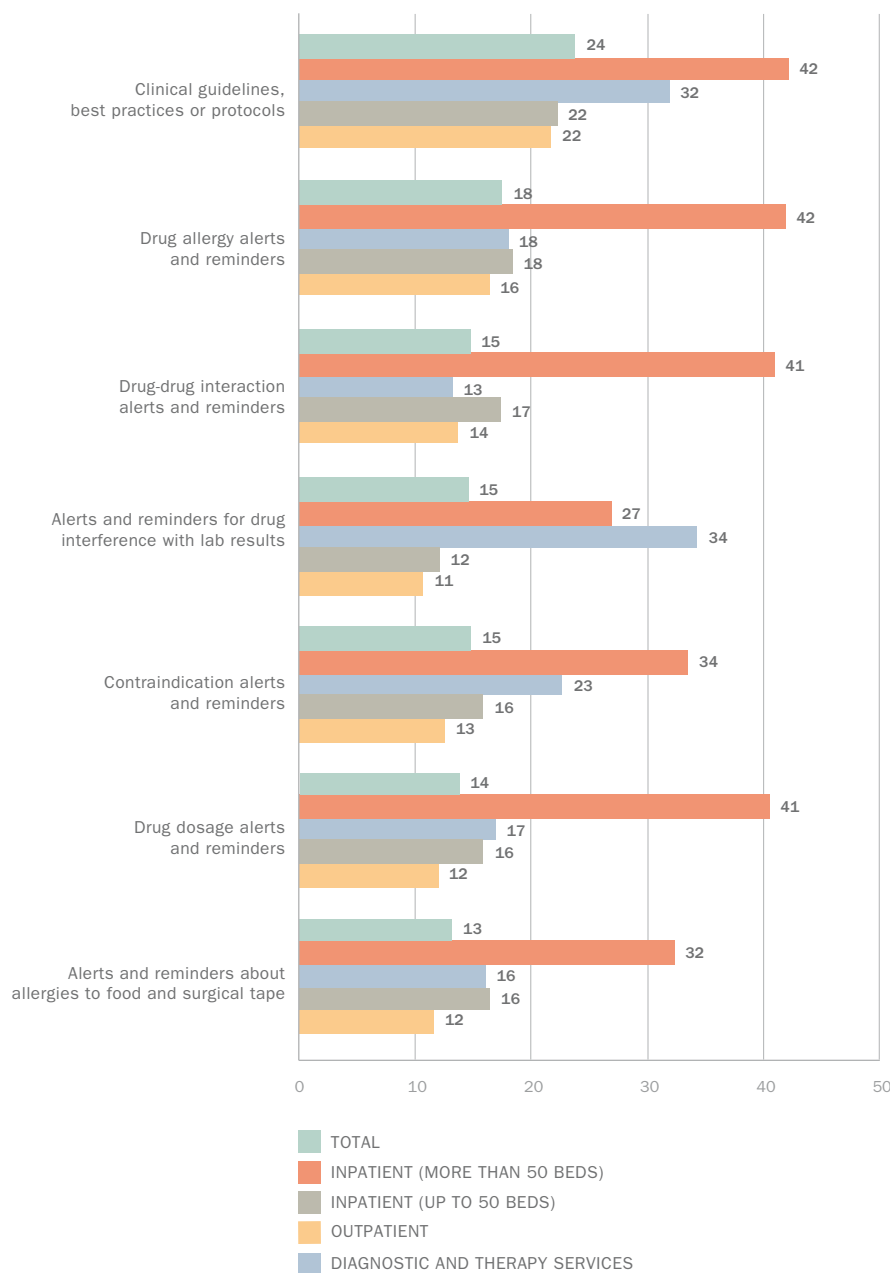
One of the most important benefits of having electronic systems in the health area is providing healthcare professionals with guidelines, alerts, and reminders during patient care. These tools assist in decision making, indicating the most-recommended procedures according to the most recent literature. This functionality has great potential for introducing positive impacts to improve healthcare provision and reduce medical errors.

In general, Brazilian healthcare facilities did not have this type of functionality in their systems: in 2016, 24% of facilities had at least one such guideline or protocol. Inpatient facilities with more than 50 beds offered the most decision support functionalities, as observed in Chart 11.

CHART 11

HEALTHCARE FACILITIES BY ELECTRONICALLY AVAILABLE DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)

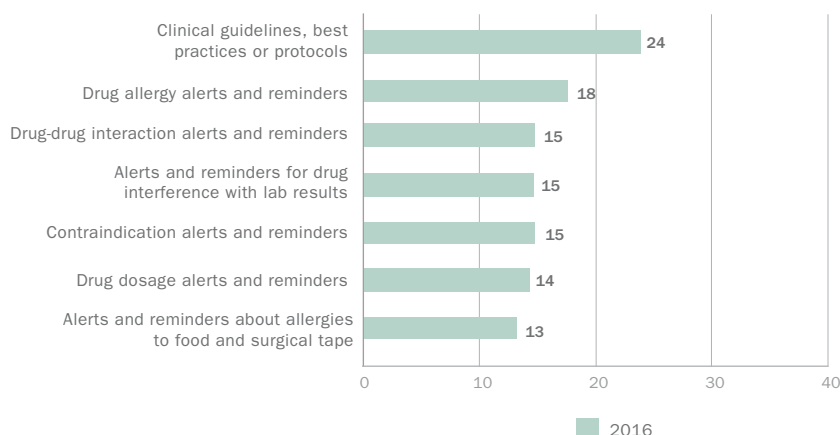


The ICT in Health survey has shown that the proportion of healthcare facilities that provided these functionalities has remained stable between 2013 and 2016 (Chart 12). These data point to the need to identify and overcome barriers that are hindering the dissemination of these important tools for improving the quality of health care.

CHART 12

HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIES AVAILABLE ELECTRONICALLY (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



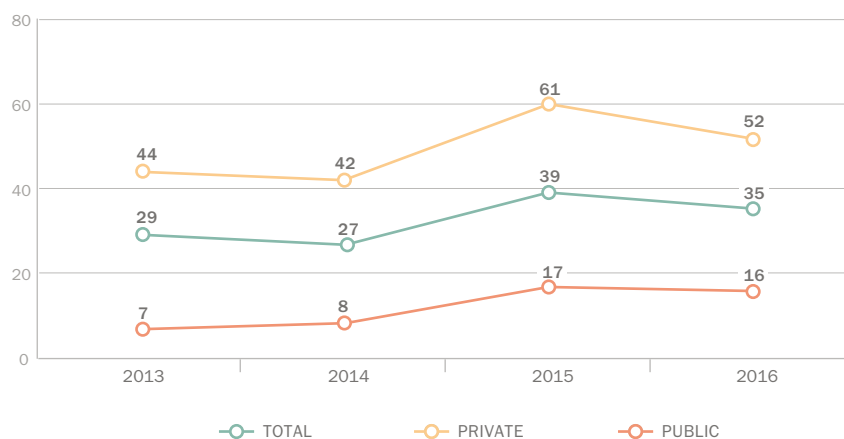
ONLINE SERVICES OFFERED TO PATIENTS AND TELEHEALTH

The presence of healthcare facilities on the Internet has been investigated by the ICT in Health survey over its four editions. The results from 2016 revealed that among those that had used the Internet in the 12 months prior to the survey, 35% had websites, a proportion that remained stable since 2015, but that presented an upward trend when considering the results from 2013 and 2014 (Chart 13).

CHART 13

HEALTHCARE FACILITIES WITH WEBSITES (2013-2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



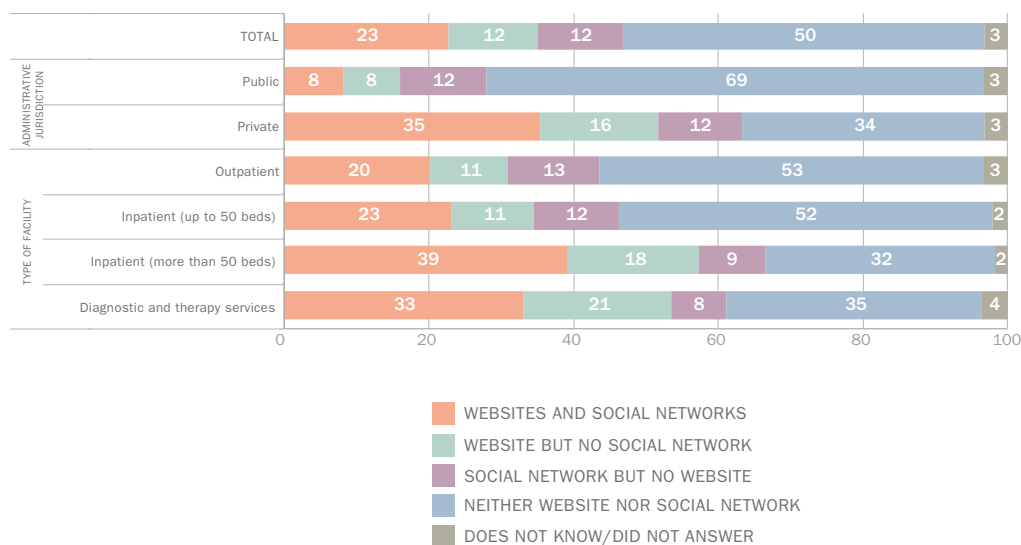
The ICT in Health survey also investigates the presence of healthcare facilities through profiles or accounts on social networks. In 2016, the proportion of facilities present on social networks remained stable in comparison with 2015: 36%.

Still regarding the presence of facilities on the Internet, the 2016 survey indicated that 23% had both websites and profiles on social networks. Private facilities (35%), inpatient facilities with more than 50 beds (39%), and those dedicated to diagnostic and therapy services (33%) had the greatest online presence. In contrast, as shown in Chart 14, public facilities, outpatient facilities and inpatient facilities with up to 50 beds were less present, with the highest proportions of facilities that did not have websites or profiles on social networks: 69%, 53% and 52%, respectively.

CHART 14

HEALTHCARE FACILITIES PRESENT ON THE INTERNET THROUGH WEBSITES AND/OR SOCIAL NETWORKS (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



In addition to online presence through websites or profiles on social networks, the survey investigated whether healthcare facilities provided online services to their patients. Among such services were: booking appointments, booking tests, viewing lab test results, and viewing electronic medical records. Despite the modest proportion of facilities that provided this service when considering the sample as a whole – in approximately one-fourth (23%), patients could view lab test results – this service was commonly provided by facilities with diagnostic and therapy services (62%).

Together with this functionality, booking tests via the Internet (19%) and scheduling appointments online (18%) were the services most commonly offered by healthcare facilities. Last, 7% of facilities allowed patients to view their own electronic health records – with 13% of diagnostic and therapy services. In comparison with the ICT in Health 2015 survey, the provision of online services by healthcare facilities remained stable.

TELEHEALTH AND TELEMEDICINE SERVICES

According to the World Health Organization (WHO), telehealth is an area of medicine that allows for the delivery of health services through telecommunication systems, such as landlines, the Internet, computers, tablets, mobile phones, videoconferences, and robots. Telemedicine is the practice of medicine at a distance or the provision of remote clinical services, whose interventions, diagnoses, treatment decisions and recommendations are based on data, documents and information transmitted through ICT.¹⁰

Telehealth and telemedicine practices have many potential benefits. Communication resources, such as videoconferences and e-mail, allow physicians of different specialties to consult colleagues and patients more frequently. Ongoing advancements in technology result in the constant creation of new forms of patient care, expanding the scope of the benefits that these care modalities provide. Telehealth and telemedicine represent a path for overcoming cultural, socioeconomic, and, primarily, geographic barriers, so that all health services and information can reach the population as a whole, and to provide ongoing resources for disease prevention, diagnostics and treatment. Furthermore, telehealth expands access to activities such as online medical education and research and remote patient monitoring, in addition to enabling the search for second opinions in emergency or critical situations.

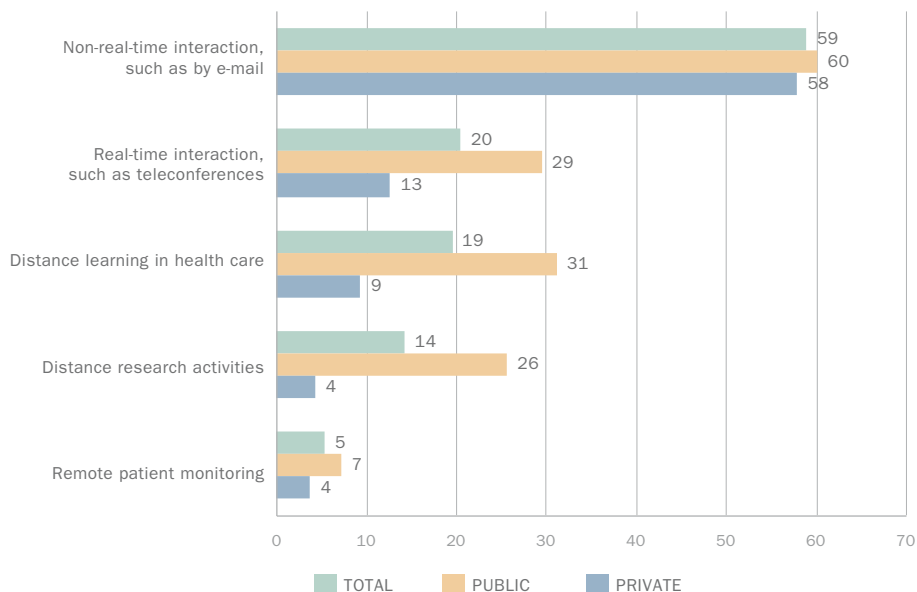
The fourth edition of the ICT in Health survey confirmed what has been observed throughout the survey's historical series: Contrary to the data seen up to this point, in which private facilities presented better results for indicators on ICT infrastructure and the investigated electronic tools, public facilities presented the most online services and telehealth and telemedicine activities. Actions such as distance learning and distance research activities were significantly higher among public facilities: while 31% of public healthcare facilities that had used the Internet in the 12 months prior to the survey had access to activities related to distance learning in health care, this percentage was 9% in private facilities. Regarding distance research, 26% of public healthcare facilities carried out such activities, while among private facilities, this proportion was 4% (Chart 15).

¹⁰ More information on the World Health Organization (WHO) website. Retrieved on June 9, 2017, from <http://www.who.int/sustainable-development/health-sector/strategies/telehealth/en/>

CHART 15

HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE TELEHEALTH SERVICES (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 month (%)



Non-real-time interaction, such as e-mail, was the most common functionality used by healthcare facilities that used the Internet in the 12 months prior to the survey (59%), in both the public (60%) and private (58%) sectors.

As observed in 2015, the 2016 results revealed that more than one-third of healthcare facilities had equipment to carry out teleconferences (32%). Among the types of institutions, inpatient facilities with more than 50 beds still stood out regarding the ownership of such devices, with 54%.

Telehealth networks are extremely important to the practice of telemedicine and help expand available services, stimulating ongoing updates in both the services provided and the devices used for its practice. Sometimes, these networks are directly responsible for technological advances in the area of telehealth or telemedicine.

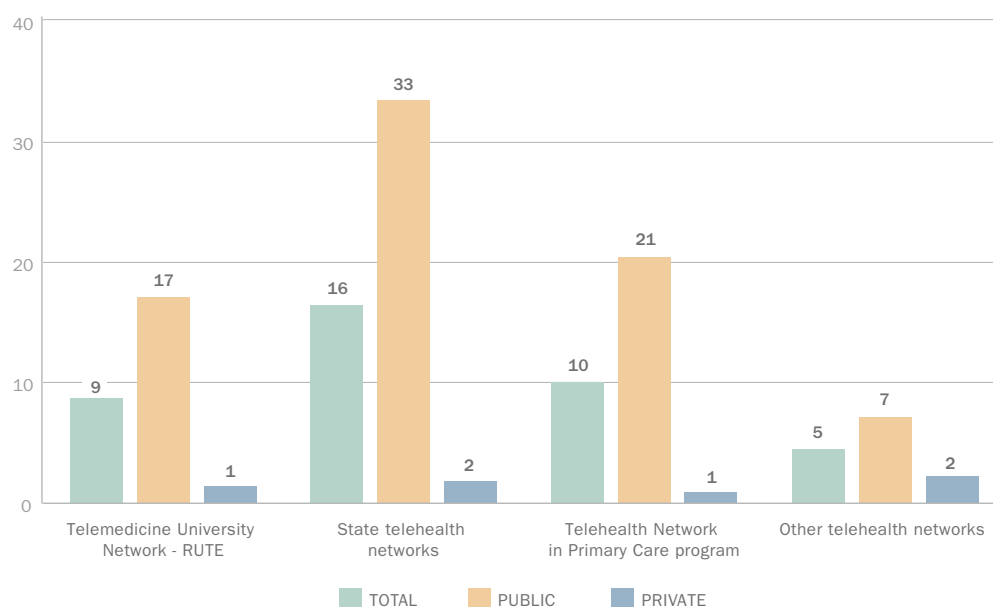
Among public healthcare facilities, 41% declared that they participated in telehealth networks. In private facilities, this proportion was 3%. The telehealth networks most mentioned by healthcare facility managers were state telehealth networks (16%), followed by the Telehealth Network in Primary Care program (*Programa Telessaúde Brasil Redes*) of the federal government (10%), and the Telemedicine University Network (*Rede Universitária de Telemedicina – Rute*), coordinated by the National Education and Research Network (*Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP*) (9%) (Chart 16).

Corroborating the predominance of the public sector in telehealth and telemedicine, these facilities participated the most in telehealth networks – especially state telehealth networks (33%).

CHART 16

HEALTHCARE FACILITIES THAT PARTICIPATED IN SOME TELEHEALTH NETWORK (2016)

Total number of healthcare facilities that used the Internet in the last 12 months (%)



ICT ACCESS AND USE BY HEALTHCARE PROFESSIONALS

The presence of adequate infrastructure is a necessary, but not sufficient condition to determine the levels of ICT appropriation by healthcare professionals. Taking this in consideration, the survey has investigated the use of such technologies by physicians and nurses who work in the selected facilities (Catwell & Sheikh, 2009; Gagnon, et al., 2012; Rouleau, Gagnon, Côté, Payne-Gagnon, Hudson, & Dubois, 2017).

Regarding ICT infrastructure, 77% of physicians and 88% of nurses had access to computers in healthcare facilities in the 12 months prior to the survey. In terms of Internet access,¹¹ 89% of physicians and 90% nurses were connected to the Internet in facilities.

Similar to previous edition of the survey, computer use while caring for patients was intense. Among the professionals who had access to computers in healthcare facilities, 86% of physicians and 79% of nurses declared that they used computers to care for patients; 61% of physicians and 58% of nurses always used them, and 25% of physicians and 21% of nurses sometimes used them.

¹¹ For the ICT in Health survey, the Internet is considered available when it can be accessed via desktops, portable computers, tablets and mobile phones.

The ICT in Health 2016 survey also found that 41% of physicians issued prescriptions on computers, 28% wrote prescriptions manually, and 30% used both formats. Of those who said they issued prescriptions in electronic format, 90% signed them by hand. This finding reveals that digital certificates are still underused, despite the intensive use of computers by healthcare professionals.

ELECTRONIC SYSTEMS AND USE OF FUNCTIONALITIES BY HEALTHCARE PROFESSIONALS

With the growth in complexity of healthcare services and the rising demand for minimizing medical errors and costs, incorporating ICT into the sector provides not only managerial gains, but also useful decision support tools for professionals. Implementing electronic systems provides professionals with prompt and easy access to demographic and clinical patient data, providing a comprehensive view of an individual's medical history. Digital platforms also allow for better information management, offering aggregate reports about sets of patients or specific individuals, in addition to facilitating information exchange among different institutions. Furthermore, these systems can provide tools that support healthcare professionals in decision making while caring for patients, reducing errors and improving healthcare delivery (Black, et al., 2011; Kaushal, Barker, & Bates, 2001).

In general, the responding physicians and nurses said they accessed information on electronic systems and, at higher or lower rates, used the tools available. As observed in Chart 17, the three most common types of data accessed by physicians were: "problem list: main reasons that led the patient to the medical service or appointment" (51% always referred to this data, and 15%, sometimes); "diagnosis, patient's health problems or conditions" (50% always and 19% sometimes); and lab test results (49% always and 11% sometimes). Among nurses, the most commonly used data was: "nursing notes" (45% always and 9% sometimes); "problem list: main reasons that led the patient to the medical service" (43% always and 16% sometimes); and "detailed clinical notes from encounter with clinician or medical history" (43% always and 14% sometimes) (Chart 18).

In terms of both the data available electronically and the types of electronic functionality used, differences were observed between physicians and nurses. These differences were associated with the specificities of the activities carried out by these professionals in healthcare facilities.

CHART 17

PHYSICIANS, BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC CLINICAL PATIENT DATA (2016)

Total number of physicians with computer access at the healthcare facility (%)

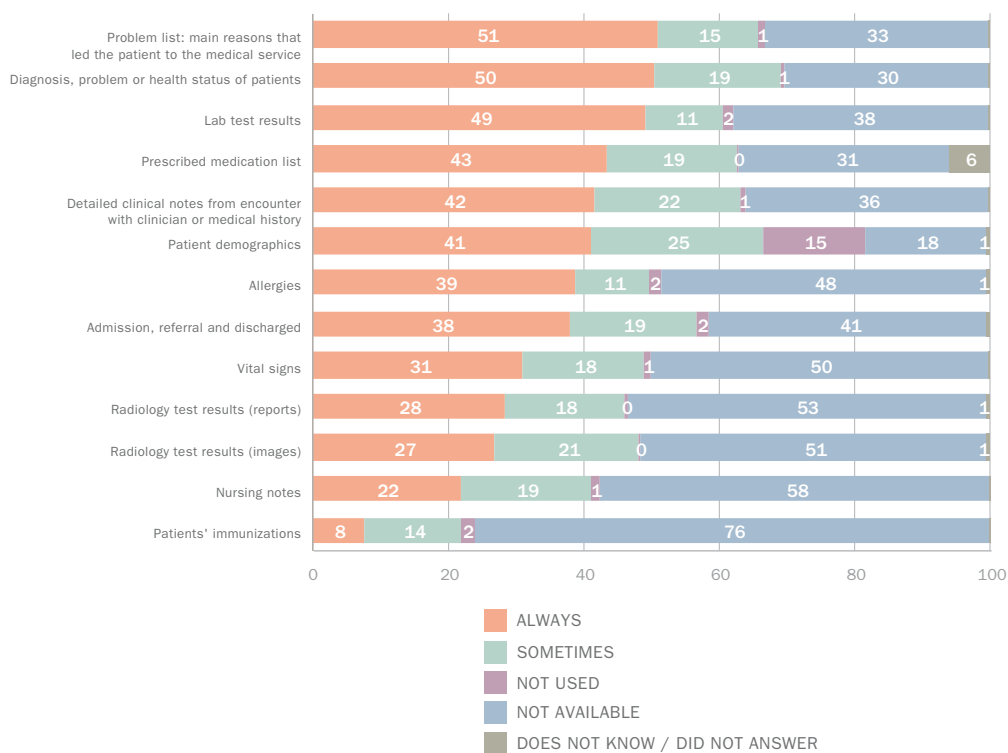
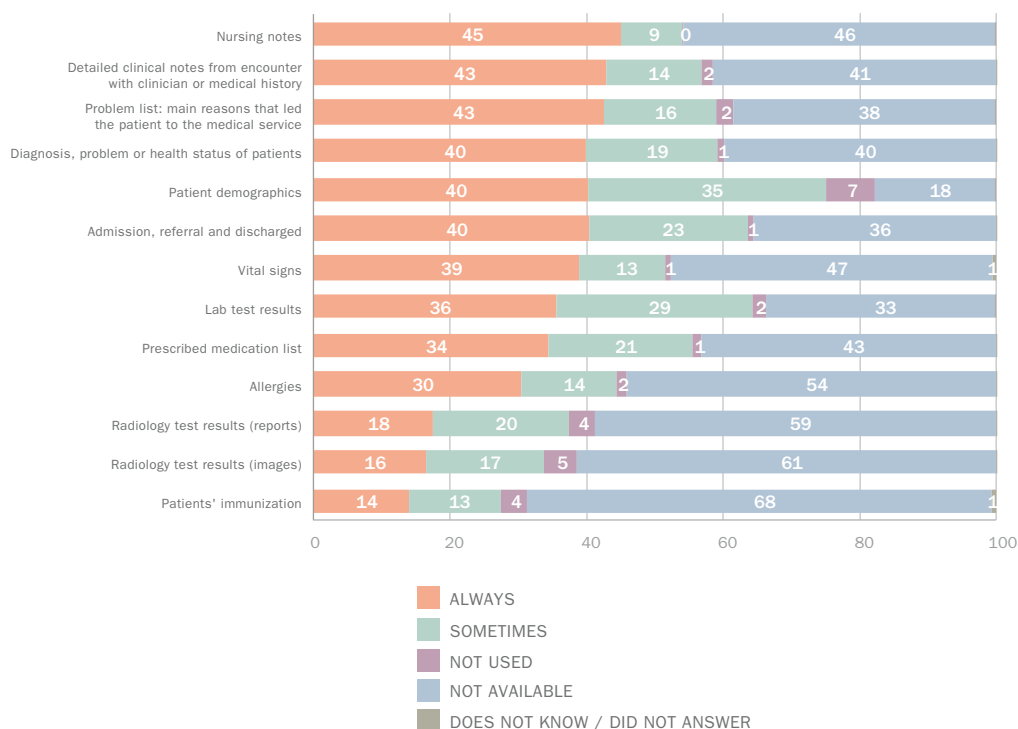


CHART 18

NURSES, BY HOW OFTEN THEY REFER TO THE AVAILABLE ELECTRONIC CLINICAL PATIENT DATA (2016)

Total number of nurses with computer access at the healthcare facility (%)



In 2016, electronic functionalities were used more by physicians than nurses (Charts 19 and 20). Among physicians, the functionalities accessed most were those related to requesting tests: “requesting lab tests” (34% used it always, and 22% sometimes) and “requesting imaging tests” (32% always and 15% sometimes). The functionality used least by physicians was “generating requests for materials and supplies” (14% always and 11% sometimes).

Among nurses, the functionalities used most were those related to materials and lists: “generating requests for materials and supplies” (27% used it always, and 18% sometimes); “listing medications a specific patient is taking” (26% always and 18% sometimes) and “listing lab test results for a specific patient” (19% always and 33% sometimes). The functionality mentioned least by nurses was “requesting imaging tests” (4% always and 10% sometimes), which was more related to medical activities. Considering only nurses working in inpatient facilities with more than 50 beds, the following functionalities were the most commonly used: “generating requests for materials and supplies” (35% always and 20% sometimes); “listing medications a specific patient is taking” (33% always and 18% sometimes); and “listing lab test results for a specific patient” (22% always and 45% sometimes).

CHART 19

PHYSICIANS, BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES (2016)

Total number of physicians with computer access at the healthcare facility (%)

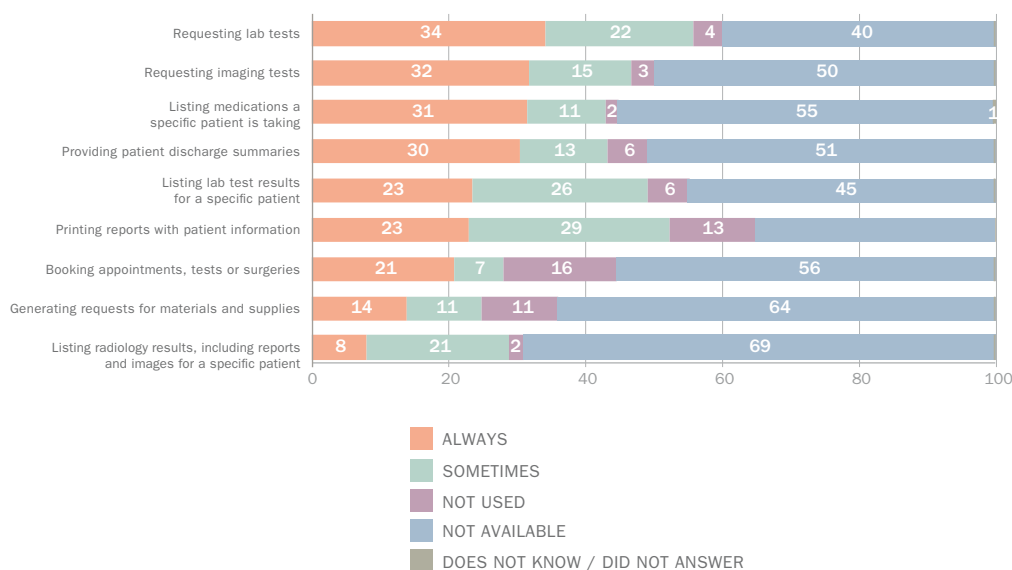
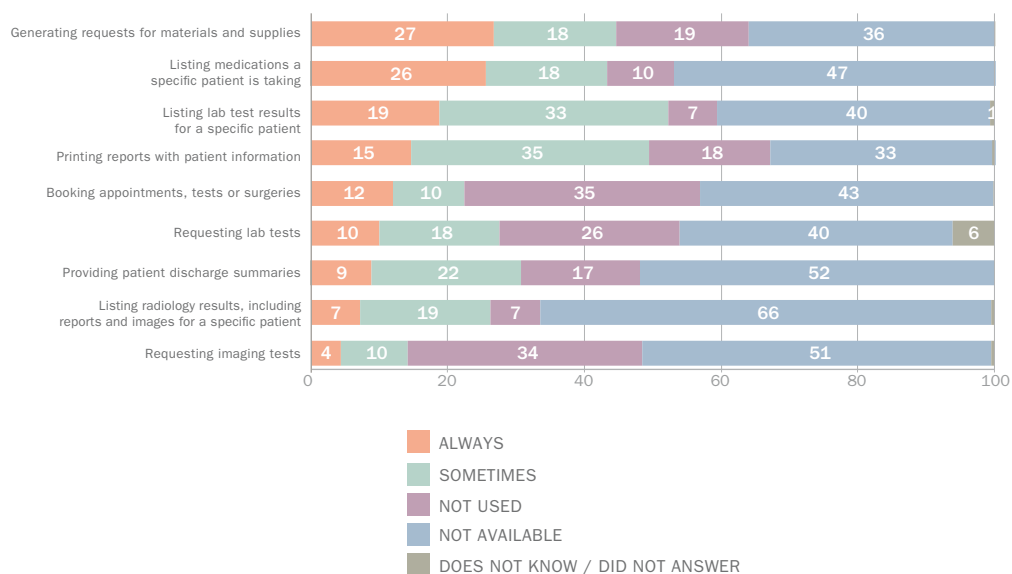


CHART 20

NURSES, BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIES (2016)

Total number of nurses with computer access at the healthcare facility (%)



The survey also revealed that monitoring at the point of care whether medications administered are correct is still seldom available to healthcare professionals: 5% of physicians and 18% of nurses had access to this type of tool in healthcare facilities. This proportion was higher among nurses in inpatient facilities with more than 50 beds: 25%. Among professionals with access to this resource, 4% of physicians and 11% of nurses used them.

THE ADOPTION OF TELEHEALTH STRATEGIES BY PHYSICIANS AND NURSES

In addition to identifying the provision of telehealth services by Brazilian healthcare facilities, the ICT in Health survey also investigates how often healthcare professionals used this type of strategy.

According to the data from 2016, 28% of physicians participated in distance learning (4% always participated and 24% sometimes), 10% participated in real-time activities, such as by teleconference (2% always and 8% sometimes), and 17% participated in distance research activities (6% always and 11% sometimes). Among nurses, 40% participated in distance learning (8% always and 32% sometimes), 22% participated in real-time activities (4% always and 18% sometimes), and 27% participated in distance research activities (7% always and 20% sometimes). More nurses than physicians participated in distance activities.

Considering types of facilities, nurses who worked in diagnostic and therapy services participated in distance learning activities the most (47% always and 38% sometimes), while nurses in outpatient facilities (4% always and 19% sometimes) and inpatient facilities with 50 beds or more (3% always and 18% sometimes) presented the highest participation in real-time activities.

APPROPRIATION OF ICT BY HEALTHCARE PROFESSIONALS

Rapid changes in the technological environment pose challenges to healthcare professionals in terms of developing the skills needed to fully appropriate them. In-service training and capacity-building for those who will have to handle this technology is a key component in the computerization process for healthcare facilities (Hasman & Mantas, 2013; Mantas, et al., 2010).

However, the data from the ICT in Health 2016 survey showed that despite the importance of training and capacity-building in ICT, few professionals participated in this type of activity: 17% of physicians and 26% of nurses. The survey also showed that such training and courses were paid for by the institution (74% in the case of physicians and 65% of nurses), by professionals themselves (20% in the case of physicians and 13% of nurses), or subsidized by both the institutions and professionals (3% of physicians and 18% of nurses).

Regarding the impact of the use of electronic systems on the workload of professionals, most physicians (62%) and nurses (61%) said that they did not perceive increased or reduced workload. However, 22% of physicians and 17% of nurses perceived decreased workload, and 15% of physicians and 20% of nurses, increased workload.

It is worth emphasizing the positive attitude that physicians and nurses had regarding the impact of implementing electronic systems in healthcare facilities. Most understood that the introduction of such platforms was beneficial, not only to work organization, but also to patient care delivery, as shown in Charts 21 and 22. For these professionals, the efficiency of their teamwork processes (87% of physicians and 90% of nurses) and efficiency of care (83% of physicians and 86% of nurses) increased due to the implementation of electronic systems. It also reduced unnecessary or duplicated tests (82% of physicians and 79% of nurses) and improved the overall quality of treatment (75% of physicians and 87% of nurses). It also reduced unnecessary or duplicated tests (82% of physicians and 79% of nurses) and improved the overall quality of treatment (75% of physicians and 87% of nurses).

CHART 21

PHYSICIANS, BY PERCEIVED IMPACT OF USE OR IMPLEMENTATION ELECTRONIC SYSTEMS (2016)

Total number of physicians (%)

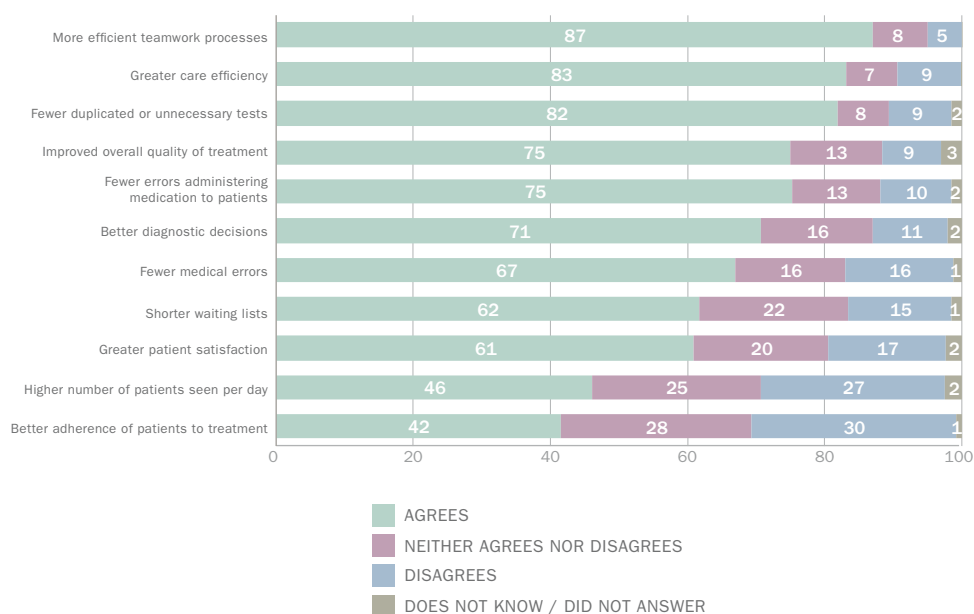
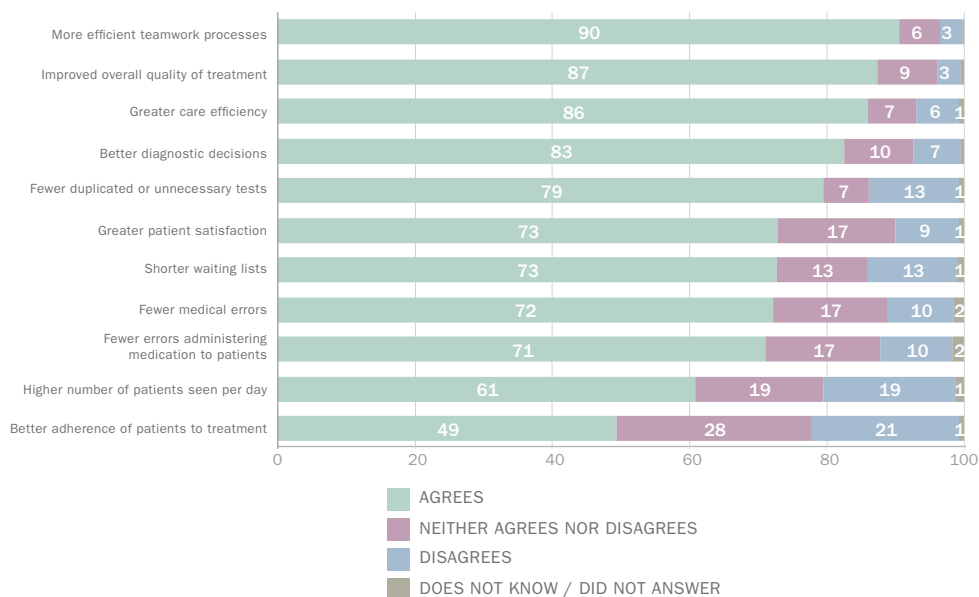


CHART 22

NURSES, BY PERCEIVED IMPACT OF USE OR IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC SYSTEMS (2016)

Total number of nurses (%)

**FINAL CONSIDERATIONS: AN AGENDA FOR PUBLIC POLICIES**

The adoption of information and communication technologies in the health sector has the potential, not only for improving management of facilities, but also to generate positive impacts by increasing quality of care and expanding access to health services. The digital transformation must include all healthcare facilities and be appropriated by all healthcare professionals.

Considering that most of the Brazilian population is assisted by the Unified Health System (SUS), it is even more important that digitization take place in all types of facilities. According to data from the ICT in Health 2016 survey, the greatest challenge to the universal use of computers and Internet access in healthcare facilities lies precisely in connecting public sector facilities. According to the total figures estimated by the survey, approximately 11,100 basic care units (BHU) still have no Internet connection. This gap in access, which has been verified over the survey's historical series, is essentially between public and private facilities, those located in the countryside and those in capital cities, and outpatient facilities and inpatient facilities with more than 50 beds.

It is also important to emphasize that the challenge is not just to improve the internal infrastructure of facilities. In several regions of the country, connectivity problems are associated with the coverage of Internet provider networks. In order to computerize healthcare units, coordinated actions are required among various sectors of the executive branch and the three levels of government.

In 2017, the Ministry of Health (MS) established a partnership with the Ministry of Science, Innovation and Communications (MCTIC) to connect all basic health units in the country to the Internet via the National Broadband Plan. The goal of this program is to provide the minimal IT infrastructure necessary to implement the Electronic Citizen Chart¹² (PEC) in all BHU nationwide. The basic project¹³ set forth in the public notice established that enterprises that win the bidding process are not only responsible for computerizing BHU, but also have to create infrastructure that connects units to the Internet. Satellite connections are also part of the plan to provide connections in regions that are not covered by cable connection. This has been made possible by the launching on May 5, 2017 of the first Brazilian geostationary satellite. According to MS estimates, by the end of 2018, all BHU will be connected, representing an important step towards digitizing Brazilian healthcare facilities.

Regarding the IT management of facilities, the fourth edition of the ICT in Health survey showed a reduction in the proportion of facilities with IT departments. Only inpatient facilities with more than 50 beds maintained the same proportion as that measured in 2015. The results of the survey seem to point to period of transition between models, with small and medium facilities opting for centralized or outsourced IT departments. The results of future editions of the survey will provide more elements to analyze this phenomenon.

Finally, analysis of the survey's historical series also reveals little progress in terms of increasing the functionalities available in electronic systems of facilities, especially those related to clinical care. A more in-depth understanding of the obstacles hindering the dissemination of these tools is essential so that they can be overcome. A study of the indicators of the ICT in Health survey regarding the perception of managers, physicians, and nurses about the electronic systems in their facilities can provide clues to better identify such barriers.

REFERENCES

- Amatayakul, M. (1999). *The role of health information managers in CPR projects: A practical guide*. Chicago: AHIMA.
- Amatayakul, M. K. (2004). *Electronic health records: A practical guide for professionals and organizations*. Chicago: AHIMA.
- Araujo, T. V., Pires, S. R., & Bandiera-Paiva, P. (2014). Adoção de padrões para Registro Eletrônico em Saúde no Brasil. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde: RECIIS*, 8 (4).
- Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., et al. (2011). The impact of eHealth on the quality and safety of health care: A systematic overview. *PLoS Med*, 8 (1).
- Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE. (2015). *Pesquisa nacional de saúde 2013: Acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências*. Retrieved on August 20, 2017, from <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>

¹² The Electronic Citizen Chart (PEC) is offered free of charge by the Ministry of Health to UBS and includes the medical history, personal data, procedures conducted, and test results of patients assisted by the Unified Health System (SUS), through primary care.

¹³ Retrieved on September 28, 2017, from <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/consultapublica/28941-consulta-publica-para-implantacao-de-prontuario-eletronico-nas-ubs>

Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br. (2016a). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2015*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br. (2016b). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian enterprises: ICT Enterprises 2015*. São Paulo: CGI.br.

Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br. (2016c). *Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian healthcare facilities: ICT in Health 2015*. São Paulo: CGI.br.

Catwell, L., & Sheikh, A. (2009). Evaluating eHealth interventions: The need for continuous systemic evaluation. *PLoS Med*, 6 (8).

Filho, M. B. (2016). *TIC em hospitais privados: Estudo do uso, do custo e da integração*. São Paulo: FGV.

Gagnon, M. P., Desmartis, M., Labrecque, M., Car, J., Pagliari, C., Pluye, P., et al. (2012). Systematic review of factors influencing the adoption of information and communication technologies by healthcare professionals. *Journal of Medical Systems*, 36 (1), pp. 241-277.

Hasman, A., & Mantas, J. (2013). IMIA accreditation of health informatics programs. *Healthc Inform Res*, 19 (3), pp. 154-161.

Kaushal, R., Barker, K. N., & Bates, D. W. (2001). How can information technology improve patient safety and reduce medication errors in children's health care. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155 (9), pp. 1002-1007.

Mantas, J., Ammenwerth, E., Demiris, G., Hasman, A., Haux, R., Hersh, W., et al. (2010). *Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on education in biomedical and health informatics*. Retrieved on January 10, 2017, from <https://www.methods-online.com>

National Association of Private Hospitals - Anahp. (2015). *Diretrizes de TI para hospitais privados*. Retrieved on August 20, 2017, from <http://anahp.com.br/publicacoes-anahp/livros/manual-diretrizes-de-ti>

National School of Public Administration - Enap. (n.d.). *Introdução à interoperabilidade*. Retrieved on May 30, 2017, from <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/2398>

Organisation for Economic Cooperation and Development - OECD. (2010). *Health policies studies improving health sector efficiency: The role of information and communication technologies*. Retrieved on June 20, 2017, from http://ec.europa.eu/health/eu_world/docs/oecd_ict_en.pdf

Rouleau, G., Gagnon, M. P., Côté, J., Payne-Gagnon, J., Hudson, E., & Dubois, C. A. (2017). Impact of information and communication technologies on nursing care: Results of an overview of systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research*, 19 (4).

Venkatraman, S., Bala, H., Venkatesh, V., & Bates, J. (2008). Six strategies for electronic medical records systems. *Communications of the ACM*, 51 (11), pp. 140-145.

Verizon. (2014). *Data Breach Investigation Report: 2014 DBIR*. Retrieved on August 20, 2017, from http://www.verizonenterprise.com/resources/reports/rp_Verizon-DBIR-2014_pt-br_xg.pdf

World Health Organization - WHO. (2016). *Electronic health records: A manual for developing countries*. Retrieved on August 20, 2017, 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		93	7	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	87	12	1	0
	Privado Private	100	0	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	96	4	0	0
	Nordeste Northeast	81	17	1	0
	Sudeste Southeast	97	3	0	0
	Sul South	100	0	0	0
	Centro-Oeste Center-West	97	3	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	92	8	1	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	99	1	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	99	1	0	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	99	1	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	99	1	0	0
	Interior Countryside	91	8	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 2016.

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 2016.

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		3	58	31	3	6	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	1	66	26	2	4	1	0
	Privado Private	4	50	36	3	8	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	0	60	31	1	6	1	0
	Nordeste Northeast	2	71	22	1	4	0	0
	Sudeste Southeast	4	54	33	3	6	0	0
	Sul South	3	48	40	4	4	0	0
	Centro-Oeste Center-West	2	56	29	3	10	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	3	60	32	2	3	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	0	42	36	7	14	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	0	9	20	7	62	3	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	2	60	28	3	6	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	1	36	44	5	13	1	0
	Interior Countryside	3	64	28	2	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 2016.

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 2016.

► 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		55	41	3	0	0	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	72	27	1	0	0	0	0
	Privado Private	39	55	6	0	0	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	57	37	5	0	0	1	0
	Nordeste Northeast	63	33	4	0	0	0	0
	Sudeste Southeast	52	46	2	0	0	0	0
	Sul South	49	47	4	0	0	0	0
	Centro-Oeste Center-West	61	32	6	0	0	1	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	58	40	2	0	0	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	54	38	5	1	0	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	31	42	19	1	4	2	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	46	49	4	1	0	1	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	47	46	5	1	1	0	0
	Interior Countryside	57	39	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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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		91	8	1	0	0	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	94	4	2	0	0	0	0
	Privado Private	88	11	0	0	0	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	94	3	2	1	0	1	0
	Nordeste Northeast	94	5	0	0	0	0	0
	Sudeste Southeast	91	8	1	0	0	0	0
	Sul South	82	13	4	1	0	0	0
	Centro-Oeste Center-West	95	5	0	0	0	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	91	7	1	0	0	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	94	5	1	0	0	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	84	9	5	0	1	1	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	88	11	0	0	0	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	84	14	1	0	0	0	0
	Interior Countryside	93	6	1	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 2016.

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 2016.

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	6	0	0	7
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	76	11	0	0	13
	Privado Private	100	0	0	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	77	19	0	0	4
	Nordeste Northeast	72	10	0	0	19
	Sudeste Southeast	94	4	0	0	3
	Sul South	98	2	0	0	0
	Centro-Oeste Center-West	94	3	0	0	3
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	84	7	0	0	8
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	97	1	0	0	1
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	99	0	0	0	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	98	1	0	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	98	1	0	0	1
	Interior Countryside	84	7	0	0	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 2016.

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 2016.

A3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM ACESSO À INTERNET, POR TIPO DE CONEXÃO
HEALTHCARE FACILITIES WITH INTERNET ACCESS BY TYPE OF CONNECTIONTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Conexão discada Dial-up access	Banda larga fixa ² Fixed broadband					Conexão móvel via modem ou chip 3G ou 4G Mobile broadband via 3G or 4G chip or modem
			Banda larga fixa ¹ Fixed broadband ¹	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	96	71	53	12	9	26
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	2	95	67	43	18	10	16
	Privado Private	1	98	74	61	6	9	34
REGIÃO REGION	Norte North	4	96	69	48	19	15	31
	Nordeste Northeast	1	93	71	37	10	9	28
	Sudeste Southeast	1	98	74	54	9	11	25
	Sul South	1	98	72	60	16	7	23
	Centro-Oeste Center-West	4	95	52	71	16	4	27
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	1	96	70	50	11	10	23
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	2	98	69	56	18	9	30
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	3	98	82	50	28	10	25
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	3	98	72	64	11	9	40
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	1	95	71	60	6	4	37
	Interior Countryside	2	97	70	50	14	11	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 2016.

¹Cada item apresentado se refere apenas aos resultados da alternativa “Sim”.

²O 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 2016.

¹Each of the items presented refers only to items answered “Yes”.

²The 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		4	10	35	21	6	24	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	6	17	26	7	3	40	1
	Privado Private	3	4	43	33	8	10	0
REGIÃO REGION	Norte North	8	12	39	18	1	23	0
	Nordeste Northeast	3	17	41	14	3	22	0
	Sudeste Southeast	4	6	34	26	8	21	1
	Sul South	5	9	29	19	3	34	1
	Centro-Oeste Center-West	2	9	37	19	12	21	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	5	11	32	18	7	27	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	12	43	20	3	16	1
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	1	5	39	40	7	8	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	2	4	47	30	2	14	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	3	4	33	38	7	16	0
	Interior Countryside	5	12	36	16	5	26	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 2016.

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 2016.

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		19	80	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	13	87	0	0
	Privado Private	25	75	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	19	81	0	0
	Nordeste Northeast	16	84	0	0
	Sudeste Southeast	19	81	0	0
	Sul South	19	81	0	0
	Centro-Oeste Center-West	30	68	3	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	15	85	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	30	69	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	71	29	0	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	27	72	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	32	68	1	0
	Interior Countryside	15	84	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 2016.

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 2016.

A6A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR QUANTIDADE DE PESSOAS QUE TRABALHAM
NA ÁREA OU DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃOHEALTHCARE FACILITIES BY NUMBER OF EMPLOYED PERSONS WHO WORK IN THE INFORMATION
TECHNOLOGY DEPARTMENT OR AREATOTAL 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 Does not know	Não respondeu Did not answer
TOTAL		79	13	4	4	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	71	15	3	11	0
	Privado Private	83	13	4	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	85	14	1	0	0
	Nordeste Northeast	83	14	3	0	0
	Sudeste Southeast	77	14	6	3	0
	Sul South	70	14	3	12	0
	Centro-Oeste Center-West	90	9	1	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	85	7	2	6	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	74	23	3	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	52	31	16	1	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	79	17	2	1	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	72	19	7	2	0
	Interior Countryside	83	10	1	5	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 2016.

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 2016.

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		17	83
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	29	71
	Privado Private	12	88
REGIÃO REGION	Norte North	9	91
	Nordeste Northeast	25	75
	Sudeste Southeast	17	83
	Sul South	9	91
	Centro-Oeste Center-West	25	75
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	14	86
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	16	84
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	16	84
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	29	71
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	11	89
	Interior Countryside	21	79

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 2016.

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 2016.

CONTINUA / CONTINUES ►

A7 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA

HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSIBILITY 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 Outsourced service provider	Voluntário Volunteer
TOTAL		28	58	3
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	31	45	1
	Privado Private	24	70	4
REGIÃO REGION	Norte North	33	50	4
	Nordeste Northeast	23	66	0
	Sudeste Southeast	29	55	4
	Sul South	24	62	2
	Centro-Oeste Center-West	36	49	1
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	26	58	3
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	31	57	5
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	63	32	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	30	66	2
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	34	60	0
	Interior Countryside	26	58	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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

A7 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO SUPORTE TÉCNICO EM INFORMÁTICA

HEALTHCARE FACILITIES BY MAIN RESPONSIBILITY 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 (%)		Outras organizações Other organizations	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
TOTAL		10	0	1	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	20	1	1	1
	Privado Private	0	0	2	0
REGIÃO REGION	Norte North	7	1	3	1
	Nordeste Northeast	9	0	1	0
	Sudeste Southeast	9	0	2	0
	Sul South	12	1	0	0
	Centro-Oeste Center-West	10	1	0	2
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	12	0	1	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	6	0	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	2	1	2	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	1	0	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	4	0	1	0
	Interior Countryside	11	0	1	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 2016.

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 2016.

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		23	67	10	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	19	69	13	0
	Privado Private	26	66	8	0
REGIÃO REGION	Norte North	27	64	9	0
	Nordeste Northeast	16	69	15	0
	Sudeste Southeast	28	66	6	0
	Sul South	16	67	17	0
	Centro-Oeste Center-West	26	70	4	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	18	71	11	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	26	66	7	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	50	45	5	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	39	53	7	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	33	54	12	0
	Interior Countryside	19	71	9	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 2016.

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 2016.

A9 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR REALIZAÇÃO DE BACKUP
HEALTHCARE FACILITIES BY PERFORMING BACKUPTOTAL 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		77	21	2	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	67	29	3	0
	Privado Private	85	14	1	0
REGIÃO REGION	Norte North	75	23	2	0
	Nordeste Northeast	75	23	2	0
	Sudeste Southeast	82	16	2	0
	Sul South	71	25	3	0
	Centro-Oeste Center-West	70	30	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	74	24	2	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	82	16	2	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	89	8	2	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	89	9	2	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	87	13	0	0
	Interior Countryside	74	24	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 2016.

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 2016.

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		37	20	25	11
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	23	19	36	13
	Privado Private	47	21	18	9
REGIÃO REGION	Norte North	34	25	28	8
	Nordeste Northeast	32	13	36	10
	Sudeste Southeast	39	20	26	11
	Sul South	35	32	14	7
	Centro-Oeste Center-West	48	11	15	17
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	32	21	29	11
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	37	22	26	10
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	69	14	11	4
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	56	19	12	9
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	47	19	18	9
	Interior Countryside	34	20	28	11

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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

A9A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE FAZEM BACKUP, POR FREQUÊNCIA DO BACKUP
HEALTHCARE FACILITIES THAT PERFORM BACKUP BY FREQUENCYTOTAL 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		1	6	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	1	6	0
	Privado Private	1	5	0
REGIÃO REGION	Norte North	1	3	0
	Nordeste Northeast	0	8	0
	Sudeste Southeast	1	2	0
	Sul South	0	11	0
	Centro-Oeste Center-West	4	5	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	1	6	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	1	4	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	0	2	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	1	3	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	1	6	0
	Interior Countryside	1	5	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 2016.

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 2016.

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 MESES¹TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		25	33	43	74
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	16	23	41	70
	Privado Private	33	42	46	77
REGIÃO REGION	Norte North	23	46	39	76
	Nordeste Northeast	21	24	38	73
	Sudeste Southeast	25	36	46	78
	Sul South	27	29	41	66
	Centro-Oeste Center-West	26	41	54	70
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	20	30	40	72
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	22	38	48	70
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	33	48	50	82
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	51	46	57	81
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	41	43	40	84
	Interior Countryside	20	30	44	71

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 2016.

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 2016.

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 USEDTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		93	52	24	30	12
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	89	39	18	12	4
	Privado Private	97	63	28	46	18
REGIÃO REGION	Norte North	90	38	29	28	10
	Nordeste Northeast	94	47	17	31	19
	Sudeste Southeast	94	57	25	28	9
	Sul South	91	47	24	28	11
	Centro-Oeste Center-West	94	58	31	40	10
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	92	48	19	26	12
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	94	60	32	30	10
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	95	81	45	47	11
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	99	64	40	47	13
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	96	69	34	56	19
	Interior Countryside	93	47	20	22	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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered "Yes".

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		74	25	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	56	44	0	0
	Privado Private	90	10	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	65	33	2	0
	Nordeste Northeast	64	36	0	0
	Sudeste Southeast	77	23	0	0
	Sul South	82	17	1	0
	Centro-Oeste Center-West	78	22	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	71	29	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	66	33	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	88	11	0	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	94	6	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	86	13	1	0
	Interior Countryside	71	29	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 2016.

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 2016.

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 INFORMATION IN PATIENT MEDICAL RECORDS

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS QUE UTILIZARAM COMPUTADOR 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		12	24	63	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	5	41	54	0	0
	Privado Private	18	10	71	1	0
REGIÃO REGION	Norte North	18	32	47	0	3
	Nordeste Northeast	13	34	53	0	0
	Sudeste Southeast	10	22	67	1	0
	Sul South	16	13	71	0	0
	Centro-Oeste Center-West	7	30	62	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	11	28	61	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	5	32	63	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	4	15	80	0	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	22	4	71	3	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	20	12	67	0	1
	Interior Countryside	10	28	61	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 2016.

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 2016.

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		50	48	0	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	33	66	1	1
	Privado Private	61	38	0	1
REGIÃO REGION	Norte North	61	38	0	2
	Nordeste Northeast	40	59	0	1
	Sudeste Southeast	54	44	0	2
	Sul South	49	49	1	1
	Centro-Oeste Center-West	58	42	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	43	55	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	59	40	0	1
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	81	18	0	1
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	72	27	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	50	46	0	4
	Interior Countryside	50	49	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 2016.

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 2016.

B2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE
HEALTHCARE FACILITIES BY TYPE OF PATIENT DATA AVAILABLE ELECTRONICALLYTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		77	32	36	44
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	65	31	31	38
	Privado Private	87	32	40	50
REGIÃO REGION	Norte North	66	26	31	35
	Nordeste Northeast	60	28	30	39
	Sudeste Southeast	83	32	35	46
	Sul South	91	40	48	54
	Centro-Oeste Center-West	66	24	30	33
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	74	30	35	43
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	71	56	36	48
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	90	83	55	65
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	90	19	36	44
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	84	35	48	52
	Interior Countryside	75	31	32	42

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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICALLYTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		44	44	26
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	39	39	17
	Privado Private	48	49	35
REGIÃO REGION	Norte North	33	35	20
	Nordeste Northeast	37	37	16
	Sudeste Southeast	46	43	28
	Sul South	55	58	37
	Centro-Oeste Center-West	33	43	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	44	38	25
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	47	46	30
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	71	69	60
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	35	74	25
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	52	48	35
	Interior Countryside	42	43	24

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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICALLYTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		19	42	32
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	9	37	35
	Privado Private	27	46	29
REGIÃO REGION	Norte North	11	33	27
	Nordeste Northeast	11	27	21
	Sudeste Southeast	23	45	33
	Sul South	24	60	46
	Centro-Oeste Center-West	12	31	26
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	17	43	33
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	23	46	31
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	52	66	52
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	19	29	16
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	21	41	32
	Interior Countryside	18	42	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICALLYTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Histórico ou anotações clínicas sobre o atendimento ao paciente <i>Detailed clinical notes from encounter with clinician or medical history</i>	Anotações de enfermagem sobre o paciente <i>Nursing notes</i>	Vacinas tomadas pelo paciente <i>Patient's immunization</i>
TOTAL		50	31	37
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	36	36	52
	Privado <i>Private</i>	62	27	25
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	51	34	39
	Nordeste <i>Northeast</i>	38	22	25
	Sudeste <i>Southeast</i>	53	31	41
	Sul <i>South</i>	63	45	46
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	40	29	31
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	48	31	43
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	49	39	23
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	66	58	36
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	55	23	12
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	56	30	29
	Interior <i>Countryside</i>	48	32	40

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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered "Yes".

B3 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES ELETRÔNICAS DISPONÍVEIS EM SISTEMA
HEALTHCARE FACILITIES BY AVAILABLE ELECTRONIC SYSTEM FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Listar todos os pacientes por tipo de diagnóstico <i>Listing patients by diagnosis</i>	Listar todos os resultados de exames laboratoriais de um paciente específico <i>Listing lab test results for a specific patient</i>	Listar todos os medicamentos que um paciente específico está fazendo uso, incluindo aqueles prescritos em outros estabelecimentos <i>Listing medications being taken by a specific patient, including those prescribed at other facilities</i>
TOTAL		30	26	23
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	27	17	25
	Privado <i>Private</i>	32	34	22
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	29	30	16
	Nordeste <i>Northeast</i>	30	20	22
	Sudeste <i>Southeast</i>	33	29	24
	Sul <i>South</i>	26	22	28
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	24	32	22
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	28	19	24
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	34	25	28
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	63	48	54
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	29	60	14
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	41	35	30
	Interior <i>Countryside</i>	27	24	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 2016.

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 2016.

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 FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Fornecer resumos de alta dos pacientes Providing patient discharge summaries	Listar todos os pacientes que fazem uso de determinada medicação Listing patients on a specific medication	Listar todos os pacientes pelos resultados dos exames laboratoriais Listing patients by lab test results
TOTAL		18	19	34
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	13	18	24
	Privado Private	21	19	43
REGIÃO REGION	Norte North	11	16	33
	Nordeste Northeast	12	11	23
	Sudeste Southeast	19	23	39
	Sul South	24	24	38
	Centro-Oeste Center-West	16	13	34
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	15	20	27
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	39	20	34
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	70	27	60
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	10	13	71
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	28	26	46
	Interior Countryside	14	17	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 2016.

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 2016.

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 FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

	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		17	48	35
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	8	43	34
	Privado Private	25	53	36
REGIÃO REGION	Norte North	16	36	35
	Nordeste Northeast	14	37	19
	Sudeste Southeast	18	53	36
	Sul South	18	56	52
	Centro-Oeste Center-West	19	43	39
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	15	51	34
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	20	44	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	49	71	63
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	20	28	37
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	29	59	44
	Interior Countryside	14	45	33

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 2016.

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 2016.

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 FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		32	33	34	40
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	30	37	29	40
	Privado Private	33	30	38	39
REGIÃO REGION	Norte North	26	22	34	31
	Nordeste Northeast	23	22	28	34
	Sudeste Southeast	34	38	33	39
	Sul South	36	41	47	49
	Centro-Oeste Center-West	34	33	26	44
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	33	35	36	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	37	42	38	47
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	61	70	64	75
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	12	10	10	38
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	43	38	47	53
	Interior Countryside	28	32	30	36

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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered “Yes”.

B4 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR FUNCIONALIDADES DE SUPORTE À DECISÃO DISPONÍVEIS EM SISTEMA
HEALTHCARE FACILITIES BY DECISION SUPPORT FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Diretrizes clínicas ou práticas recomendadas ou protocolos <i>Clinical guidelines, best practices or protocols</i>	Alertas e lembretes sobre interação medicamentosa <i>Drug-drug interaction alerts and reminders</i>	Alertas e lembretes sobre dosagem de medicamentos <i>Drug dosage alerts and reminders</i>	Alertas e lembretes sobre alergia a medicamentos <i>Drug allergy alerts and reminders</i>
TOTAL		24	15	14	18
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	18	9	9	11
	Privado <i>Private</i>	29	20	18	23
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	20	8	9	10
	Nordeste <i>Northeast</i>	18	12	11	16
	Sudeste <i>Southeast</i>	26	16	16	20
	Sul <i>South</i>	29	17	14	18
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	19	15	14	15
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	22	14	12	16
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	22	17	16	18
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	42	41	41	42
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	32	13	17	18
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	31	19	19	26
	Interior <i>Countryside</i>	22	14	12	15

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 2016.

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 2016.

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 FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Alertas e lembretes sobre alergia a alimentos ou esparadrapos <i>Alerts and reminders of allergies to food and surgical tape</i>	Alertas e lembretes sobre interferência de medicamentos em exames laboratoriais <i>Alerts and reminders for drug interference with lab results</i>	Alertas e lembretes sobre contra-indicação <i>Contraindication alerts and reminders</i>
TOTAL		13	15	15
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	8	7	9
	Privado <i>Private</i>	18	21	20
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	8	9	13
	Nordeste <i>Northeast</i>	8	7	13
	Sudeste <i>Southeast</i>	16	19	16
	Sul <i>South</i>	15	15	17
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	12	17	14
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	12	11	13
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	16	12	16
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	32	27	34
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	16	34	23
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	19	17	27
	Interior <i>Countryside</i>	12	14	11

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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered “Yes”.

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 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		23	28
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	20	29
	Privado Private	26	27
REGIÃO REGION	Norte North	20	33
	Nordeste Northeast	16	27
	Sudeste Southeast	24	27
	Sul South	32	33
	Centro-Oeste Center-West	18	22
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	21	28
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	27	39
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	32	54
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	30	15
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	27	38
	Interior Countryside	22	25

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 2016.

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 2016.

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 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Enviar ou receber relatório sobre a assistência prestada ao paciente no momento em que teve alta ou foi encaminhado a outro estabelecimento <i>Sending or receiving reports on the care provided to patients at the time of discharge or referral to other facility</i>	Enviar ou receber lista de todos os medicamentos prescritos ao paciente (para / de outros estabelecimentos de saúde) <i>Sending or receiving patients' prescribed medication lists (to / from other healthcare facilities)</i>
TOTAL		21	15
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	23	19
	Privado Private	20	11
REGIÃO REGION	Norte North	19	16
	Nordeste Northeast	19	8
	Sudeste Southeast	21	14
	Sul South	29	27
	Centro-Oeste Center-West	16	10
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	21	14
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	36	26
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	48	32
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	10	7
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	27	20
	Interior Countryside	20	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 2016.

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 2016.

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 FUNCTIONALITIESTOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		27	15	10
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	22	10	14
	Privado Private	31	19	7
REGIÃO REGION	Norte North	20	9	10
	Nordeste Northeast	11	7	6
	Sudeste Southeast	35	19	8
	Sul South	30	18	20
	Centro-Oeste Center-West	25	13	10
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	22	13	9
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	26	21	19
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	37	33	22
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	51	16	9
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	29	20	13
	Interior Countryside	26	13	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 2016.

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 2016.

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 HEALTHCARE FACILITY

TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE QUE UTILIZARAM A INTERNET NOS ÚLTIMOS 12 MESES¹
TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

Percentual (%) Percentage (%)		Computadores fixos distribuídos pelo estabelecimento <i>Fixed computers distributed throughout the facility</i>	Rede interna que pode ser acessada em qualquer lugar do estabelecimento por um computador portátil, tablet ou celular <i>Internal network accessible on portable computer, tablet or mobile phone</i>	Fora do estabelecimento, pela Internet <i>Outside the facility, by the Internet</i>
TOTAL		73	45	28
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	65	38	25
	Privado <i>Private</i>	78	49	30
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	74	44	26
	Nordeste <i>Northeast</i>	70	39	19
	Sudeste <i>Southeast</i>	75	45	32
	Sul <i>South</i>	73	49	28
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	74	49	29
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	72	43	25
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	65	38	20
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	77	45	17
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	82	56	43
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	81	50	37
	Interior <i>Countryside</i>	71	43	24

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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered "Yes".

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 <i>The facility's electronic systems are well adapted to the needs of physicians and nurses</i>						
		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 se aplica Does not apply
TOTAL		36	15	14	2	0	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	16	12	19	0	0	0	53
	Privado Private	59	18	8	3	0	0	10
REGIÃO REGION	Norte North	26	12	15	1	3	0	43
	Nordeste Northeast	22	11	13	2	0	0	52
	Sudeste Southeast	44	14	13	1	0	0	27
	Sul South	45	16	18	2	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	35	27	13	1	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	33	14	14	1	0	0	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	28	19	18	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	43	26	17	0	1	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	57	15	12	7	0	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	58	17	9	1	0	0	15
	Interior Countryside	31	14	15	2	0	0	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 2016.

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 2016.

► 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 se aplica Does not apply
TOTAL		35	15	14	2	0	1	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	23	11	12	0	0	0	53
	Privado Private	49	19	15	4	0	1	10
REGIÃO REGION	Norte North	36	5	11	3	3	0	43
	Nordeste Northeast	22	11	12	1	0	2	52
	Sudeste Southeast	38	20	13	2	0	0	27
	Sul South	50	15	13	3	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	38	10	25	1	0	1	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	33	15	13	0	0	1	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	29	20	15	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	41	26	20	0	1	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	54	10	15	13	0	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	49	17	14	1	0	3	15
	Interior Countryside	32	14	13	2	0	0	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 2016.

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 2016.

► 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 se aplica Does not apply
TOTAL		35	17	13	2	0	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	24	13	9	0	0	0	53
	Privado Private	48	22	16	3	0	0	10
REGIÃO REGION	Norte North	34	10	9	2	3	0	43
	Nordeste Northeast	22	17	8	1	0	0	52
	Sudeste Southeast	36	20	16	2	0	0	27
	Sul South	54	18	7	3	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	39	11	25	1	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	34	17	11	0	0	0	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	30	18	16	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	35	28	23	1	1	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	47	16	18	11	0	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	54	15	14	1	0	0	15
	Interior Countryside	30	18	12	2	0	0	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 2016.

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 2016.

► 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 <i>The facility has appropriate IT technical support</i>						
		Concorda <i>Agrees</i>	Não concorda nem discorda <i>Neither agrees nor disagrees</i>	Discorda <i>Disagrees</i>	Não se aplica neste estabelecimento <i>Does not apply to this facility</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>	Não se aplica <i>Does not apply</i>
TOTAL		40	11	15	0	0	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	17	13	17	0	0	0	53
	Privado <i>Private</i>	67	9	12	1	1	0	10
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	26	15	13	0	3	0	43
	Nordeste <i>Northeast</i>	27	7	13	0	0	0	52
	Sudeste <i>Southeast</i>	49	12	12	0	0	0	27
	Sul <i>South</i>	47	15	18	2	0	0	18
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	44	9	23	0	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	36	11	15	0	0	0	38
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	34	15	15	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	57	16	13	0	1	1	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	67	10	13	1	2	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	65	13	7	0	0	0	15
	Interior <i>Countryside</i>	34	11	16	0	1	0	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 2016.

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 2016.

► 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 se aplica Does not apply
TOTAL		41	13	12	0	0	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	20	11	16	0	0	0	53
	Privado Private	66	15	8	0	0	0	10
REGIÃO REGION	Norte North	32	9	12	0	3	1	43
	Nordeste Northeast	25	12	10	0	0	0	52
	Sudeste Southeast	51	12	11	0	0	0	27
	Sul South	49	20	13	0	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	43	8	24	0	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	38	12	13	0	0	0	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	35	14	15	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	39	28	20	0	0	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	69	16	6	1	0	1	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	64	10	10	0	0	0	15
	Interior Countryside	36	13	13	0	0	0	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 2016.

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 2016.

► 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 se aplica Does not apply
TOTAL		39	12	15	0	0	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	18	9	19	0	0	0	53
	Privado Private	64	15	10	0	0	0	10
REGIÃO REGION	Norte North	32	10	13	0	3	0	43
	Nordeste Northeast	29	7	13	0	0	0	52
	Sudeste Southeast	42	16	15	0	0	0	27
	Sul South	49	15	16	1	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	46	9	20	0	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	34	12	15	0	0	0	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	39	12	13	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	51	17	19	0	1	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	69	12	11	0	0	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	65	8	12	0	0	0	15
	Interior Countryside	33	13	15	0	0	0	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 2016.

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 2016.

► 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 se aplica Does not apply
TOTAL		49	11	6	0	0	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	26	10	10	0	0	0	53
	Privado Private	75	12	2	0	0	0	10
REGIÃO REGION	Norte North	38	10	7	0	3	3	43
	Nordeste Northeast	31	11	6	0	0	0	52
	Sudeste Southeast	57	12	5	0	0	0	27
	Sul South	62	13	7	0	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	57	7	12	0	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	44	11	6	0	0	0	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	47	9	8	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	67	14	6	0	0	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	78	11	4	0	0	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	70	10	4	0	0	0	15
	Interior Countryside	44	12	6	0	0	0	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 2016.

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 2016.

► 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 <i>Financial resources for investment in electronic systems are adequate to meet facility needs</i>						
		Concorda <i>Agrees</i>	Não concorda nem discorda <i>Neither agrees nor disagrees</i>	Discorda <i>Disagrees</i>	Não se aplica neste estabelecimento <i>Does not apply to this facility</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>	Não se aplica <i>Does not apply</i>
TOTAL		28	15	22	0	1	0	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	9	12	24	0	1	0	53
	Privado <i>Private</i>	49	19	21	0	1	0	10
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	23	12	16	2	3	0	43
	Nordeste <i>Northeast</i>	18	10	20	0	0	0	52
	Sudeste <i>Southeast</i>	32	17	22	0	2	0	27
	Sul <i>South</i>	34	20	25	2	1	1	18
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	31	14	29	0	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	25	14	22	1	1	0	38
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	23	11	29	0	2	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	20	22	42	0	2	1	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	50	23	18	0	2	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	45	20	19	0	1	0	15
	Interior <i>Countryside</i>	23	14	23	1	1	0	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 2016.

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 2016.

► 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 se aplica Does not apply
TOTAL		23	15	26	1	0	1	33
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	18	13	15	0	0	0	53
	Privado Private	30	18	39	1	0	2	10
REGIÃO REGION	Norte North	16	13	23	1	3	2	43
	Nordeste Northeast	18	7	20	1	0	2	52
	Sudeste Southeast	24	18	31	0	0	0	27
	Sul South	34	21	25	2	0	0	18
	Centro-Oeste Center-West	24	20	31	0	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	23	15	23	0	0	1	38
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	22	15	28	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	26	26	33	0	1	1	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	28	16	47	2	0	0	8
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	30	20	30	0	1	4	15
	Interior Countryside	22	14	25	1	0	0	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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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 <i>Physicians and nurses are involved in the development and implementation of electronic systems in the facility</i>						
		Concorda <i>Agrees</i>	Não concorda nem discorda <i>Neither agrees nor disagrees</i>	Discorda <i>Disagrees</i>	Não se aplica neste estabelecimento <i>Does not apply to this facility</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>	Não se aplica <i>Does not apply</i>
TOTAL		30	15	19	2	0	1	33
ESFERA ADMINISTRATIVA <i>ADMINISTRATIVE JURISDICTION</i>	Público <i>Public</i>	22	9	15	0	0	0	53
	Privado <i>Private</i>	40	21	23	4	0	1	10
REGIÃO <i>REGION</i>	Norte <i>North</i>	24	13	16	3	3	0	43
	Nordeste <i>Northeast</i>	20	12	13	2	0	2	52
	Sudeste <i>Southeast</i>	35	14	22	2	0	0	27
	Sul <i>South</i>	38	18	23	3	0	0	18
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	35	19	21	1	0	0	25
TIPO DE ESTABELECIMENTO <i>TYPE OF FACILITY</i>	Sem internação <i>Outpatient</i>	29	14	18	0	0	1	38
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	27	16	22	0	0	0	35
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	32	27	27	1	1	0	13
	Serviço de apoio à diagnose e terapia <i>Diagnosis and therapy services</i>	40	16	23	13	0	0	8
LOCALIZAÇÃO <i>LOCATION</i>	Capital <i>Capital</i>	43	18	22	1	0	0	15
	Interior <i>Countryside</i>	27	14	18	2	0	1	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 2016.

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 2016.

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 MESES¹ TOTAL NUMBER OF HEALTHCARE FACILITIES THAT USED THE INTERNET IN THE LAST 12 MONTHS¹

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		18	19	23	7
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	16	13	16	6
	Privado Private	20	24	28	8
REGIÃO REGION	Norte North	15	22	25	5
	Nordeste Northeast	14	16	14	5
	Sudeste Southeast	21	21	26	5
	Sul South	16	18	25	11
	Centro-Oeste Center-West	23	21	23	8
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	18	16	16	6
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	17	15	18	5
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	13	14	28	4
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	16	38	62	13
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	27	31	26	11
	Interior Countryside	15	16	22	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 2016.

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 2016.

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		19	14
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	31	26
	Privado Private	9	4
REGIÃO REGION	Norte North	17	11
	Nordeste Northeast	23	15
	Sudeste Southeast	17	12
	Sul South	19	14
	Centro-Oeste Center-West	23	22
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	20	15
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	11	9
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	18	16
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	18	12
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	15	9
	Interior Countryside	21	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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

C2 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS
HEALTHCARE FACILITIES BY TELEHEALTH SERVICES AVAILABLETOTAL 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		20	59	5
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	29	60	7
	Privado Private	13	58	4
REGIÃO REGION	Norte North	16	39	3
	Nordeste Northeast	21	53	2
	Sudeste Southeast	19	63	6
	Sul South	25	62	6
	Centro-Oeste Center-West	22	63	10
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	21	58	4
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	13	51	7
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	32	64	7
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	16	65	9
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	21	60	5
	Interior Countryside	20	59	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 2016.

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 2016.

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		32	66	1	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	36	62	2	0
	Privado Private	29	70	0	1
REGIÃO REGION	Norte North	20	79	0	0
	Nordeste Northeast	29	69	1	1
	Sudeste Southeast	33	66	1	0
	Sul South	40	60	0	0
	Centro-Oeste Center-West	33	67	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	32	66	1	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	28	71	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	54	45	1	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	31	69	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	34	64	0	1
	Interior Countryside	32	67	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 2016.

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 2016.

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		9	16	10
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	17	33	21
	Privado Private	1	2	1
REGIÃO REGION	Norte North	6	7	8
	Nordeste Northeast	11	20	10
	Sudeste Southeast	8	13	7
	Sul South	9	23	17
	Centro-Oeste Center-West	7	18	11
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	10	19	12
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	11	7
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	18	17	5
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	2	5	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	5	7	5
	Interior Countryside	10	19	11

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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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	73	2	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	7	53	2	0
	Privado Private	2	91	1	0
REGIÃO REGION	Norte North	5	77	3	0
	Nordeste Northeast	6	73	2	0
	Sudeste Southeast	3	77	2	0
	Sul South	5	65	1	0
	Centro-Oeste Center-West	4	71	1	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	4	71	2	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	76	2	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	8	58	7	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	5	88	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	5	83	3	0
	Interior Countryside	4	71	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 2016.

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 2016.

05 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		35	62	1	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	16	81	2	1
	Privado Private	52	46	1	2
REGIÃO REGION	Norte North	20	78	0	2
	Nordeste Northeast	33	66	1	0
	Sudeste Southeast	37	59	1	3
	Sul South	41	58	1	0
	Centro-Oeste Center-West	31	67	2	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	31	66	1	2
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	35	64	2	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	58	41	1	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	55	44	1	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	62	36	2	0
	Interior Countryside	27	70	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 2016.

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 2016.

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		36	63	1	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	21	78	1	0
	Privado Private	49	50	1	0
REGIÃO REGION	Norte North	22	77	0	0
	Nordeste Northeast	43	56	1	0
	Sudeste Southeast	32	66	1	0
	Sul South	38	61	1	0
	Centro-Oeste Center-West	33	64	3	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	34	65	1	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	35	64	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	49	50	1	0
	Serviço de apoio à diagnose e terapia Diagnosis and therapy services	41	56	3	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	51	48	2	0
	Interior Countryside	31	68	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 2016.

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 2016.

PARTE 3

TABELAS DE RESULTADOS

**INDICADORES SELECIONADOS
PARA MÉDICOS**

PART 3

TABLES OF RESULTS

**SELECTED INDICATORS
FOR PHYSICIANS**



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

TOTAL DE MÉDICOS¹TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS¹

	Percentual (%) Percentage (%)	Têm computador disponível (de mesa, portátil ou tablet) Have computer available (desktop computer, portable computer or tablet)	Não têm computador disponível Do not have computers available
	TOTAL	77	23
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	66	34
	Privado Private	87	13
REGIÃO REGION	Norte North	73	27
	Nordeste Northeast	72	28
	Sudeste Southeast	81	19
	Sul South	77	23
	Centro-Oeste Center-West	66	34
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	64	36
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	70	30
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	90	10
	SADT Diagnosis and therapy services	93	7
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	78	22
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	88	12
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	63	37
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	96	4
	Interior Countryside	65	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 2016.

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 2016.

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) Have internet available (accessed on desktop computer, portable computer, tablet or mobile phone)	Não têm Internet disponível Do not have internet available
TOTAL		89	11
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	85	15
	Privado Private	92	8
REGIÃO REGION	Norte North	91	9
	Nordeste Northeast	92	8
	Sudeste Southeast	89	11
	Sul South	85	15
	Centro-Oeste Center-West	83	17
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	84	16
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	91	9
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	92	8
	SADT Diagnosis and therapy services	97	3
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	96	4
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	94	6
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	77	23
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	92	8
	Interior Countryside	86	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 2016.

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 2016.

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
	TOTAL	61	25	14	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	55	17	29	0	0
	Privado Private	66	30	4	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	44	19	37	0	0
	Nordeste Northeast	48	19	34	0	0
	Sudeste Southeast	60	32	8	0	0
	Sul South	80	14	7	0	0
	Centro-Oeste Center-West	70	9	20	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	60	22	17	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	51	21	28	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	63	27	10	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	72	17	11	0	1
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	69	12	19	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	57	30	13	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	60	27	12	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	71	26	4	0	0
	Interior Countryside	52	24	24	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 2016.

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 2016.

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		41	25	15	18	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	24	31	9	36	0	0
	Privado Private	53	21	19	6	0	1
REGIÃO REGION	Norte North	13	50	18	20	0	0
	Nordeste Northeast	12	27	10	50	0	0
	Sudeste Southeast	55	15	19	10	0	1
	Sul South	35	48	6	10	0	0
	Centro-Oeste Center-West	31	35	11	23	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	26	40	7	26	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	26	32	13	28	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	53	15	21	12	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	44	22	6	28	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	24	31	11	33	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	33	27	23	16	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	70	17	5	7	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	57	15	23	5	0	1
	Interior Countryside	25	36	8	32	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 2016.

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 2016.

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		38	19	2	41	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	26	11	3	59	0	0
	Privado Private	46	24	1	29	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	24	13	2	61	0	0
	Nordeste Northeast	27	8	2	63	0	0
	Sudeste Southeast	40	23	2	36	0	1
	Sul South	46	19	3	32	0	0
	Centro-Oeste Center-West	40	19	1	41	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	25	10	2	62	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	27	22	4	47	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	49	24	1	26	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	8	9	3	80	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	43	11	3	43	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	36	19	1	44	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	36	26	2	35	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	49	26	1	24	0	1
	Interior Countryside	26	12	3	58	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 2016.

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 2016.

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		39	11	2	48	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	26	12	1	60	0	0
	Privado Private	48	10	2	40	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	18	2	0	80	0	0
	Nordeste Northeast	34	12	0	54	0	0
	Sudeste Southeast	40	13	2	44	0	1
	Sul South	49	4	2	44	1	1
	Centro-Oeste Center-West	27	11	2	60	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	25	10	2	61	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	28	12	4	57	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	49	11	1	38	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	32	5	0	63	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	33	14	1	53	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	44	12	0	43	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	36	6	5	52	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	53	10	1	36	0	1
	Interior Countryside	25	12	3	60	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 2016.

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 2016.

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 Diagnosis, patient's 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		50	19	1	30	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	35	15	1	49	0	0
	Privado Private	61	22	0	17	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	31	7	1	61	0	0
	Nordeste Northeast	24	15	1	60	0	0
	Sudeste Southeast	56	24	0	20	0	0
	Sul South	63	12	0	24	0	0
	Centro-Oeste Center-West	57	10	2	31	1	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	36	16	1	47	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	34	15	3	48	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	62	21	0	16	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	30	5	0	65	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	47	13	1	39	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	51	18	0	31	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	52	26	1	21	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	68	26	0	7	0	0
	Interior Countryside	33	12	1	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 2016.

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 2016.

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		51	15	1	33	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	37	10	1	52	0	0
	Privado Private	61	18	1	20	0	1
REGIÃO REGION	Norte North	29	29	2	40	0	0
	Nordeste Northeast	34	7	1	58	0	0
	Sudeste Southeast	56	19	1	24	0	1
	Sul South	58	10	3	30	0	0
	Centro-Oeste Center-West	48	7	1	44	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	35	7	1	56	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	40	10	4	46	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	63	21	0	16	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	41	0	7	53	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	53	4	0	43	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	49	14	1	36	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	52	26	3	18	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	66	21	0	13	0	1
	Interior Countryside	36	9	2	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 2016.

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 2016.

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		49	11	2	38	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	37	7	3	54	0	0
	Privado Private	58	14	1	27	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	28	8	0	64	0	0
	Nordeste Northeast	31	8	2	58	0	0
	Sudeste Southeast	54	12	2	32	0	0
	Sul South	55	13	0	32	0	0
	Centro-Oeste Center-West	50	9	5	36	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	27	6	2	66	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	27	16	4	52	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	68	14	1	17	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	17	5	7	72	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	23	19	1	57	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	53	6	2	39	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	68	12	2	18	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	65	15	1	19	0	0
	Interior Countryside	33	8	3	56	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 2016.

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 2016.

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		28	18	0	53	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	18	16	0	66	0	0
	Privado Private	36	19	1	45	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	11	8	3	77	0	3
	Nordeste Northeast	15	13	1	71	0	0
	Sudeste Southeast	31	21	0	48	0	0
	Sul South	35	15	1	49	0	0
	Centro-Oeste Center-West	34	12	1	52	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	15	16	0	69	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	23	10	1	66	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	36	21	0	43	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	69	3	3	26	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	16	29	0	56	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	34	8	0	57	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	30	23	1	46	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	35	21	0	43	0	0
	Interior Countryside	22	14	1	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 2016.

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 2016.

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		27	21	0	51	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	25	6	0	69	0	0
	Privado Private	28	32	0	39	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	21	4	0	76	0	0
	Nordeste Northeast	15	10	0	74	0	0
	Sudeste Southeast	28	33	0	39	0	1
	Sul South	34	5	0	60	0	0
	Centro-Oeste Center-West	31	8	1	59	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	24	2	0	73	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	22	14	0	64	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	28	35	0	37	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	42	22	3	33	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	31	20	0	49	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	23	13	0	65	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	30	37	0	32	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	25	38	0	36	0	1
	Interior Countryside	28	5	0	66	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 2016.

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 2016.

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		43	19	0	37	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	32	15	1	52	0	0
	Privado Private	51	22	0	26	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	28	12	0	60	0	0
	Nordeste Northeast	23	19	1	58	0	0
	Sudeste Southeast	47	22	0	30	0	0
	Sul South	57	13	0	29	0	0
	Centro-Oeste Center-West	42	14	1	43	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	36	11	1	53	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	31	19	1	49	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	51	25	0	24	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	14	3	0	82	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	49	11	0	39	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	29	27	0	44	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	62	13	1	24	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	57	25	0	18	0	0
	Interior Countryside	30	13	1	56	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 2016.

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 2016.

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		31	18	1	50	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	30	10	1	59	0	0
	Privado Private	31	24	1	44	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	18	8	0	73	0	0
	Nordeste Northeast	19	14	1	67	0	0
	Sudeste Southeast	26	25	1	48	0	0
	Sul South	60	5	2	34	0	0
	Centro-Oeste Center-West	38	8	1	53	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	30	8	1	61	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	27	11	4	57	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	33	25	0	42	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	16	5	0	79	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	35	10	1	54	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	30	14	0	56	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	28	33	2	37	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	32	29	0	39	0	0
	Interior Countryside	30	7	1	61	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 2016.

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 2016.

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		42	22	1	36	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	35	16	1	49	0	0
	Privado Private	47	26	0	27	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	26	9	1	65	0	0
	Nordeste Northeast	26	16	0	58	0	0
	Sudeste Southeast	41	26	0	32	0	0
	Sul South	63	16	1	20	0	0
	Centro-Oeste Center-West	42	20	2	36	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	41	12	1	46	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	36	14	3	47	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	44	29	0	27	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	32	8	0	60	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	31	28	0	40	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	47	17	0	36	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	44	23	2	32	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	50	30	0	20	0	0
	Interior Countryside	33	14	1	52	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 2016.

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 2016.

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 (%)		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		22	19	1	58	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	22	16	2	59	0	0
	Privado Private	22	21	0	57	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	17	5	3	75	0	0
	Nordeste Northeast	17	14	0	69	0	0
	Sudeste Southeast	16	20	1	62	0	0
	Sul South	45	26	1	28	0	0
	Centro-Oeste Center-West	30	17	0	53	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	24	15	1	60	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	16	13	7	65	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	22	23	1	54	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	14	5	3	78	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	29	17	2	53	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	17	17	1	64	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	23	25	1	51	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	22	23	1	54	0	0
	Interior Countryside	22	16	2	61	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 2016.

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 2016.

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.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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 DATATOTAL 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		8	14	2	76	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	6	10	3	81	0	0
	Privado Private	9	17	1	73	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	2	6	2	90	0	0
	Nordeste Northeast	3	14	1	83	0	0
	Sudeste Southeast	9	17	2	71	0	0
	Sul South	11	9	3	78	0	0
	Centro-Oeste Center-West	3	6	5	86	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	7	10	3	79	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	7	3	1	89	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	8	19	2	71	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	0	4	1	95	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	2	25	2	71	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	13	5	1	81	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	4	18	4	73	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	12	21	1	67	0	0
	Interior Countryside	4	8	3	85	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 2016.

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 2016.

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		21	7	16	56	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	12	8	23	57	0	0
	Privado Private	27	7	12	55	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	6	5	14	76	0	0
	Nordeste Northeast	7	10	15	68	0	0
	Sudeste Southeast	27	4	13	56	0	0
	Sul South	19	14	28	40	0	0
	Centro-Oeste Center-West	16	11	21	52	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	21	9	25	45	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	17	12	14	56	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	21	6	10	63	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	16	9	40	35	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	9	6	23	61	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	23	7	15	55	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	28	9	11	52	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	24	8	10	58	0	0
	Interior Countryside	17	7	23	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 2016.

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 2016.

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

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		14	11	11	64	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	3	10	17	70	0	0
	Privado Private	21	12	7	60	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	5	37	10	47	0	0
	Nordeste Northeast	8	3	9	80	0	0
	Sudeste Southeast	19	11	8	62	0	0
	Sul South	5	14	23	59	0	0
	Centro-Oeste Center-West	9	8	20	63	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	11	8	10	71	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	6	13	17	65	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	17	12	11	59	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	8	10	19	64	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	3	5	13	79	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	17	14	9	60	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	18	11	13	57	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	19	14	5	62	0	0
	Interior Countryside	9	8	18	66	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 2016.

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 2016.

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

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 <i>Listing lab test results for a specific patient</i>					
		Sempre <i>Always</i>	Às vezes <i>Sometimes</i>	Não utiliza ¹ <i>Not used¹</i>	Não está disponível ² <i>Not available²</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>
TOTAL		23	26	6	45	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA <i>ADMINISTRATIVE JURISDICTION</i>	Público <i>Public</i>	24	19	12	45	0	0
	Privado <i>Private</i>	23	30	3	45	0	0
REGIÃO <i>REGION</i>	Norte <i>North</i>	20	13	23	44	0	0
	Nordeste <i>Northeast</i>	24	13	16	47	0	0
	Sudeste <i>Southeast</i>	21	30	2	47	0	0
	Sul <i>South</i>	30	30	5	36	0	0
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	28	19	6	48	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO <i>TYPE OF FACILITY</i>	Sem internação <i>Outpatient</i>	17	16	12	55	0	0
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	12	18	8	62	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	29	34	2	35	0	0
	SADT <i>Diagnosis and therapy services</i>	14	5	7	75	0	0
FAIXA ETÁRIA <i>AGE GROUP</i>	Até 35 anos <i>Up to 35 years old</i>	12	26	14	48	0	0
	De 36 a 50 anos <i>36 to 50 years old</i>	32	14	3	51	0	0
	De 51 anos ou mais <i>51 years old or older</i>	19	43	6	32	0	0
LOCALIZAÇÃO <i>LOCATION</i>	Capital <i>Capital</i>	25	35	2	38	0	0
	Interior <i>Countryside</i>	22	17	10	52	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 2016.

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 2016.

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

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		34	22	4	40	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	21	14	5	61	0	0
	Privado Private	43	27	4	26	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	15	3	5	77	0	0
	Nordeste Northeast	11	4	8	77	0	0
	Sudeste Southeast	38	31	2	30	0	0
	Sul South	49	17	10	24	0	0
	Centro-Oeste Center-West	38	13	1	48	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	24	12	5	58	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	23	19	3	55	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	43	29	3	25	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	5	3	15	78	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	20	21	3	56	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	26	26	6	42	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	60	15	3	22	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	45	33	3	19	0	0
	Interior Countryside	23	11	6	61	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 2016.

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 2016.

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

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 FUNCTIONALITIESTOTAL 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		31	11	2	55	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	20	10	2	67	0	0
	Privado Private	39	12	1	47	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	17	15	2	67	0	0
	Nordeste Northeast	11	10	1	78	0	0
	Sudeste Southeast	36	11	1	52	0	0
	Sul South	41	14	3	42	0	0
	Centro-Oeste Center-West	31	13	5	49	1	1
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	19	7	1	72	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	18	17	8	57	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	42	14	1	44	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	13	2	2	83	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	30	8	3	59	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	32	9	1	59	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	32	19	2	47	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	43	16	1	40	0	0
	Interior Countryside	21	7	2	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 2016.

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 2016.

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

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		32	15	3	50	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	16	13	4	66	0	0
	Privado Private	42	16	2	39	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	15	3	3	79	0	0
	Nordeste Northeast	8	9	7	76	0	0
	Sudeste Southeast	37	16	2	44	0	0
	Sul South	42	19	5	34	0	0
	Centro-Oeste Center-West	29	17	2	53	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	19	13	3	65	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	13	26	3	58	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	42	15	4	39	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	26	17	2	55	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	16	27	2	55	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	34	9	4	52	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	42	13	3	42	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	44	19	3	34	0	0
	Interior Countryside	19	11	4	66	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 2016.

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 2016.

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

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 FUNCTIONALITIESTOTAL 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	13	6	51	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	13	10	6	71	0	1
	Privado Private	42	15	6	37	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	24	12	24	41	0	0
	Nordeste Northeast	9	5	7	79	0	0
	Sudeste Southeast	41	14	4	40	0	0
	Sul South	19	17	6	58	0	0
	Centro-Oeste Center-West	25	12	11	52	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	9	8	8	75	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	16	12	9	60	0	3
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	46	17	5	32	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	5	6	1	88	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	25	7	5	62	0	1
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	27	16	5	53	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	41	14	8	37	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	48	18	5	28	0	0
	Interior Countryside	13	8	7	72	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 2016.

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 2016.

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

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		23	29	13	35	0	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	14	31	13	42	0	0
	Privado Private	29	28	12	30	0	1
REGIÃO REGION	Norte North	20	41	2	37	0	0
	Nordeste Northeast	13	28	9	51	0	0
	Sudeste Southeast	27	27	13	33	0	1
	Sul South	19	38	18	23	0	1
	Centro-Oeste Center-West	24	25	13	38	1	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	22	31	12	34	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	16	32	8	43	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	24	28	14	34	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	36	23	11	30	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	16	23	17	44	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	16	38	14	31	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	41	20	6	32	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	26	33	12	28	0	1
	Interior Countryside	20	25	13	41	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 2016.

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 2016.

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.

► 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 FUNCTIONALITIESTOTAL 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 <i>Listing radiology results, including reports and images for a specific patient</i>					
		Sempre <i>Always</i>	Às vezes <i>Sometimes</i>	Não utiliza ¹ <i>Not used¹</i>	Não está disponível ² <i>Not available²</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>
TOTAL		8	21	2	69	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	7	11	2	80	0	0
	Privado <i>Private</i>	9	27	2	62	0	0
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	5	10	2	83	0	0
	Nordeste <i>Northeast</i>	5	9	1	84	0	0
	Sudeste <i>Southeast</i>	4	28	1	67	0	0
	Sul <i>South</i>	18	15	4	62	0	0
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	22	10	5	63	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	6	8	1	85	0	0
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	9	21	1	68	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	7	29	2	62	0	0
	SADT <i>Diagnosis and therapy services</i>	47	16	18	20	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos <i>Up to 35 years old</i>	8	26	1	64	0	0
	De 36 a 50 anos <i>36 to 50 years old</i>	7	8	2	83	0	0
	De 51 anos ou mais <i>51 years old or older</i>	10	37	2	52	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	6	30	1	64	0	0
	Interior <i>Countryside</i>	10	12	3	75	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 2016.

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 2016.

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.

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 SAÚDE¹
TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY¹

	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		39	29	41
ESFERA ADMINISTRATIVA JURISDICTION	Público Public	22	12	16
	Privado Private	51	41	59
REGIÃO REGION	Norte North	17	16	36
	Nordeste Northeast	16	10	15
	Sudeste Southeast	52	39	56
	Sul South	30	24	28
	Centro-Oeste Center-West	24	17	21
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	22	11	21
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	30	24	23
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	51	42	58
	SADT Diagnosis and therapy services	41	16	11
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	34	24	24
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	33	29	46
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	53	34	50
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	56	45	61
	Interior Countryside	22	14	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 2016.

¹Cada 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 2016.

¹Each 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 SAÚDE¹
TOTAL NUMBER OF PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY¹

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		35	21	21
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	12	8	10
	Privado Private	51	30	30
REGIÃO REGION	Norte North	16	13	6
	Nordeste Northeast	11	5	6
	Sudeste Southeast	46	27	29
	Sul South	33	25	22
	Centro-Oeste Center-West	27	10	12
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	13	6	7
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	30	10	18
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	50	32	32
	SADT Diagnosis and therapy services	19	16	16
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	25	23	20
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	34	18	19
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	47	25	26
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	55	31	32
	Interior Countryside	16	11	11

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 2016.

¹Cada 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 2016.

¹Each of the items presented refers only to items answered “Yes”.

CONTINUA / CONTINUES ►

E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR 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		18	21	4	58	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	9	24	7	61	0	0
	Privado Private	23	19	2	56	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	4	18	2	76	0	0
	Nordeste Northeast	5	22	2	70	0	0
	Sudeste Southeast	24	16	3	57	0	0
	Sul South	14	36	6	45	0	0
	Centro-Oeste Center-West	14	23	6	57	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	16	26	6	52	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	13	22	6	59	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	19	17	2	62	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	19	28	1	51	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	6	26	6	61	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	18	16	2	64	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	28	23	4	45	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	21	19	2	59	0	0
	Interior Countryside	14	23	6	57	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 2016.

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 2016.

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 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		6	11	5	78	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	3	15	1	81	0	0
	Privado Private	8	8	8	76	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	2	14	0	83	0	0
	Nordeste Northeast	3	12	2	83	0	0
	Sudeste Southeast	8	8	8	77	0	0
	Sul South	2	18	1	78	0	0
	Centro-Oeste Center-West	7	14	2	76	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	4	14	1	81	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	14	3	79	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	7	8	8	76	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	5	16	0	80	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	2	11	1	86	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	9	10	1	80	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	5	12	16	68	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	9	9	9	73	0	0
	Interior Countryside	3	13	1	84	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 2016.

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 2016.

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 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		4	24	4	68	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	7	18	8	66	0	0
	Privado Private	2	27	1	70	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	4	15	3	78	0	0
	Nordeste Northeast	5	21	14	61	0	0
	Sudeste Southeast	2	29	1	68	0	0
	Sul South	9	14	7	70	0	0
	Centro-Oeste Center-West	4	15	2	79	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	9	15	7	68	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	1	24	4	71	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	1	30	2	67	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	3	7	2	87	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	4	19	8	70	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	4	25	4	67	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	3	26	2	68	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	2	33	3	62	0	0
	Interior Countryside	6	14	6	74	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 2016.

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 2016.

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 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		2	6	1	91	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	2	3	1	94	0	0
	Privado Private	2	9	0	89	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	0	2	2	96	0	0
	Nordeste Northeast	2	3	1	94	0	0
	Sudeste Southeast	1	8	1	90	0	0
	Sul South	4	7	1	88	0	0
	Centro-Oeste Center-West	4	3	0	93	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	3	4	0	93	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	6	4	87	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	1	8	0	91	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	6	13	0	80	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	1	2	1	97	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	2	3	0	95	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	4	16	1	80	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	2	9	1	88	0	0
	Interior Countryside	3	3	0	94	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 2016.

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 2016.

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.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

E14A MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR USO DAS FUNCIONALIDADES DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS NO ESTABELECIMENTO
PHYSICIANS WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY BY HOW OFTEN THEY USE THE AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIESTOTAL 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	8	4	86	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	2	11	8	80	0	0
	Privado Private	2	6	2	90	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	0	8	8	84	0	0
	Nordeste Northeast	4	19	3	74	0	0
	Sudeste Southeast	1	4	2	93	0	0
	Sul South	1	9	13	77	0	0
	Centro-Oeste Center-West	3	10	7	79	1	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	3	12	9	77	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	2	6	1	90	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	1	6	2	91	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	2	22	5	72	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	0	9	4	86	0	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	1	7	5	87	0	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	3	9	3	84	1	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	2	6	2	90	0	0
	Interior Countryside	1	10	7	82	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 2016.

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 2016.

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 (%)		Manual 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		28	41	30	1	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	54	22	23	0	0
	Privado Private	9	55	35	1	1
REGIÃO REGION	Norte North	44	30	23	2	1
	Nordeste Northeast	67	17	14	1	0
	Sudeste Southeast	14	49	35	0	1
	Sul South	26	43	30	0	0
	Centro-Oeste Center-West	30	37	29	2	2
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	50	17	32	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	47	25	27	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	10	61	29	1	0
	SADT Diagnosis and therapy services	52	3	21	6	18
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	43	17	39	1	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	23	49	27	1	1
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	20	51	26	0	2
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	4	62	33	0	1
	Interior Countryside	51	21	27	1	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 2016.

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 2016.

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 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		64	3	1	4	29
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	41	3	0	2	55
	Privado Private	80	2	2	5	11
REGIÃO REGION	Norte North	49	2	1	0	47
	Nordeste Northeast	24	1	6	1	68
	Sudeste Southeast	77	2	0	6	15
	Sul South	70	3	0	0	27
	Centro-Oeste Center-West	47	12	0	6	34
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	45	2	0	1	52
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	48	4	1	1	47
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	80	3	2	6	10
	SADT Diagnosis and therapy services	11	5	7	1	76
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	53	1	0	2	44
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	64	3	2	7	24
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	74	4	0	0	22
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	83	3	2	6	5
	Interior Countryside	45	2	0	1	52

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 2016.

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 2016.

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		4	2	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	4	1	0
	Privado Private	3	2	0
REGIÃO REGION	Norte North	8	2	0
	Nordeste Northeast	3	1	0
	Sudeste Southeast	2	0	0
	Sul South	9	7	0
	Centro-Oeste Center-West	4	5	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	2	1	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	16	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	3	2	0
	SADT Diagnosis and therapy services	3	4	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	3	2	0
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	4	1	0
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	4	3	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	3	1	0
	Interior Countryside	4	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 2016.

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 2016.

► 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		75	20
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	87	8
	Privado Private	66	28
REGIÃO REGION	Norte North	85	5
	Nordeste Northeast	81	16
	Sudeste Southeast	72	26
	Sul South	74	10
	Centro-Oeste Center-West	78	12
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	90	7
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	76	7
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	65	30
	SADT Diagnosis and therapy services	92	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 35 anos Up to 35 years old	71	24
	De 36 a 50 anos 36 to 50 years old	80	15
	De 51 anos ou mais 51 years old or older	69	24
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	65	31
	Interior Countryside	84	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 2016.

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 2016.

PARTE 3

TABELAS DE RESULTADOS

**INDICADORES SELECIONADOS
PARA ENFERMEIROS**

PART 3

TABLES OF RESULTS

**SELECTED INDICATORS
FOR NURSES**



ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE

NURSES BY COMPUTER AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITY

TOTAL DE ENFERMEIROS
TOTAL NUMBER OF NURSES

	Percentual (%) Percentage (%)	Têm computador disponível (de mesa, portátil ou tablet) Have computer available, desktop computer, portable computer or tablet	Não têm computador disponível Do not have computer available
TOTAL		88	12
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	85	15
	Privado Private	96	4
REGIÃO REGION	Norte North	76	24
	Nordeste Northeast	78	22
	Sudeste Southeast	91	9
	Sul South	99	1
	Centro-Oeste Center-West	95	5
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	85	15
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	81	19
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	93	7
	SADT Diagnosis and therapy services	99	1
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	94	6
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	88	12
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	83	17
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	93	7
	Interior Countryside	86	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 2016.

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 2016.

E6 ENFERMEIROS, POR DISPONIBILIDADE DE INTERNET DO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
NURSES BY INTERNET AVAILABILITY AT THE HEALTHCARE FACILITYTOTAL DE ENFERMEIROS
TOTAL NUMBER OF NURSES

Percentual (%) Percentage (%)		Têm Internet disponível (acessada por computador de mesa, computador portátil, tablet ou celular) Have Internet available (accessed on desktop computer, portable computer, tablet or mobile phone)	Não têm Internet disponível Do not have Internet available
TOTAL		90	10
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	88	12
	Privado Private	95	5
REGIÃO REGION	Norte North	87	13
	Nordeste Northeast	82	18
	Sudeste Southeast	93	7
	Sul South	95	5
	Centro-Oeste Center-West	95	5
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	88	12
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	89	11
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	92	8
	SADT Diagnosis and therapy services	99	1
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	94	6
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	92	8
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	83	17
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	94	6
	Interior Countryside	88	12

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 2016.

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 2016.

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
TOTAL		58	21	20	0	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	53	22	24	0	0
	Privado Private	67	20	11	0	2
REGIÃO REGION	Norte North	42	27	31	0	0
	Nordeste Northeast	44	24	31	1	1
	Sudeste Southeast	60	20	19	0	1
	Sul South	71	20	8	0	0
	Centro-Oeste Center-West	67	23	9	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	59	24	16	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	45	29	25	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	59	17	22	1	1
	SADT Diagnosis and therapy services	65	27	8	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	56	19	24	1	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	61	22	16	0	1
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	55	22	22	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	61	16	21	1	2
	Interior Countryside	56	25	19	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		40	35	7	18	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	39	29	9	23	0	0
	Privado Private	43	46	4	6	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	30	21	5	44	0	0
	Nordeste Northeast	34	29	4	33	0	0
	Sudeste Southeast	42	36	10	12	0	0
	Sul South	45	44	4	6	0	1
	Centro-Oeste Center-West	43	35	5	16	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	47	28	1	23	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	34	30	9	28	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	35	41	12	11	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	39	6	7	49	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	33	37	18	13	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	46	33	2	19	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	39	36	4	20	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	33	42	14	11	0	0
	Interior Countryside	45	31	3	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		40	23	1	36	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	35	18	1	46	0	0
	Privado Private	51	34	1	14	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	20	13	1	67	0	0
	Nordeste Northeast	33	17	1	49	0	0
	Sudeste Southeast	47	26	0	27	0	0
	Sul South	40	24	1	34	0	0
	Centro-Oeste Center-West	36	29	1	34	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	24	20	0	55	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	36	13	4	47	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	55	27	1	17	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	39	8	0	53	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	47	21	0	31	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	40	23	1	36	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	34	26	1	39	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	51	27	1	21	0	0
	Interior Countryside	34	21	1	44	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		30	14	2	54	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	21	12	2	65	0	0
	Privado Private	49	18	1	31	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	18	1	1	80	0	0
	Nordeste Northeast	20	7	1	72	0	0
	Sudeste Southeast	33	15	1	50	0	0
	Sul South	41	18	4	37	0	0
	Centro-Oeste Center-West	31	25	1	43	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	25	15	2	58	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	21	4	1	74	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	36	14	2	48	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	38	5	0	57	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	37	9	2	52	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	27	17	2	54	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	29	14	1	56	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	36	17	1	46	0	0
	Interior Countryside	27	12	2	59	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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 Diagnosis, patient's 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		40	19	1	40	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	36	14	1	49	0	0
	Privado Private	48	30	1	21	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	24	7	2	67	0	0
	Nordeste Northeast	23	16	1	59	0	0
	Sudeste Southeast	45	20	0	35	0	0
	Sul South	49	23	2	26	0	0
	Centro-Oeste Center-West	47	29	0	23	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	30	21	0	48	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	25	13	2	60	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	50	19	1	30	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	40	10	0	51	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	52	17	1	30	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	35	22	1	42	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	35	17	0	47	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	51	20	2	27	0	0
	Interior Countryside	33	19	1	48	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		43	16	2	38	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	36	14	3	46	0	0
	Privado Private	56	21	1	22	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	24	10	0	66	0	0
	Nordeste Northeast	24	15	4	56	0	1
	Sudeste Southeast	53	12	3	32	0	0
	Sul South	50	23	1	25	0	0
	Centro-Oeste Center-West	27	38	1	34	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	28	23	1	48	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	26	15	2	56	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	58	11	4	27	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	38	7	2	54	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	49	19	1	30	0	1
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	44	16	0	39	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	33	15	7	46	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	60	13	5	22	0	0
	Interior Countryside	32	18	1	48	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		36	29	2	33	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	26	29	2	42	0	0
	Privado Private	54	28	3	15	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	21	8	3	68	0	0
	Nordeste Northeast	29	17	2	52	0	0
	Sudeste Southeast	37	37	3	23	0	0
	Sul South	40	26	1	33	0	0
	Centro-Oeste Center-West	47	32	1	20	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	30	22	1	47	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	29	14	3	54	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	42	37	3	19	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	51	7	3	39	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	33	32	1	34	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	39	27	2	32	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	33	28	4	35	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	38	42	4	17	0	0
	Interior Countryside	34	21	1	44	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		18	20	4	59	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	10	18	3	69	0	0
	Privado Private	33	25	5	38	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	6	3	4	88	0	0
	Nordeste Northeast	11	14	6	69	0	0
	Sudeste Southeast	20	22	2	55	0	0
	Sul South	19	27	5	48	0	0
	Centro-Oeste Center-West	23	20	4	53	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	8	13	2	76	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	13	13	3	70	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	26	27	5	43	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	55	7	2	36	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	17	19	4	60	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	18	19	3	60	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	18	23	4	56	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	21	25	5	49	0	0
	Interior Countryside	16	16	3	65	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		16	17	5	61	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	9	14	3	74	0	0
	Privado Private	32	24	8	36	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	6	6	4	84	0	0
	Nordeste Northeast	8	13	5	73	0	0
	Sudeste Southeast	22	17	4	56	0	0
	Sul South	16	26	6	51	0	0
	Centro-Oeste Center-West	12	18	3	67	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	3	10	3	84	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	11	16	2	71	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	28	24	7	41	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	35	24	4	37	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	17	17	3	64	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	16	17	5	61	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	16	18	6	60	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	24	21	8	48	0	0
	Interior Countryside	12	15	3	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		34	21	1	43	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	26	21	1	52	0	0
	Privado Private	53	22	1	24	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	17	9	0	73	0	0
	Nordeste Northeast	24	14	1	61	0	0
	Sudeste Southeast	37	27	1	36	0	0
	Sul South	45	22	3	30	0	0
	Centro-Oeste Center-West	38	14	1	46	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	23	18	1	58	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	29	11	1	59	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	45	26	2	28	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	60	2	1	37	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	33	26	1	40	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	38	20	1	42	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	30	19	3	49	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	41	30	2	27	0	0
	Interior Countryside	30	15	1	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		39	13	1	47	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	32	12	1	56	0	0
	Privado Private	54	15	1	30	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	19	5	0	76	0	0
	Nordeste Northeast	21	4	2	72	0	0
	Sudeste Southeast	45	14	0	41	0	0
	Sul South	45	21	1	33	0	1
	Centro-Oeste Center-West	54	19	1	27	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	36	13	0	50	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	27	7	2	64	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	43	13	1	43	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	46	2	0	52	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	54	11	1	34	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	32	14	1	53	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	34	12	0	53	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	48	15	1	36	0	0
	Interior Countryside	33	11	1	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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		43	14	2	41	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	33	15	2	50	0	0
	Privado Private	63	12	2	23	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	18	12	0	70	0	0
	Nordeste Northeast	22	11	2	66	0	0
	Sudeste Southeast	50	12	3	35	0	0
	Sul South	50	23	0	26	0	0
	Centro-Oeste Center-West	62	13	1	23	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	35	17	0	48	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	28	11	3	58	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	52	12	3	33	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	58	7	0	35	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	50	19	1	30	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	45	12	1	43	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	33	11	5	51	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	55	13	4	28	0	0
	Interior Countryside	35	14	0	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 2016.

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 2016.

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 ELECTRONICAL 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	9	0	46	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	37	9	0	54	0	0
	Privado Private	63	9	0	28	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	22	5	0	73	0	0
	Nordeste Northeast	27	4	0	68	0	1
	Sudeste Southeast	51	8	0	41	0	0
	Sul South	54	16	0	29	0	0
	Centro-Oeste Center-West	57	17	0	26	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	37	11	0	51	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	28	6	1	66	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	55	8	0	37	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	61	2	0	37	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	57	10	0	33	0	1
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	41	8	0	50	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	39	10	0	51	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	62	6	0	32	0	0
	Interior Countryside	35	11	0	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 2016.

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 2016.

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.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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 ELECTRONICAL PATIENT DATATOTAL 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		14	13	4	68	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	15	15	5	65	0	0
	Privado Private	12	11	2	76	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	12	13	5	70	0	0
	Nordeste Northeast	9	7	5	79	1	0
	Sudeste Southeast	13	10	3	74	0	0
	Sul South	22	23	7	48	0	0
	Centro-Oeste Center-West	22	33	2	42	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	26	25	6	43	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	8	7	3	82	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	5	4	2	88	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	35	6	2	57	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	11	13	3	73	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	15	11	4	69	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	15	17	5	62	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	10	9	4	77	0	0
	Interior Countryside	16	16	4	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 2016.

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 2016.

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		12	10	35	43	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	15	10	30	45	0	0
	Privado Private	6	12	44	39	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	13	8	23	56	0	0
	Nordeste Northeast	10	6	17	66	0	0
	Sudeste Southeast	12	12	42	34	0	0
	Sul South	15	13	32	40	0	0
	Centro-Oeste Center-West	11	8	48	33	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	15	13	24	48	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	11	10	18	60	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	9	9	46	36	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	36	0	28	36	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	7	10	42	40	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	13	12	33	43	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	16	8	29	47	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	10	13	52	26	0	0
	Interior Countryside	13	9	24	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 2016.

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 2016.

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		27	18	19	36	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	21	13	22	44	0	0
	Privado Private	40	28	13	19	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	21	17	9	53	0	1
	Nordeste Northeast	24	8	10	58	0	0
	Sudeste Southeast	23	19	27	30	0	0
	Sul South	35	23	17	24	0	0
	Centro-Oeste Center-West	45	26	8	20	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	18	16	16	50	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	23	13	13	51	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	35	20	24	22	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	69	20	3	8	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	23	10	33	34	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	26	21	16	37	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	32	22	11	35	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	30	23	30	17	0	0
	Interior Countryside	25	15	13	47	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 2016.

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 2016.

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		19	33	7	40	0	1
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	14	31	6	48	0	1
	Privado Private	29	38	9	24	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	13	13	7	68	0	0
	Nordeste Northeast	14	20	8	58	0	0
	Sudeste Southeast	18	43	6	32	0	1
	Sul South	24	28	10	37	0	0
	Centro-Oeste Center-West	31	35	8	25	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	16	24	7	52	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	13	11	5	70	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	22	45	8	25	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	49	6	1	44	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	16	36	8	37	0	2
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	20	36	5	39	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	20	26	10	44	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	18	49	8	25	0	0
	Interior Countryside	19	24	7	49	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 2016.

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 2016.

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		10	18	26	46	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	11	21	17	51	0	0
	Privado Private	9	12	45	34	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	8	10	7	73	0	1
	Nordeste Northeast	7	5	15	73	0	0
	Sudeste Southeast	11	23	28	38	0	0
	Sul South	12	14	40	33	0	0
	Centro-Oeste Center-West	8	35	30	27	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	14	17	17	53	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	8	13	75	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	7	20	37	36	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	50	3	3	44	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	7	24	31	39	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	11	14	29	46	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	11	18	17	53	0	1
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	7	24	38	31	0	0
	Interior Countryside	12	14	19	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 2016.

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 2016.

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 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		26	18	10	47	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	18	16	12	54	0	0
	Privado Private	41	21	5	33	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	15	6	6	73	0	0
	Nordeste Northeast	17	12	4	67	0	0
	Sudeste Southeast	26	19	14	40	0	0
	Sul South	31	29	9	31	0	0
	Centro-Oeste Center-West	45	8	3	45	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	19	18	5	59	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	13	13	3	70	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	33	18	15	33	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	6	7	2	85	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	27	17	19	37	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	25	19	6	50	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	24	16	7	53	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	30	21	15	34	0	0
	Interior Countryside	23	16	7	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 2016.

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 2016.

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		4	10	34	51	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	4	9	29	58	0	0
	Privado Private	5	12	46	38	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	1	10	12	77	0	0
	Nordeste Northeast	4	7	11	78	0	0
	Sudeste Southeast	4	10	43	43	0	0
	Sul South	6	10	45	38	0	0
	Centro-Oeste Center-West	5	16	41	38	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	5	12	23	61	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	5	9	13	73	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	4	8	48	40	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	29	3	5	62	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	5	6	47	42	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	4	12	33	52	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	5	11	24	60	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	3	8	55	34	0	0
	Interior Countryside	5	11	22	62	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 2016.

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 2016.

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		9	22	17	52	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	6	12	18	63	0	0
	Privado Private	14	41	16	28	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	8	8	6	77	0	0
	Nordeste Northeast	9	9	10	72	0	0
	Sudeste Southeast	6	29	21	44	0	0
	Sul South	14	23	13	50	0	0
	Centro-Oeste Center-West	19	20	30	31	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	7	12	9	72	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	8	12	13	66	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	10	32	25	33	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	32	5	25	37	1	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	7	25	24	44	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	11	21	14	55	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	7	20	16	56	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	8	33	25	33	0	0
	Interior Countryside	9	15	13	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 2016.

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 2016.

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		15	35	18	33	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	11	31	21	37	0	0
	Privado Private	21	43	12	24	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	11	20	8	59	0	1
	Nordeste Northeast	11	22	15	51	0	0
	Sudeste Southeast	11	40	20	28	0	0
	Sul South	24	40	18	18	0	0
	Centro-Oeste Center-West	31	36	16	17	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	15	38	10	37	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	12	21	14	52	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	14	35	25	26	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	37	49	7	7	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	13	38	26	22	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	17	35	13	35	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	12	32	16	40	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	13	36	28	23	0	0
	Interior Countryside	16	34	12	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 2016.

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 2016.

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 <i>Listing radiology results, including reports and images for a specific patient</i>					
		Sempre <i>Always</i>	Às vezes <i>Sometimes</i>	Não utiliza ¹ <i>Not used¹</i>	Não está disponível ² <i>Not available²</i>	Não sabe <i>Does not know</i>	Não respondeu <i>Did not answer</i>
TOTAL		7	19	7	66	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público <i>Public</i>	3	12	8	77	0	0
	Privado <i>Private</i>	15	34	7	45	0	0
REGIÃO REGION	Norte <i>North</i>	1	5	10	85	0	0
	Nordeste <i>Northeast</i>	4	8	6	82	0	0
	Sudeste <i>Southeast</i>	8	25	6	61	0	0
	Sul <i>South</i>	11	22	12	55	0	0
	Centro-Oeste <i>Center-West</i>	7	20	4	68	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação <i>Outpatient</i>	2	9	8	82	0	0
	Com internação (até 50 leitos) <i>Inpatient (up to 50 beds)</i>	6	7	5	82	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) <i>Inpatient (more than 50 beds)</i>	12	29	7	51	0	0
	SADT <i>Diagnosis and therapy services</i>	3	23	3	70	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos <i>Up to 30 years old</i>	11	13	10	67	0	0
	De 31 a 40 anos <i>31 to 40 years old</i>	4	24	4	67	0	0
	De 41 anos ou mais <i>41 years old or older</i>	8	18	10	65	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital <i>Capital</i>	11	28	5	56	0	0
	Interior <i>Countryside</i>	5	14	9	73	0	0

Fonte: CGL.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 2016.

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: CGL.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 2016.

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.

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 SAÚDE¹

TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY¹

	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		44	18	19
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	34	10	12
	Privado Private	64	34	31
REGIÃO REGION	Norte North	20	9	10
	Nordeste Northeast	37	16	15
	Sudeste Southeast	49	18	18
	Sul South	44	21	25
	Centro-Oeste Center-West	47	24	24
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	30	10	11
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	35	13	14
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	57	24	25
	SADT Diagnosis and therapy services	40	33	32
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	39	10	12
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	45	21	21
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	48	20	22
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	61	23	26
	Interior Countryside	34	15	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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered “Yes”.

► 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 SAÚDE¹
TOTAL NUMBER OF NURSES WITH COMPUTER ACCESS AT THE HEALTHCARE FACILITY¹

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		27	16	18
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	19	9	12
	Privado Private	43	29	30
REGIÃO REGION	Norte North	15	3	4
	Nordeste Northeast	21	8	11
	Sudeste Southeast	24	20	23
	Sul South	47	20	18
	Centro-Oeste Center-West	26	8	13
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	20	8	11
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	16	11	12
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	34	23	25
	SADT Diagnosis and therapy services	44	32	42
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	29	9	19
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	22	17	18
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	33	21	18
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	34	22	27
	Interior Countryside	23	12	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 2016.

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 2016.

¹ Each of the items presented refers only to items answered “Yes”.

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 AVAILABLE TELEHEALTH 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 (%)		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		31	24	3	41	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	27	26	5	42	0	0
	Privado Private	39	21	1	39	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	20	22	6	52	0	0
	Nordeste Northeast	23	28	2	46	0	1
	Sudeste Southeast	30	24	4	42	0	0
	Sul South	35	28	3	34	0	0
	Centro-Oeste Center-West	55	12	1	31	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	33	27	4	36	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	21	26	5	48	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	30	22	3	45	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	61	28	0	7	3	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	28	24	3	45	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	34	22	5	40	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	29	29	2	39	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	35	22	3	39	0	0
	Interior Countryside	28	25	3	43	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 2016.

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 2016.

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 AVAILABLE TELEHEALTH 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 (%)		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		7	20	7	66	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	7	19	6	68	0	0
	Privado Private	7	22	7	64	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	7	8	4	81	0	0
	Nordeste Northeast	10	25	5	61	0	0
	Sudeste Southeast	6	19	9	66	0	0
	Sul South	6	20	6	68	0	0
	Centro-Oeste Center-West	8	20	1	71	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	11	21	3	65	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	9	12	3	76	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	3	20	10	67	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	47	38	2	13	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	6	16	4	74	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	8	18	10	64	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	6	27	4	62	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	3	20	13	64	0	0
	Interior Countryside	9	20	3	68	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 2016.

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 2016.

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 AVAILABLE TELEHEALTH 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 (%)		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		8	32	5	55	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	7	33	5	55	0	0
	Privado Private	11	29	5	55	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	4	22	4	70	0	0
	Nordeste Northeast	15	25	8	52	0	0
	Sudeste Southeast	3	40	4	53	0	0
	Sul South	11	22	5	61	0	0
	Centro-Oeste Center-West	21	24	1	54	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	8	31	4	56	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	7	17	3	74	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	8	34	6	51	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	29	51	3	17	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	8	37	5	50	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	8	27	6	58	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	8	33	3	56	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	7	39	5	49	0	0
	Interior Countryside	9	27	5	58	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 2016.

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 2016.

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 AVAILABLE TELEHEALTH 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 (%)		Monitoramento remoto de pacientes a distância 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		6	4	3	86	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	3	3	4	90	0	0
	Privado Private	13	5	3	79	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	3	2	0	95	0	0
	Nordeste Northeast	2	4	4	90	0	0
	Sudeste Southeast	9	3	4	85	0	0
	Sul South	4	6	4	86	0	0
	Centro-Oeste Center-West	13	5	1	81	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	6	4	2	88	0	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	5	0	91	0	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	7	3	5	84	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	31	2	2	66	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	10	4	1	85	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	7	3	3	87	0	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	2	5	6	87	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	9	3	4	84	0	0
	Interior Countryside	5	5	3	87	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 2016.

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 2016.

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.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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 AVAILABLE TELEHEALTH FUNCTIONALITIESTOTAL 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		4	18	6	72	0	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	3	19	7	71	0	0
	Privado Private	5	16	6	73	0	0
REGIÃO REGION	Norte North	1	13	6	80	0	0
	Nordeste Northeast	8	20	5	68	0	0
	Sudeste Southeast	0	18	8	73	0	1
	Sul South	3	17	5	74	0	0
	Centro-Oeste Center-West	16	20	3	60	0	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	4	19	4	73	0	1
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	4	11	1	84	1	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	3	18	9	69	0	0
	SADT Diagnosis and therapy services	0	6	17	77	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	2	12	2	84	0	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	5	15	11	69	0	1
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	4	29	4	63	0	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	2	21	9	68	0	0
	Interior Countryside	5	16	5	74	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 2016.

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 2016.

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		11	6	0
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	7	5	0
	Privado Private	20	10	0
REGIÃO REGION	Norte North	3	1	0
	Nordeste Northeast	13	3	0
	Sudeste Southeast	13	10	0
	Sul South	10	6	0
	Centro-Oeste Center-West	7	1	0
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	8	2	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	7	3	0
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	15	11	0
	SADT Diagnosis and therapy services	38	0	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	13	3	0
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	7	9	0
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	17	6	0
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	15	11	0
	Interior Countryside	9	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 2016.

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 2016.

► CONCLUSÃO / CONCLUSION

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		79	3
ESFERA ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVE JURISDICTION	Público Public	85	2
	Privado Private	66	4
REGIÃO REGION	Norte North	90	7
	Nordeste Northeast	82	3
	Sudeste Southeast	74	3
	Sul South	80	4
	Centro-Oeste Center-West	92	1
TIPO DE ESTABELECIMENTO TYPE OF FACILITY	Sem internação Outpatient	89	0
	Com internação (até 50 leitos) Inpatient (up to 50 beds)	86	5
	Com internação (mais de 50 leitos) Inpatient (more than 50 beds)	69	5
	SADT Diagnosis and therapy services	62	0
FAIXA ETÁRIA AGE GROUP	Até 30 anos Up to 30 years old	81	2
	De 31 a 40 anos 31 to 40 years old	79	4
	De 41 anos ou mais 41 years old or older	76	2
LOCALIZAÇÃO LOCATION	Capital Capital	70	5
	Interior Countryside	85	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 2016.

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 2016.

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 e Mbps. Banda larga, usualmente, compreende conexões com mais de 256 Kbps. Porém esse limite é muito variável de país para país e de serviço para serviço. No caso das pesquisas TIC, banda larga refere-se a todas as conexões diferentes da conexão discada.

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) – A maioria dos computadores em uso é de mesa. *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 de 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 políticoadministrativa, 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
- 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
- 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
- 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

Unasus – 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 and Mbps. 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 – Constitutes the great majority of computers being used. Desktop literally means “on a desk”, which is the English term used to refer to personal computers. Generally 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 os Private Hospitals
- ANS** – National Regulatory Agency for Private Health Insurance and Plans
- Anvisa** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CBO** – Brazilian Occupational Classification
- CBTms** – Brazilian Telemedicine and Telehealth Council
- Cetic.br** – Regional Center for Studies on the Development of the Information Society
- Cenetic** – National Center for Health Technology Excellence
- CFM** – Federal Council of Medicine
- CGI.br** – Brazilian Internet Steering Committee
- CNES** – National Registry of Health Care Facilities
- CNS** – National Health Cards
- Datasus** – SUS Informatics Department
- 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 – Basic Care Units

UN – United Nations

Unasus – 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