

Panorama setorial da Internet

TIC no setor de Saúde: disponibilidade e uso das tecnologias de informação e comunicação em estabelecimentos de saúde brasileiros

Introdução

Assim como nos mais diversos setores da sociedade, a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) gera reflexos importantes na área da saúde, sobretudo no que diz respeito à qualidade do atendimento ao cidadão, à eficiência na gestão dos estabelecimentos de saúde e ao uso inteligente das informações disponíveis.

Com o objetivo de traçar o cenário da adoção das TIC no setor, o CETIC.br iniciou em 2013 o monitoramento da implementação e do uso destas tecnologias em estabelecimentos de saúde em todo o Brasil. Os resultados desta iniciativa são importantes insumos para formuladores de políticas públicas, profissionais da área, a academia e a sociedade civil. A pesquisa, pioneira na região, baseou-se no modelo proposto pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), tendo sido adaptada ao contexto brasileiro.

Para compreender o estágio atual da adoção das TIC pelos estabelecimentos de saúde e seu uso por profissionais do setor, esta edição do Panorama Setorial da Internet apresenta os principais destaques da Pesquisa TIC Saúde 2013 do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). A pesquisa foi realizada em duas frentes. No que diz respeito a estabelecimentos de saúde, foram analisados aspectos como infraestrutura de TIC, gestão de TI, utilização de Registros Eletrônicos em Saúde, bem como disponibilidade de serviços *on-line* oferecidos ao paciente e de telessaúde. No tocante a profissionais de saúde (médicos e enfermeiros), a pesquisa focou no acesso, no uso e na apropriação das TIC no contexto profissional. Ao todo, foram realizadas entrevistas em 1.685 estabelecimentos de saúde (gestores) e com 4.180 profissionais da área (médicos e enfermeiros). A seguir, trataremos dos principais destaques da pesquisa.

Apesar de a grande maioria dos estabelecimentos de saúde utilizar computador e Internet, ainda há defasagem do acesso às TIC em estabelecimentos onde não há internação.

Disponibilidade de TIC nos estabelecimentos de saúde

A grande maioria dos estabelecimentos de saúde do Brasil utiliza computador (94%) e Internet (91%) em suas atividades. Apesar disso, ainda há uma defasagem no acesso às TIC, sobretudo em estabelecimentos onde não há internação, responsáveis principalmente pela atenção básica e ambulatorial. Enquanto 6% do total de estabelecimentos de saúde não utilizaram computadores nos últimos doze meses, esse percentual é de 14% entre os estabelecimentos sem internação. Em se tratando do uso de Internet, 9% dos estabelecimentos não a utilizaram nos últimos doze meses. Entre os estabelecimentos sem internação, esse número chega a 20%.

Quanto ao uso de sistemas de informação nos estabelecimentos de saúde, o uso das TIC na gestão está mais disseminado do que nos serviços de assistência em saúde propriamente ditos. Os dados apontam para uma baixa complexidade dos sistemas de informação no que se refere a ferramentas de apoio a decisão clínica e de interoperabilidade para a troca de informações.

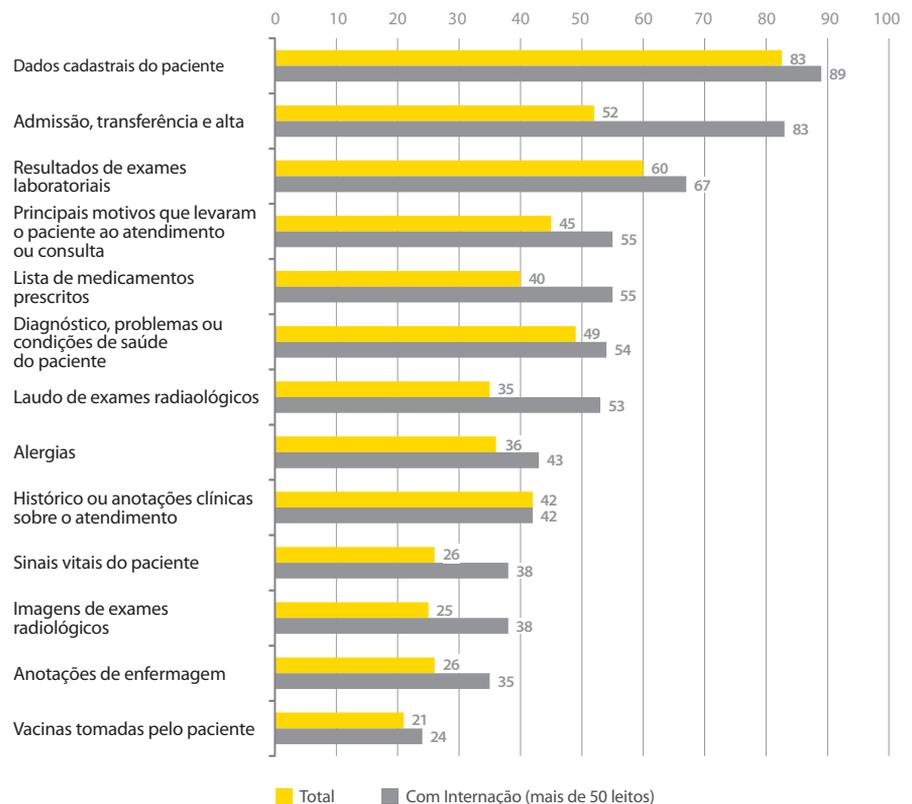


GRÁFICO 1: PROPORÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO CLÍNICO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE

Percentual sobre o total de estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses

A maioria dos estabelecimentos que utilizou a Internet nos últimos meses declara registrar as informações médicas nos prontuários em papel e também de forma eletrônica (52%), o que pode ser lido como um cenário de transição. Um quarto dos estabelecimentos declara realizar esses registros de forma totalmente eletrônica, e 23% ainda o realizam totalmente em papel.

Dentre os dados clínicos sobre o paciente disponíveis eletronicamente, os mais comuns são os de caráter administrativo (como os cadastrais e referentes a admissão, transferência e alta). Informações de natureza clínica estão menos presentes eletronicamente.

Enquanto, por exemplo, 83% dos estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses reportam ter disponíveis dados cadastrais do paciente, apenas 21% possuem eletronicamente informações sobre vacinas tomadas pelo paciente, enquanto 26% mantêm anotações de enfermagem.

Telessaúde e serviços on-line focados nos pacientes

Com relação à telessaúde no Brasil, cabe destacar o papel das instituições públicas na educação a distância em saúde e nas atividades de pesquisa. Dentre os estabelecimentos públicos com Internet, 30% possuem disponíveis serviços de educação a distância em saúde e 24% possuem atividades de pesquisa a distância.

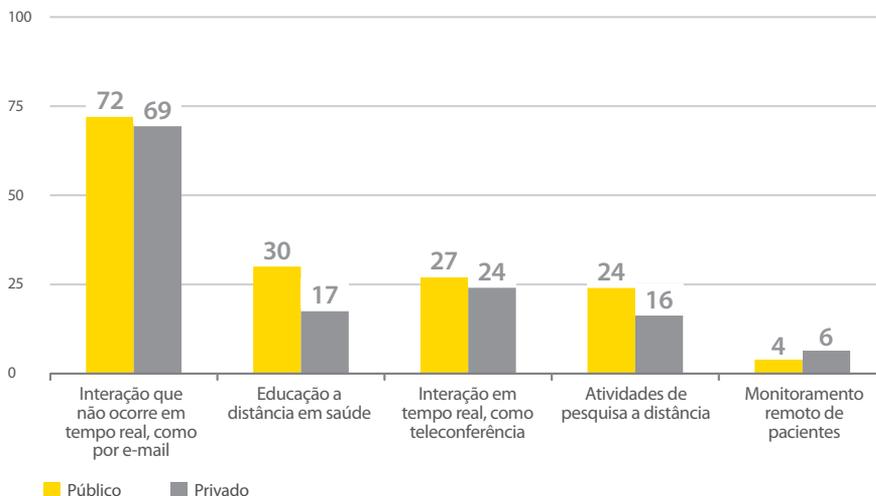


GRÁFICO 02 - PROPORÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS

Percentual sobre o total de estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses

Ainda no que diz respeito à telessaúde, 24% dos estabelecimentos públicos com Internet participam de alguma rede do tipo, enquanto 8% dos privados com Internet declararam integrar esse tipo de articulação

Os estabelecimentos públicos de saúde se destacam no uso de tecnologia para educação e pesquisa a distância.

Entre os profissionais de saúde, o acesso domiciliar a computador e à Internet e seu uso estão praticamente universalizados.

Os dados clínicos estão menos disponíveis nos estabelecimentos de saúde do que os dados administrativos.

Quanto ao oferecimento de serviços a pacientes via Internet, 26% dos estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses permitem que o paciente visualize resultados de exames *on-line*, 17% permitem agendamentos de exames, 13% possibilitam agendamento de consultas e apenas 6% disponibilizam ao usuário algum tipo de visualização do prontuário.

O uso das TIC por profissionais de saúde

Entre os profissionais do setor, o acesso domiciliar a computador e à Internet e o uso individual da rede estão praticamente universalizados. Entre médicos, 99% têm acesso a computador e à Internet no domicílio; entre enfermeiros, 98% dispõem de acesso a computador no domicílio e 97%, à Internet. Do total de médicos e enfermeiros, 99% são usuários de Internet (utilizaram a rede nos últimos três meses).

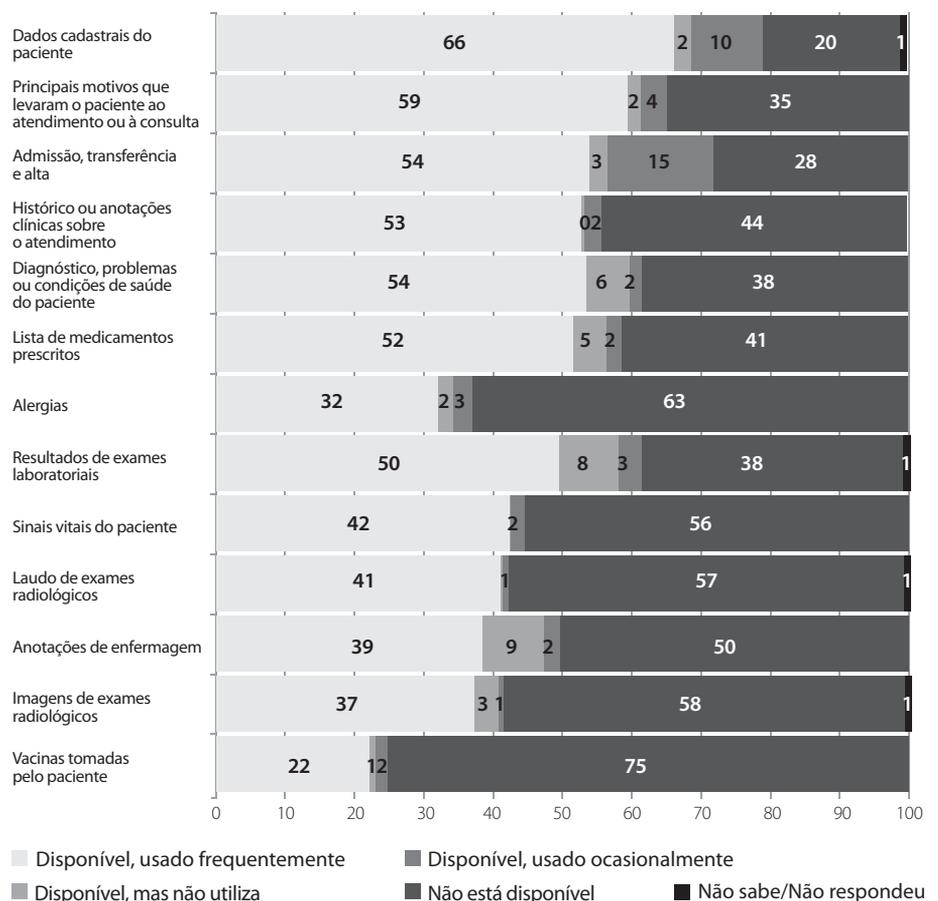


GRÁFICO 3: PROPORÇÃO DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS CLÍNICOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

Percentual sobre o total de médicos com acesso a computador no estabelecimento de saúde

Essas proporções são particularmente elevadas se comparadas à situação geral do país (segundo dados da TIC Domicílios 2012): em 2012, 49% dos brasileiros com dez anos ou mais eram usuários de Internet, sendo que entre os que têm ensino superior este indicador era de 93%.

No ambiente de trabalho, o acesso a computador e Internet por médicos e enfermeiros encontra-se em patamares inferiores à disponibilidade dessas ferramentas no estabelecimento de modo geral. Os enfermeiros reportaram maior disponibilidade de acesso às TIC no estabelecimento de saúde; entre médicos, 63% têm acesso a computador no trabalho e 60%, à Internet; entre enfermeiros, 72% contam com ambas as ferramentas. Podem acessar a rede interna do estabelecimento: 56% dos médicos e 65% dos enfermeiros.

Entre esses profissionais, a consulta a dados clínicos e a utilização das funcionalidades eletrônicas nos sistemas dos estabelecimentos são mais frequentes para as informações e funções relacionadas às rotinas clínicas, quando disponíveis, em comparação às funções de caráter administrativo.

Quanto a consultas no sistema, 60% dos médicos com acesso a computador no estabelecimento consultam diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente, enquanto 61% buscam os principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou à consulta.

Com relação às oportunidades de formação em serviço nos doze meses anteriores à pesquisa, 23% dos médicos e 25% dos enfermeiros declararam ter participado de algum curso ou treinamento sobre o uso de TIC em saúde.

Percepção dos profissionais de saúde sobre o impacto de sistemas eletrônicos nos estabelecimentos

Quanto ao impacto percebido pelos profissionais em relação ao uso de sistemas, há uma visão geral positiva, sobretudo quanto à melhora da eficiência dos processos e da qualidade do atendimento. A percepção de impacto positivo, contudo, foi menor no que se refere à redução de erros médicos e de filas, ao aumento do número de atendimentos e à aderência de pacientes a tratamentos.

Enquanto 86% dos médicos e 90% dos enfermeiros concordam (totalmente ou em parte) que os sistemas melhoram a eficiência dos processos de trabalho das equipes, 59% dos médicos e 68% dos enfermeiros apontam a mesma percepção com relação ao impacto positivo dos sistemas na redução de erros médicos.

Com relação à qualidade do atendimento, 79% dos médicos e 87% dos enfermeiros concordam que os sistemas têm impacto positivo. No entanto o índice de concordância cai para 44% dos médicos e 61% dos enfermeiros quando questionados sobre se os sistemas ajudam a aumentar a aderência dos pacientes aos tratamentos.

Os resultados da primeira edição da pesquisa TIC Saúde explicitam os grandes desafios para o sistema de saúde em nosso país: avançar no acesso à Internet e na disponibilidade de sistemas de informação capazes de apoiar a prestação de serviços de saúde de qualidade mais alta, além de fortalecer ações de capacitação para o uso eficiente e eficaz das novas tecnologias.

Médicos e enfermeiros possuem uma visão positiva quanto à melhora da eficiência dos processos e da qualidade do atendimento a partir do uso das TIC. No entanto, o impacto percebido é menor em se tratando da redução de erros médicos e de filas.

	Discorda totalmente	Discorda em parte	Não concorda nem discorda	Concorda em parte	Concorda totalmente	Não Sabe/ Não Respondeu
Redução de erros médicos	18	11	9	28	31	3
Melhora da qualidade das decisões sobre os diagnósticos	14	6	4	28	44	3
Melhora da qualidade do tratamento como um todo	8	7	4	26	53	2
Melhoria na eficiência dos processos de trabalho das equipes	5	4	3	22	64	3
Redução das filas ou listas de espera	22	9	5	32	26	6
Aumento do número médio de pacientes atendidos durante um dia	27	12	7	21	27	6
Melhora da satisfação dos pacientes	14	8	7	28	39	4
Diminuição de exames duplicados ou desnecessários	12	8	3	17	57	3
Maior eficiência nos atendimentos	8	8	5	26	51	2
Maior aderência dos pacientes ao tratamento	30	14	9	22	21	3
Redução de erros na administração de medicamentos ao paciente	10	8	5	25	48	4

TABELA 1: PROPORÇÃO DE MÉDICOS, POR IMPACTOS PERCEBIDOS EM RELAÇÃO AO USO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS
Percentual sobre o total de médicos

Os resultados da primeira edição da pesquisa TIC Saúde explicitam os grandes desafios para o sistema de saúde em nosso país: avançar no acesso à Internet e na disponibilidade de sistemas de informação capazes de apoiar a prestação de serviços de saúde de qualidade mais alta, além de fortalecer ações de capacitação para o uso eficiente e eficaz das novas tecnologias.

A publicação completa, em versão bilíngue, foi lançada em março de 2014 e está disponível para consulta no endereço: <http://www.cetic.br/saude/2013>

Relatório de Domínios

A dinâmica do registro de domínio no mundo

Segundo a Verisign, que opera há quinze anos a infraestrutura para uma carteira de domínios de primeiro nível (TLDs) ¹, a indústria de nomes de domínios atingiu, no terceiro trimestre de 2013, a marca de 265 milhões de registros em todo o mundo. Isso representa um crescimento de 8% em relação ao terceiro trimestre de 2012.

¹ Top Level Domain, incluindo os domínios .com, .net, .tv, .edu, .gov, .jobs, .name e .cc, além de dois dos treze servidores raiz de Internet do mundo.

O Panorama Setorial da Internet no Brasil monitora a quantidade de nomes de domínios registrados mensalmente entre os dezesseis maiores ccTLDs do mundo, nos quais são contabilizados apenas registros sob o nome de países. O total de registros desse tipo, no fim do terceiro trimestre de 2013, segundo a Verisign, era de 119,5 milhões. Observa-se um aumento de 14% na quantidade, quando comparada com a do terceiro trimestre do ano anterior, e de 3%, à do segundo trimestre de 2013.

Entre os países com maior quantidade de domínios registrados, o líder do *ranking* permanece sendo o .tk (Tokelau), com mais de 21 milhões de registros no final de janeiro de 2014. Em segundo lugar continua a Alemanha (.de), com mais de 15,6 milhões de registros no mesmo período. Destaca-se a mudança de posição entre a China (.cn) e o Reino Unido (.uk), sendo que a primeira passou a ocupar o terceiro lugar, com 10,8 milhões de registros, enquanto o segundo está com 10,5 milhões.

Os demais ccTLDs registram números abaixo de 6 milhões de domínios, como pode ser observado na tabela 1.

Ranking	ccTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1	Tokelau (.tk)	21.355.151	jan/14	http://statdom.ru/global#27:attribute=tk
2	Alemanha (.de)	15.642.033	jan/14	http://www.denic.de/
3	China (.cn)	10.829.480	jan/14	http://www1.cnnic.cn/IS/CNym/CNymtjxxcx/cnymtjb/2013/201303/t20130305_38941.htm
4	Reino Unido (.uk)	10.548.454	jan/14	http://db.nominet.org.uk/
5	Países Baixos (.nl)	5.413.889	jan/14	https://www.sidn.nl/
6	Rússia (.ru)	4.923.527	jan/14	http://cctld.ru/
7	União Europeia (.eu)	3.745.607	jan/14	http://www.eurid.eu/
8	Brasil (.br)	3.316.240	jan/14	http://registro.br/estatisticas.html
9	Argentina (.ar)	2.900.000	dez/13	http://www.latinoamericann.org/
10	Austrália (.au)	2.772.275	jan/14	http://www.auda.org.au/
11	França (.fr)	2.716.055	jan/14	http://www.afnic.fr/en/ressources/
12	Itália (.it)	2.643.694	jan/14	http://www.nic.it/
13	Polônia (.pl)	2.475.115	jan/14	http://www.dns.pl/english/zonestats.html
14	Canadá (.ca)	2.191.436	jan/14	http://www.cira.ca/
15	Estados Unidos (.us)	1.861.247	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
16	Suíça (.ch)	1.837.020	jan/14	https://www.nic.ch/reg/cm/wcm-page/

TABELA 1: RANKING DE REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO – JAN/2014

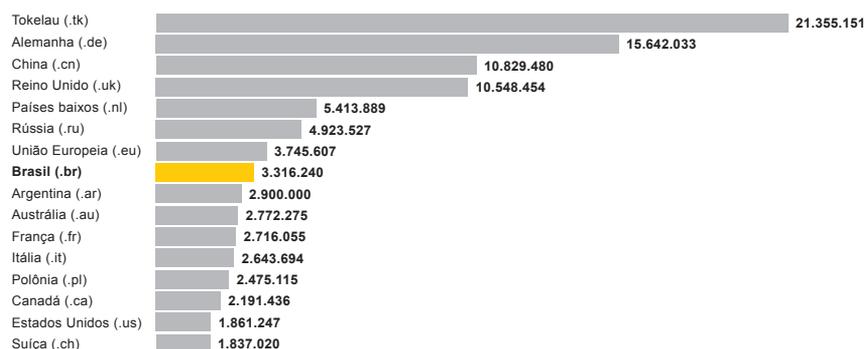


GRÁFICO 01: TOTAL DE REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO POR CCTLD – JAN/2014

Em janeiro de 2014, o Brasil ocupava a oitava posição no *ranking* de registro de nomes de domínios no mundo.

No terceiro trimestre de 2013 a indústria de nomes de domínios atingiu a marca de 265 milhões de registros em todo o mundo.

Em janeiro de 2014 o .br alcançou 3,3 milhões de registros. A maior incidência de domínios ocorre nas regiões Sudeste e Sul.

O Brasil (.br) ocupa a oitava posição no *ranking* e apresenta um crescimento considerável quando observada a série mensal a partir de janeiro de 2011. Nos últimos meses, o crescimento mensal segue um comportamento moderado, como pode ser observado no gráfico a seguir.



Em janeiro de 2014, o Brasil acumulava 3,3 milhões de domínios registrados. O Gráfico 02 mostra a representação geográfica dos registros no Brasil. A maior incidência de domínios ocorre entre as regiões Sudeste e Sul, o que pode estar associado à maior penetração de Internet nessas regiões. A pesquisa TIC Domicílios 2012 evidencia a proporção de usuários nas regiões Sudeste, com 55% de penetração, e Sul, com 53%. Em ambas as regiões 58% das empresas, de pequeno, médio e grande porte, têm *website*, segundo a pesquisa TIC Empresas 2012.

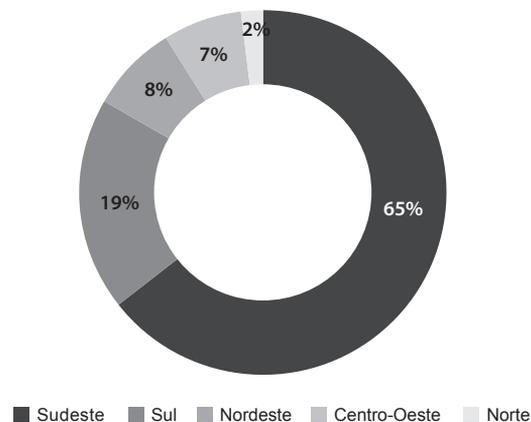


GRÁFICO 03: TOTAL DE DOMÍNIOS .BR POR REGIÃO - FEV/2014

A dinâmica do registro de nomes de domínio no Brasil apresenta uma flutuação na taxa de crescimento. Desconsiderando-se a taxa de crescimento referente ao primeiro trimestre de 2014 (período ainda não completado), a menor taxa de crescimento ocorreu no quarto trimestre de 2013: apenas 0,5%. Este valor baixo se dá devido à comparação ser realizada com a quantidade obtida no mês de janeiro, que pode sofrer influência da quantidade de domínios

que são liberados no final do ano. Não está sendo cotejada a taxa referente ao primeiro trimestre de 2014, mas a que diz respeito aos últimos três meses.



GRÁFICO 04: TAXA DE CRESCIMENTO TRIMESTRAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS SOB O .BR E NOVOS DOMÍNIOS

O crescimento anual dos nomes de domínios sob o .br entre os anos de 2010 e 2013 passou de 2,3 milhões para 3,3 milhões de registros.

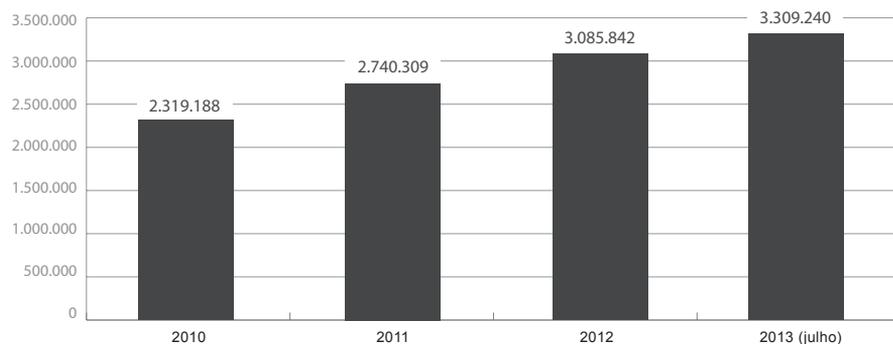


GRÁFICO 05: TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS AO ANO)

Os cinco principais Generic Top-Level Domains (gTLDs) totalizam quase 150 milhões do total de registros em janeiro de 2014. O .com destaca-se com 112 milhões, de acordo com a Tabela 02.

Rank	gTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1	.com	112.560.210	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
2	.net	15.233.175	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
3	.org	10.418.736	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
4	.info	5.821.574	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
5	.biz	2.660.878	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/

TABELA 02: REGISTRO DE NOMES ENTRE OS PRINCIPAIS GTLDS – JAN/2014

Entre os Generic Top-Level Domains (gTLDs), o .com se destaca com 112 milhões de registros.

Nota - A análise comparativa de desempenho de nomes de domínios ccTLDs e gTLDs deve levar em consideração os diferentes modelos de gestão de registros TLDs. Assim, a análise do ranking de número de registros sob os TLDs deve considerar a diversidade de modelos de negócios existentes.

1T - 14* Refere-se ao crescimento do mês de janeiro de 2014 em relação ao quarto trimestre de 2013

Tire suas dúvidas

Quaisquer dados, em grande ou pequeno volume, correm risco de se tornarem de pouco valor caso não haja uma forma de organizar, tratar e apresentar as informações neles contidas.

ⁱ UIT – União Internacional de Telecomunicações - ITU World Telecommunication/ ICT Indicators database

ⁱⁱ Verisign - http://www.verisigninc.com/assets/infographic-dnib-Q32013-pt_BR.pdf

ⁱⁱⁱ ccTLDs – Country Code Top Level Domains

^{iv} gTLDs – Generic Top Level Domains

^v Pingdom – www.pingdom.com.

^{vi} FRY, B. Visualizing Data. 2008.

^{vii} Visualização de Dados - <http://cti.usp.br/sites/default/files/4%20-%20PE%20Visualizacao%20de%20Dados.pdf>.

^{viii} Hal Varian profile - <http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/>.

Visualização de dados e a rotina do mundo atual

A produção de dados prolifera em ritmo acelerado por toda a sociedade. Segundo informações da UITⁱ, estima-se que em 2013 o número de internautas no mundo todo tenha atingido a marca de 2,8 bilhões. Dados da Verisignⁱⁱ indicam que em 2013 existiam 265 milhões de nomes registrados sob os domínios de primeiro nível (ccTLDsⁱⁱⁱ e gTLDs^{iv}). Com relação aos *e-mails*, estima-se que há um total de 2,2 bilhões de pessoas utilizando o correio eletrônico e 144 bilhões de mensagens trafegando diariamente pela rede, segundo a Pingdom^v.

No contexto brasileiro, os dados produzidos pelo Cetic.br na pesquisa TIC Domicílios 2012 revelam que 49% dos brasileiros são usuários de Internet; esta proporção atinge 94% quando se trata da classe socioeconômica A, 80% da classe B, 47% da classe C e 14% das classes D e E. Estes números revelam que o cotidiano da vida *on-line* é responsável pela criação de um volume gigantesco de dados por diferentes fontes e formas, de maneira que essa produção acelerada de dados não somente se torne parte da natureza da sociedade atual, mas também cresça de forma exponencial. Portanto, quaisquer dados, em grande ou pequeno volume, correm risco de se tornarem de pouco valor caso não haja uma forma de organizar, tratar e apresentar as informações neles contidas.

Segundo Fry^{vi}, uma visualização adequada de dados é um tipo de narrativa que oferece uma resposta clara a uma pergunta, a qual contém um conjunto de detalhes que precisam ser analisados. Centrando-se na intenção original da pergunta, o usuário pode eliminar qualquer tipo de dúvida, pois a visualização abre um precedente para o que é ou não necessário.

Minghim *et al.*^{vii} citam que a visualização de dados é uma subárea da computação cuja definição é o estudo e a proposta de ferramentas que ofereçam apoio visual gráfico para tarefas de análise de dados. Por dados complexos entendem-se conjuntos de dados originados de diferentes fontes e que se caracterizam por grande volume, diversidade de tipos (dados numéricos, categóricos, informações embutidas em documentos de texto, imagens, vídeos, redes sociais etc.) e alta dimensionalidade (dados descritos por muitos atributos). Os dados podem estar armazenados de forma estruturada, em bancos de dados, ou embutidos em documentos de texto, imagens ou vídeos, por exemplo.

Um dos benefícios da visualização é que ela permite que o usuário navegue por um conjunto de dados em formatos que não seriam possíveis de outra maneira. Além disso, ao interagir com os dados por meio da visualização, é possível ter melhor entendimento do que existe por trás de uma mensagem, porém a seleção da melhor técnica de visualização pode ser a diferença entre ser capaz de obter adequadamente informações úteis para a execução de ações a partir dos dados brutos ou perder informações importantes.

O economista e mentor da Google Hal Varian^{viii} diz que saber capturar os dados, entendê-los, processá-los, extrair valor deles, visualizá-los e comunicá-los serão habilidades importantes nas próximas décadas.

O Panorama setorial da Internet é um relatório trimestral do **Centro de Estudos das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil (CETIC.br)**: Alexandre F. Barbosa, Alisson Bittencourt, Camila Garroux, Emerson Santos, Erik Gomes, Fabio Senne, Isabela Coelho, Luiza Mesquita, Manuella Ribeiro, Máira Ouriveis, Maria Eugênia Sozio, Raphael Albino, Suzana Jaíze Alves, Tatiana Jereissati, Vanessa Henriques, Winston Oyadomari.