

# A INTERNETILIZAÇÃO DAS CIDADES BRASILEIRAS E A UTOPIA DAS CIDADES INTELIGENTES: UMA ANÁLISE DO DISTANCIAMENTO ENTRE O MUNDO REAL E O MUNDO VIRTUAL EM TERRA BRASILIS

**MARCOS CESAR WEISS**

*Fundação Educacional Inaciana Padre Sabóia de Medeiros - Centro  
Universitário FEI - São Paulo  
Doutor em Administração  
mw@marcosweiss.com.br*

**FLÁVIA LUCIANE CONSONI**

*Departamento de Política Científica e Tecnológica/ Instituto de  
Geociências/Universidade Estadual de Campinas - São Paulo  
Doutora em Política Científica e Tecnológica  
flavia@ige.unicamp.br*

## RESUMO

**Objetivo:** Este trabalho tem por objetivo discutir a utilização da internet como efetivo canal de interação entre o poder público e os atores que atuam nas cidades.

**Design/Metodologia/Abordagem:** Para tanto, optou-se pela realização de uma pesquisa quantitativa, tendo com fontes de dados o Censo Demográfico de 2010 e a Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2012, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e levantamento realizado junto a cidadãos de diferentes cidades no Brasil.

**Resultados:** Os resultados mostram que a exploração das facilidades da internet pelo poder público encontra-se em níveis bastante modestos, trazendo maiores desafios para o estreitamento das relações entre o poder público e os atores e também a materialização das cidades inteligentes no Brasil.

**Originalidade/valor:** Busca-se contribuir com as reflexões acerca do uso das TIC, com particular foco sobre a internet, para a constituição e implementação das cidades inteligentes, tema que começa a tomar a agenda de discussões em diferentes segmentos da sociedade.

**Palavras-chave:** cidades inteligentes. governo eletrônico. inovação em serviços públicos. e-cidadãos.

# THE INTERNETIZATION OF BRAZILIAN CITIES AND THE SMART CITIES UTOPIA: AN ANALYSIS OF THE DISTANCE BETWEEN FROM THE REAL WORLD TO THE VIRTUAL WORLD IN TERRA BRASILIS

## ABSTRACT

**Objective:** This paper aims to discuss the use of the internet as an effective channel of interaction between local governments and actors who play in cities.

**Design/Methodology/Approach:** Thus, it was performed a quantitative research having as data sources the Population Census-2010 and the Survey of Basic Municipal Information-2012, both provided by the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) and also from a survey performed besides of citizens living in different Brazilian cities.

**Results:** The results show that the exploration of internet facilities by the local governments is at quite modest levels, making the strengthening of relationships between governments and the actors and also the realization of smart cities in Brazil more challengers.

**Originality/value:** It seeks to contribute to the discussions about the use of ICT, with particular focus on the internet, for the establishment and implementation of smart cities, which is a concept that begins to take the agenda of discussions in different segments of society.

**Keywords:** smart cities. electronic government. innovation in public services. e-citizens.

## I INTRODUÇÃO

As arenas de discussão acerca das relações entre poder público, cidadãos, empresas, organizações não governamentais e academia têm-se intensificado nesse início de século XXI, particularmente no momento em que dirigem atenção às questões quem envolvem o fenômeno urbanização em larga escala, as deficiências na prestação de serviços públicos, o uso ineficiente das infraestruturas públicas e a crescente escassez dos recursos naturais.

O acesso cada vez mais intenso e rápido à informação faz com que as relações entre esses atores sociais sejam mais críticas e a tomada de decisões mais consistente com os interesses comuns e menos afeitas aos interesses particulares e corporativistas. Embora ainda se possa presenciar alguma subversão dos princípios de transparência pelo Estado ou este fazendo uso do desinteresse de certa fatia da população com relação aos assuntos que dizem respeito ao exercício do poder democrático, os atores estão a cada dia mais se aproximando do poder público, acompanhando e averiguando suas ações, demandando maior quantidade e qualidade de serviços, exigindo dele maior proximidade e afinidade com as necessidades e desejos comuns.

Sob essas perspectivas, os desafios vão se intensificando em direção ao poder público, com especial olhar sobre o poder público em âmbito municipal. Como agente viabilizador e articulador da esperada prosperidade social, ele pode estimular a materialização de ideias e inovações de onde podem advir soluções para os problemas que afetam as relações entre os atores, promovendo a equidade social, a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico, assegurando, desta forma, melhores condições de vida para suas populações (BATAGAN, 2012; BELANCHE; CASALÓ; ORÚS, 2016; NAVARRO; RUIZ; PEÑA, 2017).

Nesse contexto, as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) assumem papel de relevância, na medida em que podem fornecer os meios materiais necessários para o incremento da eficiência na administração pública, para a instrumentalização do monitoramento e gerenciamento dos recursos de infraestrutura e serviços públicos, para habilitar novos e dinâmicos canais de comunicação entre o poder público e os atores além de posicionar-se como instrumento inequívoco para a prática da transparência no trato da coisa pública. Os avanços recentes trazidos pelas TIC têm possibilitado e viabilizado inúmeras formas de integração e colaboração e a internet, um fenômeno sem precedentes na história da humanidade, tem se tornado o principal e mais importante canal de comunicação da sociedade contemporânea, permitindo que cada pessoa ou organização marque presença no universo cibernetico por meio de uma simples página digital ou de um elaborado portal para transações eletrônicas de toda natureza (TOPPETA, 2010; WASHBURN *et al.*, 2010; HERNÁNDEZ-MUÑOZ *et al.*, 2011;

NAM; PARDO, 2011A; SCHAFFERS *et al.*, 2011; THITE, 2011; THUZAR, 2011; VELOSA *et al.*, 2011; BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2012; BARRIONUEVO *et al.*, 2012; CHOURABI *et al.*, 2012; CRETU, 2012; GUAN, 2012; KOURTIT; NIJKAMP; ARRIBAS, 2012; KOURTIT; NIJKAMP, 2012; LAZAROIU; ROSCIA, 2012; LOMBARDI *et al.*, 2012; POL *et al.*, 2012; LEE; PHAAL; LEE, 2013; ZYGIARIS, 2013; MARSAL-LLACUNA *et al.*, 2015).

Essas reflexões iniciais remetem à seguinte pergunta: os recursos e facilidades trazidos pela internet têm sido explorados satisfatoriamente pelo poder público em âmbito municipal, de forma a proporcionar melhores relações entre os atores e incentivar a construção de ambientes urbanos inovadores, sustentáveis e inteligentes?

Esse trabalho tem como objetivo discutir a utilização da internet como efetivo canal de interação entre o poder público e a sociedade, particularmente com os cidadãos, no contexto do universo cibرنtico em que o Brasil é partícipe. Acessoriamente, tem como objetivos específicos contextualizar a questão da aplicação e importância das TIC no contexto da gestão das cidades, trazendo à luz a emergência das cidades inteligentes; apresentar dados sobre a utilização da internet como canal de comunicação e fornecimento de serviços à sociedade, e; refletir sobre as visão e expectativas dos cidadãos acerca do uso da internet no âmbito das cidades.

Para tanto, optou-se pela realização de uma pesquisa quantitativa, tendo como fontes o Censo Demográfico de Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2012, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dados oriundos de *survey* realizado com cidadãos de diversas localidades do país.

Para avançar nas reflexões, organizou-se o trabalho em cinco seções. Além desta seção introdutória, a próxima seção discute a questão dos desafios trazidos pela nova dinâmica urbana e as possibilidades de enfrentamento a tais desafios por meio da exploração das TIC. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho. Na quarta seção são apresentados os resultados da pesquisa, iniciando pela análise da distribuição da população brasileira nas cidades, nível de informatização das prefeituras e utilização da internet pelo poder público em suas diferentes formas de uso como canal de comunicação e inclusão. Esta seção analisa também a penetração da internet nos domicílios, buscando possíveis correlações entre poder público e domicílios. A seção é finalizada com a análise dos resultados obtidos por meio do levantamento realizado junto a cidadãos de diferentes cidades. O trabalho é encerrado com a quinta seção, onde são apresentadas as considerações finais e sugestões para futuros estudos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) mostram que, em população mundial terá ultrapassado os 11 bilhões de pessoas, sendo que sete bilhões delas estarão vivendo em cidades (ONU, 2011). O fenômeno do crescimento populacional global se reflete também no Brasil. O Censo Demográfico de 2010, divulgado pelo IBGE, mostrou que a população brasileira já ultrapassa 190 milhões de pessoas e aproximadamente 80% dessas pessoas vivem em ambientes urbanos. Segundo o mesmo Instituto, a população rural em 2010 é, em termos absolutos, a mesma de 1940, embora a população do país tenha quase que se multiplicado por cinco, considerando o mesmo período de comparação (IBGE, 2012).

O crescimento populacional nos ambientes urbanos traz consigo muitos desafios em termos de fornecimento e gerenciamento adequados das infraestruturas e serviços: saúde, educação, segurança, transportes e mobilidade, alimentos, gestão de resíduos e uso racional dos recursos naturais. Ao verem essas vitais funcionalidades sendo ameaçadas e perdidas, as cidades ingressam no perigoso caminho da perda das condições mínimas para que sejam consideradas como lugares habitáveis, inovadores, desejáveis e prósperos (JOHNSON, 2008; TOPPETA, 2010; NAM; PARDO, 2011A; CADENA; DOBBS; REMES, 2012; KULKKI, 2014; BELANCHE; CASALÓ; ORÚS, 2016; NAVARRO; RUIZ; PEÑA, 2017). A despeito dos desafios e ameaças, o cenário também se apresenta como uma janela de oportunidades. Governos, organizações não governamentais, iniciativa privada e academia podem ser valer disso para colaborarem entre si compartilhando conhecimentos e desenvolvendo ambientes colaborativos que visem à criação e implementação de inovações que sejam capazes de fazer frente ao cenário prognosticado (ETZKOWITZ, 2002; LOMBARDI *et al.*, 2011; LEYDESDORFF; DEAKIN, 2012).

As cidades têm fundamental papel no desenvolvimento social e econômico dos países (SASSEN, 1998). Ao se posicionarem como polos de eficiência e inovação, elas se tornam geradoras de recursos para a realização de investimentos em infraestruturas e serviços que proporcionem melhores condições de vida para as populações enquanto passam a oferecer, também, ambientes de negócios mais favoráveis. Ao promoverem a combinação de diferentes conhecimentos e competências, necessários à sobrevivência e crescimento de qualquer organização (Coriat; Dosi, 2002), entendendo e combinando suas características particulares de produção, consumo e identidade, elas – cidades – alavancam o crescimento e a interação entre os atores para que haja desenvolvimento sustentável. Essa perspectiva faz aumentar as exigências em direção aos gestores públicos locais relativamente à construção de novos modelos de gestão

urbana, que busquem o engajamento e a colaboração de outros stakeholders na construção e execução de planos para a melhoria de dinâmica urbana (NAM; PARDO, 2011a).

Como afirma Klink (2009, p. 223), “as novas formas de governança metropolitana que vêm surgindo como tendência mundial precisam provar a sua efetividade em termos de equacionar os verdadeiros problemas metropolitanos”.

Para propiciar as condições mínimas para que a inovação seja uma constante nas cidades, é fundamental que seus líderes constituídos tenham isso como uma estratégia de governo. Ao definir políticas e objetivos que reforcem este direcionamento estratégico de governo, passa a ser possível a coordenação dos recursos humanos, materiais e financeiros para que os objetivos sejam atingidos (NAM; PARDO, 2011a), potencializando o sucesso das cidades como polos de inovação (JOHNSON, 2008; KULKKI, 2014). Como principais agentes da relação cliente-fornecedor na cadeia das inovações, ao estimular as inovações – em todos os âmbitos organizacionais – as cidades podem criar vantagens competitivas, reduzindo os custos de transações e incrementando o processo de difusão, de forma a incrementar e motivar mais e mais inovações. Cidades propícias à inovação coordenam os recursos necessários para ela ocorra, proporcionando aprendizado, interação e a recriação de uma nova ordem urbana (DIRKS; GURDGIEV; KEELING, 2010; EKINS, 2010; MACHIBA, 2010; RASOOLIMANESH; BADARULZAMAN; JAAFAR, 2011; AHMAD; COLIN; AHMED, 2012).

Há que se considerar, entretanto, que inovar no setor público pode representar um desafio adicional para os líderes que, certamente, vão se deparar com práticas de gestão profundamente enraizadas, restrições orçamentárias e de pessoal, aversão a incertezas e riscos próprios da inovação, sem falar nas pressões dos cidadãos que podem não ver nessa estratégia as soluções para seus problemas imediatos ou, na melhor das hipóteses, não reconhecer o valor que será trazido para todos (CATS-BARIL; THOMPSON, 1995; MOTTA; VASCONCELLOS, 2006; POTTS; KASTELLE, 2010; NAM; PARDO, 2011b). A despeito desses potenciais obstáculos, ao criar novos conhecimentos sobre como melhor tratar as questões da dinâmica urbana – incluindo-se aqui a mais importante delas: a atenção ao cidadão – cria-se, simultaneamente, um círculo virtuoso, propiciando o compartilhamento dos campos potenciais de aplicação para outras cidades.

Como postulado por Nam e Pardo (2011a), a inovação nas cidades ocorre nas infraestruturas e nos processos, viabilizando a realização da visão de inteligência do poder público para os cidadãos. As cidades devem ser capazes de conectar de forma inovativa as infraestruturas físicas e de TIC de forma eficiente e eficaz (AL-HADER; RODZI, 2009), convergindo os aspectos organizacionais, normativos, sociais tecnológicos a fim de melhorar as

condições de sustentabilidade, de qualidade vida da população (KANTER; LITOW, 2009) e de materialização do desenvolvimento.

Cada cidade é única, embora similaridades possam ser notadas entre esta e aquela. Cada uma é uma recombinação de ativos de toda sorte e que, dependendo de suas características específicas, podem ser dispostos de forma adequada. Por certo, algumas cidades podem ser mais equipadas em relação a outras próximas ou de similar configuração. Entretanto, ao gerenciar essas peculiaridades de forma inovativa, elas se posicionam de forma mais ou menos privilegiada no cenário das capacidades de competição no ambiente econômico. Como afirmam Begg (1999), Dirks, Gurdgiev e Keeling (2010), Toppeta (2010), Rasoolimanesh, Bdarulzaman e Jaafar (2011), diferenças entre as cidades em termos de apetite para a inovação ou implementação de novas tecnologias definem as diferenças no ambiente econômico entre elas.

Nos tempos presentes, a inovação em processos e em tecnologias é fundamental para a determinação das capacidades de prosperidade e competitividade das cidades. Ao reconhecer as demandas e envolver diferentes competências e especializações para atendê-las, as cidades podem caminhar em direção à prosperidade e diferencial competitivo.

## 2.1 AS TIC NO CORAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES.

Nesse contexto, as novidades trazidas pelas TIC se apresentam como instrumentos razoáveis e aplicáveis para que muitas questões da dinâmica urbana sejam resolvidas, ou minimamente contornadas de forma adequada. Essas novidades – quase que cotidianamente surgidas – têm trazido profundas implicações e mudanças nos hábitos das organizações e das pessoas. Elas estão em diariamente mudando e aperfeiçoando os modos de produção, nas formas como negócios são realizados, no estreitamento das relações sociais de toda natureza e no atendimento a demandas institucionais por estreitamento de relações e exigências de efetiva governança. Os avanços em TIC aceleram a velocidade na disponibilização de informações de toda natureza, reduzindo a distância de fronteiras, colocando distantes regiões em proximidade fronteiriça, alavancando novas formas de colaboração e relações sociais, culturais, científicas e comerciais.

Dutta *et al* (2010), ao abordarem os impactos das TIC sobre o desenvolvimento dos países, afirmam que:

*“A capacidade de se adotar novas tecnologias, entre elas as tecnologias da informação e comunicação, provou ser a chave para as economias desenvolvidas manterem sua vantagem competitiva e apoiar o potencial de crescimento de longo prazo, bem como para os países em*

*desenvolvimento facilitar transformações estruturais em suas economias e sociedades, aumentando a eficiência e permitindo se alcançar estágios mais altos de desenvolvimento". (DUTTA et al, 2010, p.26, tradução nossa)*

Para Castells (2012), as possibilidades trazidas pelas TIC determinam a gênese de uma nova forma urbana – a cidade informacional – que se caracteriza pelo predomínio de uma infinidade de formas urbanas, onde a informação e o acesso a ela são seus principais pilares. Para o mesmo autor, o mundo virtual trazido pelas TIC possibilitou que o mundo se estruturasse como uma sociedade em rede, em que os fenômenos econômicos e sociais acontecem de forma quase instantânea, e essa rede que se multiplica em novas e novas redes amplia e impulsiona a produção-regulamentação de forma simultânea (CASTELLS, 2012).

Sob as perspectivas do avanço da inviabilidade da dinâmica urbana e do avanço inegável das TIC, o conceito de cidade inteligente surge e evolui como uma forma razoável de utilizar esses avanços de TIC para proporcionar melhores condições de vida e de atuação para os atores que atuam nas cidades. Ao redor desse princípio, vários autores (KANTER; LITOW, 2009; GIFFINGER; GUDRUN, 2010; TOPPETA, 2010; WASHBURN et al., 2010; CHOURABI ET. AL, 2011; DUTTA et al., 2010; HERNÁNDEZ-MUÑOZ et al., 2011; NAM; PARDO, 2011A; SCHAFFERS et al., 2011; CADENA; DOBBS; REMES, 2012; HALPERN; 2013; LEE; PHAAL; LEE, 2013; ZYGIARIS, 2013; KITCHIN, 2014; VANOLO, 2014; MARSAL-LACUNA et al., 2015) convergem para a afirmação que propõe que a cidade inteligente é aquela que faz intensivo uso das TIC como viabilizadoras da competitividade econômica, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida geral, indo além, portanto, do conceito de cidade digital.

De forma colaborativa a esses autores, defino a cidade inteligente como aquela que promove e realiza de forma inovativa a implementação de tecnologias da informação e comunicação, transformando positivamente os padrões de organização, aprendizagem, gerenciamento das infraestruturas e prestação de serviços a todos os atores, com vistas ao desenvolvimento sustentável, resguardadas suas características históricas e vocações culturais.

As aplicações de TIC para a criação de cidades inteligentes são inúmeras e começam a ser disponibilizadas de forma adaptada às necessidades e características de cada cidade. A combinação cada vez mais eficaz das capacidades de integração entre os sensores e os sistemas computacionais tem permitido a criação e identificação de inúmeras oportunidades para o enfrentamento dos principais problemas que afetam as cidades do presente e do futuro.

## 2.2 A INTERNET COMO “CORE” PARA AS CIDADES INTELIGENTES

No cenário da prestação de serviços aos cidadãos, o uso da internet tem estreitado a relação cidadão-governo, criando uma nova forma de relacionamento, evitando o afluxo de pessoas aos postos de atendimento ao público, fornecendo aos cidadãos todas as informações das quais eles precisam para ter uma vida mais inteligente, ao mesmo tempo em que vivem, portanto, em uma cidade mais inteligente (EGER, 2009; DIRKS; GURDGIEV; KEELING, 2010; SCHAFFERS *et al.*, 2011; ALLWINKLE; CRUICKSHANK, 2011; CHOURABI *et al.*, 2012).

Com uma infinidade de possibilidades, a internet deve ser vista como uma oportunidade única, sem precedentes, para as empresas e especialmente os governos, para criar e fomentar a prestação de serviços à população. Ao mesmo tempo, a internet proporciona mais oportunidades para os governos para criar e implementar soluções inovadoras, a fim de simplificar a complexidade da gestão de cidades, para envolver os cidadãos em um ambiente transparente e de aprendizagem que facilita e melhora as condições de vida e de governança para a população (CROMER, 2010; TOPETTA, 2010; HERNÁNDEZ-MUÑOZ *et al.*, 2011; KOMNINOS, 2011; WEISE *et al.*, 2012; NEIROTTI *et al.*, 2014; ERKKILA, 2014; IVANUS; IOVAN, 2014; KITCHIN, 2014; LONGO; ROSCIA; LAZAROIU, 2014).

Segundo Dirks, Gurdgiev e Keeling (2010), muitos cidadãos estão em um grupo de pessoas que tem familiaridade com a internet ou que com o seu uso foram educadas, o que os torna cada vez mais exigentes com as possibilidades de realizar suas transações tendo a internet como canal preferencial. Ainda, segundo esses autores, a disponibilização de infraestrutura adequada e bons serviços de internet determinarão os movimentos migratórios de cidadãos em busca de flexibilidade e qualidade de vida que venham ao encontro de suas expectativas.

É fundamental atentar para o fato de que todo o potencial de oferta de serviços de conveniência pela internet é incrementado graças ao advento dos telefones inteligentes, que possibilitam a experiência da navegação na internet a qualquer hora, em qualquer lugar. Flexibilidade, conveniência, produtividade e qualidade de serviços são, portanto, o que se pode esperar das organizações que se projetam na internet (DIRKS; GURDGIEV; KEELING, 2010; KOMNINOS, 2011), incluindo o poder público.

As cidades, cada vez mais, vão deixar de ser simples prestadoras de serviços para se tornarem plataformas de serviços, cobrindo desde ofertas de redes sem fio até o atendimento às demandas dos cidadãos e das empresas instaladas por meio de aplicações na internet, hospedadas em arquiteturas tecnológicas escaláveis, alinhadas de forma inequívoca a uma arquitetura empresarial consistente e transparente (CROMER, 2010; KOMNINOS, 2011; HERNÁNDEZ-

MUNÑOZ *et al.*, 2011; SCHAFFERS *et al.*, 2011; IVANUS; IOVAN, 2014; JIN *et al.*, 2014; KITCHIN, 2014).

Como afirmado nas conclusões do relatório *The Internet and Poverty: opening the black box*, “a internet, como outras TIC, pode ser uma ponderosa ferramenta para atingir muitos objetivos de desenvolvimento, incluindo a diminuição da pobreza. Entretanto, este potencial não será realizado a menos que investimentos em capital humano sejam articulados concomitantemente com as iniciativas de conectividade” (GALPERIN, H., 2014, p.92, minha tradução).

Todas as possibilidades que as TIC oferecem presentemente surgem como motivação para que ainda mais novidades surjam e novas possibilidades sejam viabilizadas para as mais diferentes aplicações, em todos os campos do conhecimento e da dinâmica social, exigindo investimentos significativos em inovação por parte de governos e empresas, sempre com vistas ao desenvolvimento sustentável. As TIC e especialmente a internet podem reduzir fronteiras, recriando padrões de acumulação e organização, colocando as cidades em proximidade e colocando-as em grandes redes de alta competitividade econômica.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando-se a tipologia conhecida, pode-se categorizar este trabalho como uma pesquisa quantitativa, de caráter exploratório-descritivo (COLLIS; HUSSEY, 2005), em que se busca a) conhecer e analisar a penetração da internet nas cidades brasileiras e seu nível de exploração pelo poder público local e b) o comportamento dos cidadãos relativamente ao uso da internet como canal de comunicação entre eles, cidadãos, e o poder público local. Pode, ainda, ser classificada como uma pesquisa de natureza descritiva, uma vez que se propõe “determinar a incidência e distribuição das características e opiniões de populações de pessoas, obtendo e estudando características presumivelmente representativas de tais populações” (KELINGER, 1980, p. 171).

Duas fontes de dados distintas foram consideradas para o presente estudo. A primeira, para o conhecimento e análise da penetração da internet nas cidades brasileiras, utilizou-se os dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relativamente ao Censo Demográfico de 2010 e à Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2012, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seu portal na internet. Considerou-se como base amostral os 5565 municípios brasileiros encontrados no cadastro de municípios do Censo de 2010. A segunda fonte de dados, para a análise do comportamento dos cidadãos relativamente ao uso da internet como canal de comunicação entre eles e o poder público local, foi baseada em um *survey*.

Esse *survey* foi realizado dentro de um corte-transversal, tendo sido realizado entre os dias 19/05/2014 e 29/07/2014 e foi composto por questionário constando de 45 assertivas. O survey foi elaborado com o auxílio de facilidades de construção de formulário de pesquisa e armazenamento de dados, proporcionadas pela plataforma Google Docs.

Do total de assertivas, três questões foram destinadas à qualificação dos respondentes, contemplando sexo (masculino ou feminino), idade (<20 anos, 20-30 anos, 30-40 anos, 40-50 anos ou >50 anos) e estado civil (Solteiro/a, Casado/a, Viúvo/a ou Divorciado/a) e as demais 9 questões para caracterização do perfil de acesso à internet. As demais 33 assertivas foram estabelecidas para se conhecer a forma de uso da internet pelos respondentes relativamente às questões da cidade onde vivem.

Com exceção às questões de qualificação inicial dos respondentes (sexo, idade e estado civil), que foram propositadamente deixadas para o final do questionário, de forma a não inibir as respostas da escala (MALHOTRA, 2001), as demais utilizaram avaliação baseada (5-Concordo plenamente, 4-Concordo, 3-Nem concordo nem discordo, 2-Discordo, 1-Discordo totalmente).

Previamente à submissão em larga escala, submeteu-se o formulário a cinco respondentes selecionados como forma de se obter a validação semântica. Os respondentes selecionados mostraram compreensão do conteúdo e fizeram sugestões de melhorias, que foram incorporadas à redação das assertivas. Após os ajustes e correções necessários, o formulário de pesquisa definitivo foi armazenado na internet e gerou um link para seu acesso.

Após 30 dias de disponibilidade na internet, o acesso ao formulário foi encerrado e os dados foram convertidos para o software *Google Sheets*, também disponível na plataforma *Google Docs*, tendo sido registrados 198 formulários válidos. Os dados convertidos foram copiados para uma planilha Excel, de forma a facilitar a verificação visual e os ajustes necessários para posteriores análises estatísticas em software específico. Nenhum dado foi manipulado, incluído ou excluído, de forma a se preservar a integridade e confiabilidade dos resultados.

Uma vez consolidados, os dados originados pelo IBGE foram analisados com o apoio dos softwares *IBM SPSS Statistics Base Integrated Student Edition 22* (SPSS) e *IBM Cognos Insight*. Tendo em vista o objetivo de conhecer e analisar o nível de internetização das cidades brasileiras, esses dados foram submetidos a testes estatísticos (frequência, média, distribuição, regressão linear e análise de correlação).

Já para a análise do comportamento dos cidadãos em relação à internet como canal de comunicação entre eles e o poder público local, optou-se pela realização testes baseados em técnicas de estatísticas multivariadas. Os testes para esse banco de dados também foram realizados com o apoio do software SPSS.

A validação do instrumento de pesquisa (*survey*) foi realizada considerados 4 aspectos: tamanho da amostra, consistência dos dados, confiabilidade e representatividade do instrumento.

Sobre o tamanho da amostra, Hair Jr. *et al* (2005) recomenda que se use de 5 respondentes por item da escala, de forma a se evitar o sobre ajuste de dados, também conhecido por overfit. Desta forma, para o presente trabalho são aceitáveis valores de tamanho de amostra entre 132 e 165, considerado o total de 33 assertivas, excluídas as 12 qualificadoras de perfil dos respondentes das 45. No total, foram contabilizados 198 registros (N=198) válidos para as análises estatísticas, atendendo ao pré-requisito postulado por Hair Jr. *et al* (2005).

Com relação à consistência, foram verificadas a ausência de dados e a existência de valores extremos. Nesse aspecto, todos os 198 registros foram considerados viáveis para o processamento dos outros aspectos.

Desta base de dados, foi gerada uma base reduzida, contendo 90 registros (N=90) escolhidos aleatoriamente, de forma a se realizar um pré-teste de confiabilidade, utilizando-se o alfa de Cronbach. Segundo Hair Jr. *et al* (2005), o alfa de Cronbach é uma medida utilizada para se aferir a confiabilidade de um questionário, cujos valores variam de 1, sendo que valores mais próximos de 1 significam maior confiabilidade do instrumento. Segundo o mesmo autor, valores entre 0,6 e 0,7 são os limites aceitáveis para que um instrumento possa ser considerado como confiável. Para este pré-teste foram consideradas as 33 assertivas, excluindo-se as 12 qualificadoras utilizadas para a determinação do perfil dos respondentes. Os resultados obtidos no pré-teste permitem afirmar que não há evidências de que a amostra contém registros inválidos ou que as assertivas não tenham sido utilizadas de forma conveniente, tendo retorno valor de alfa de Cronbach de 0,916 para 33 itens. Uma vez realizado o pré-teste, os registros aleatoriamente selecionados para tal foram retornados ao banco de dados, que retornou valor de alfa de Cronbach de 0,922 para 33 itens. Posteriormente, submeteu-se o banco de dados ao teste de confiabilidade para cada agrupamento de variáveis, obtendo-se valores de alfa de Cronbach superiores a 0,6 para cada um deles.

Relativamente ao teste de representatividade, procedeu-se à análise fatorial. Segundo Hair Jr. *et al* (2005), para que uma amostra seja elegível à análise fatorial, dois testes iniciais devem ser realizados: o primeiro é o teste de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o segundo é o teste de Esfericidade de Bartlett. O teste KMO indica a possibilidade de aplicação da análise fatorial, verificando se a matriz de correlação inversa é próxima da matriz diagonal, comparando os valores dos coeficientes de correlação linear observados com os valores dos coeficientes de correlação parcial. O teste KMO resultou em 0,889, sugerindo que a amostra apresenta boa adequação para a análise fatorial. O teste de Esfericidade de Bartlett identifica a

presença de correlações não nulas entre variáveis. Ele testa a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Se essa hipótese for rejeitada, então a análise fatorial pode ser aplicada. Se o teste resultar em valor de significância menor do que 0,05 indica que o método de análise fatorial é aplicável. O resultado do teste apresentou qui-quadrado com valor de 4375,660, com 528 graus de liberdade e significância igual a 0,000, sugerindo que a amostra apresenta adequação para a análise fatorial.

Em seguida, buscou-se determinar os valores representativos da variabilidade de cada componente e o percentual da variância explicada por meio de cada uma. A execução do procedimento, por meio do *software* SPSS, com rotação Varimax, apresentou resultados adequados. Considerando-se como critério de seleção de fatores os valores superiores a 1 Eingenvalues, 7 fatores foram selecionados, correspondendo 68,728% da variância total, o que é considerado adequado. Para Hair Jr. *et al* (2005), um valor mínimo de 60% é suficiente para tal explicação. A execução da análise fatorial, com rotação Varimax, também produziu uma tabela de comunidades sem apresentar fatores passíveis de exclusão.

Com base nos resultados obtidos pela análise de dimensionalidade das escalas foi possível constituir as seguintes categorias de análise: 1) característica geral do conteúdo acessado pela internet; 2) utilização da internet para informações sobre assuntos específicos da dinâmica urbana; 3) ocorrência de acesso ao site internet da cidade para obtenção de informações gerais e avaliação da qualidade do site; 4) uso do site internet da cidade para a realização de serviços; 5) uso de canais alternativos na internet para interação com e/ou sobre a cidade; 6) utilização da internet para acompanhamento de ações e atividades do poder público local; 7) realização de investimentos para exploração de campos potenciais de uso da internet para a cidade.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Censo Demográfico de 2010, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que a população brasileira já ultrapassa 190 milhões de pessoas e aproximadamente 80% dessas pessoas vivem em ambientes urbanos. Segundo o mesmo Instituto, a população rural em 2010 é, em termos absolutos, a mesma de 1940, embora a população do país tenha quase que se multiplicado por cinco, considerando o mesmo período de comparação (IBGE, 2012).

Dos 5565 municípios brasileiros existentes em 2010, 288 deles contam população acima de 100 mil habitantes e esses mesmos municípios respondem por mais de 70% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, como se pode observar na Quadro 1.

**Quadro 1 – Distribuição da população, PIB e PIB per capita por classe de tamanho das cidades.**

Tamanho das cidades	Total de cidades	População	PIB	PIB per capita
1 - Até 5000	1.298	4.337.128	58.058.754	13.627
2 - 5001 até 10000	1.210	8.463.377	100.563.489	11.832
3 - 10001 até 20000	1.388	19.334.505	206.413.724	10.544
4 - 20001 até 50000	1.054	31.149.142	402.714.696	12.652
5 - 50001 até 100000	327	22.042.446	341.162.103	15.012
6 - 100001 até 500000	250	48.829.735	1.082.665.317	21.280
7 - Maior que 500000	38	55.633.878	1.578.506.795	24.744
<b>Total geral</b>	<b>5.565</b>	<b>189.790.211</b>	<b>3.770.084.878</b>	

Fonte: IBGE (2012).

De forma a melhor compreender a contribuição das cidades na geração da riqueza do país, o Quadro 2 apresenta a distribuição percentual dessa contribuição, consideradas as classes de tamanho e regiões do país.

**Quadro 2 – Contribuição das cidades no PIB Nacional: por classe de tamanho e região do país.**

Tamanho das cidades	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
1 - Até 5000	0,08%	0,13%	0,51%	0,63%	0,20%	1,54%
2 - 5001 até 10000	0,16%	0,37%	1,01%	0,79%	0,34%	2,67%
3 - 10001 até 20000	0,34%	1,17%	1,96%	1,36%	0,64%	5,48%
4 - 20001 até 50000	0,65%	2,30%	4,34%	2,38%	1,01%	10,68%
5 - 50001 até 100000	0,55%	1,81%	4,20%	1,86%	0,63%	9,05%
6 - 100001 até 500000	1,81%	2,64%	16,91%	6,16%	1,19%	28,72%
7 - Maior que 500000	1,77%	5,06%	26,45%	3,30%	5,29%	41,87%
<b>Total geral</b>	<b>5,34%</b>	<b>13,49%</b>	<b>55,38%</b>	<b>16,49%</b>	<b>9,30%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: IBGE (2012).

Sob essa perspectiva, as cidades brasileiras apresentam índices importantes quanto ao nível de informatização de seus ambientes, mas não necessariamente importantes quando analisados os potenciais de interconectividade e colaboração.

Os dados analisados mostram 100% das cidades brasileiras contam com computadores em funcionamento, independente de classe de tamanho, região ou PIB, mas apenas as regiões Norte, Sul e Centro-Oeste mostram o mesmo índice e apenas para as cidades de classe de tamanho “(maior que 500.000) quando se trata da implementação de redes locais para interligar esses computadores, restando para as regiões Nordeste e Sul, para as cidades de mesma classe de tamanho, os índices de computadores em rede de 90,91% e 88,24% respectivamente. Excluídas

as cidades que contam com 100,00% de seus computadores ligados em rede, a média nacional de cidades que contam com computadores conectados em rede é de 63,37%.

Os dados mostram também que 99,85% das cidades têm computadores conectados de alguma forma à internet. Entretanto, muitas prefeituras não têm todos os seus computadores acessando a internet. Na região Norte, apenas as cidades de classe de tamanho “contam com 100,00% dos computadores com acesso à internet. Seguem o mesmo índice as cidades de classes de tamanho” e “7”, ambas da região Centro-Oeste. Excluídas as cidades que contam com 100,00% de seus computadores conectados à internet, a média nacional é de 77,09%.

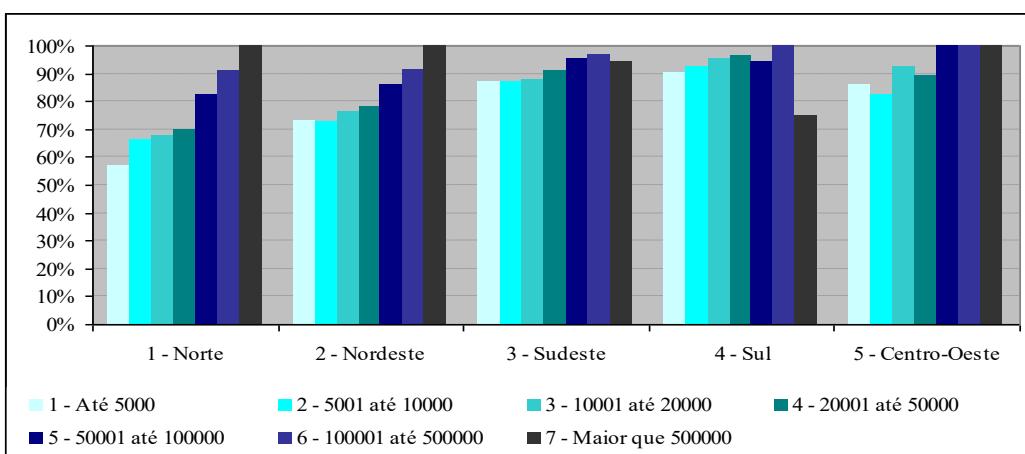
Das 5565 cidades, 3884 possuem página ativa na internet; 262 possuem página, mas em manutenção; 399 estão em elaboração, e; 1020 não possuem presença na internet por meio de uma página, como demonstrado no Quadro 3.

**Quadro 3 – Classificação das páginas internet.**

Tamanho das cidades	Informativa	Interativa	Transacional	Não Classificada	Não Informado	Total
1 - Até 5000	673	178	16	422	9	1.298
2 - 5001 até 10000	578	181	25	413	13	1.210
3 - 10001 até 20000	708	245	49	374	12	1.388
4 - 20001 até 50000	25	267	61	193	8	1.054
5 - 50001 até 100000	148	110	51	16	2	327
6 - 100001 até 500000	73	110	66	1		250
7 - Maior que 500000	3	22	13			38
Total geral	2.708	1.113	81	1.419	44	5.565
	48,66%	20,00%	5,05%	25,50%	0,79%	100,00%

Fonte: IBGE (2013).

Ingressando na análise dos meios de comunicação entre o poder público local e os atores que atuam nas cidades, os dados mostram que as cidades privilegiam de forma expressiva a comunicação pela internet, 84,26% das cidades, a despeito dos índices de presença de computadores com acesso à internet nos domicílios. A Figura 1 mostra a utilização da internet como canal de comunicação entre o poder público e os atores.

**Figura 1** – Utilização da internet como canal de comunicação.

Fonte: IBGE (2013).

Não obstante a estatística de uso da internet como canal de comunicação, há que se considerar como essa comunicação se efetiva na prática. A presença na internet por meio de uma página não é suficiente garantia de efetiva comunicação com os atores, visto que as prefeituras se utilizam de forma maciça de outras formas de comunicação – formal ou não – como, por exemplo, o uso do correio tradicional (70,24%), fax (77,09%), jornal (33,76%) ou telefone convencional (77,83%). Com exceção à região Norte, onde os níveis de comunicação pela internet só ultrapassam o patamar de 70% para as cidades com população superior a 20 mil habitantes, nas demais regiões, em todas as classes de tamanho, o índice ultrapassa esse patamar. Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, o índice parte de 80%.

Do ponto de vista da prestação de serviços eletrônicos, os indicadores são ainda restritos. Quando analisados os dados relativamente à entrega de serviços aos atores, observa-se que o principal serviço tem cunho informativo e de notícias, restando aos serviços afeitos à educação e saúde os mais baixos índices, como se observa no Quadro 4.

**Quadro 4** – Serviços oferecidos pelo poder público local por meio da internet.

Serviço oferecido	Cidades	%
Serviços informativos do município e notícias	3909	70,24%
Concursos públicos	2602	46,76%
Licitações	2399	43,11%
Diário oficial, legislação municipal e finanças públicas	1999	35,92%
Acesso a documentos e formulários	1965	35,31%
Ouvidoria, serviço de atendimento ao cidadão	1571	28,23%
Pregão eletrônico	900	16,17%
Consulta a processos	669	12,02%

**Quadro 4** – Serviços oferecidos pelo poder público local por meio da internet.

Serviço oferecido	Cidades	%
Emissão de certidão negativa de débito e alvará	648	11,64%
Outros	539	9,69%
Consulta prévia (obtenção de alvará provisório)	382	6,86%
Matrícula escolar na rede pública on line	109	1,96%
Agendamento de consulta na rede pública de saúde	66	1,19%

Fonte: IBGE (2013).

Do total de municípios, de acordo com o IBGE (2013), 5034 (90%) contam com planos de inclusão digital, tendo o Governo Federal como principal parceiro (70%), do Governo Estadual (34%) e tímida participação da iniciativa privada (5%). Esses planos contemplam acesso público e gratuito à internet através de centros de acesso (63%) e criação de Telecentros (69%), mas que apresentam baixo índice de serviços de órgãos públicos disponibilizados em quiosques ou balcões informatizados (3%). A rede pública municipal de ensino tem sido beneficiada com acesso à internet para a utilização de alunos e professores (69%), mas o acesso por meio de conexões sem fio (wireless) para os atores é ainda pouco explorado pelo poder público local (14%).

Os programas de inclusão digital já se fazem presentes em importante parcela das cidades, mas não são capazes de oferecer serviços públicos na mesma proporção.

Do total de municípios, apenas 30 deles oferecem a possibilidade de realização de matrículas escolares e agendamento de consulta médica pela internet. O fato relevante é que entre essas cidades estão cidades de todas as classes de tamanho, como mostrado no quadro 5, atestando que a potencial proximidade e oferta de serviços pela internet não é um privilégio das cidades grandes e prósperas, mas uma questão de diversificação na construção de canais de relacionamento e prestação de serviços.

**Quadro 5** – Cidades com serviços de matrícula escolar e agendamento de consultas médicas pela internet.

Tamanho das cidades	Cidades
1 - Até 5000	Lagoa do Sítio/PI, Onda Verde/SP, Montauri/RS
2 - 5001 até 10000	Belo Vale/MG
3 - 10001 até 20000	Acarape/CE, Anadia/AL, Japoatã/SE, Itapitanga/BA, Rosana/SP, Caiapônia/GO
4 - 20001 até 50000	Careiro/AM, Bom Jardim/MA, Mauriti/CE, Congonhas/MG, Mangaratiba/RJ
5 - 50001 até 100000	Nova Lima/MG, Catalão/GO, Itumbiara/GO, Senador Canedo/GO
6 - 100001 até 500000	Juazeiro do Norte/CE, Teixeira de Freitas/BA, Barra Mansa/RJ, Mogi das Cruzes/SP, Criciúma/SC, Florianópolis/SC, Aparecida de Goiânia/GO
7 - Maior que 500000	Fortaleza/CE, Osasco/SP, Porto Alegre/RS, Campo Grande/MS

Fonte: IBGE (2013).

As cidades brasileiras abrigam suas populações em pouco mais de 57 milhões de domicílios, sendo 7% na região Norte, 26% na Nordeste, 44% na Sudeste, 16% na Sul e 8% na região Centro-Oeste. Os dados mostram que esses domicílios têm se beneficiado em grande escala do processo de universalização das telecomunicações em termos de telefonia, mas o mesmo não acontece em termos de acesso à internet. Enquanto a presença de telefones celulares nos domicílios varia de 60% a 95%, a presença de computadores com conexão à internet varia de 4,5% a 55%, como se pode observar no Quadro 6.

Quadro 6 – Presença de celulares e computadores com acesso à internet nos domicílios.

Indicador	Tamanho das cidades	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
Presença de celular	1 - Até 5000	69,76%	61,35%	77,87%	79,07%	81,88%	75,26%
	2 - 5001 até 10000	63,90%	60,53%	76,98%	82,60%	82,95%	73,34%
	3 - 10001 até 20000	62,02%	59,49%	77,69%	83,86%	84,26%	70,96%
	4 - 20001 até 50000	63,08%	66,30%	82,44%	87,50%	87,39%	75,92%
	5 - 50001 até 100000	68,31%	73,62%	85,96%	88,75%	91,15%	81,12%
	6 - 100001 até 500000	85,54%	83,74%	87,58%	90,79%	92,29%	87,64%
	7 - Maior que 500000	90,53%	90,68%	88,57%	91,60%	94,58%	89,92%
	<b>Resultado</b>	<b>76,03%</b>	<b>74,97%</b>	<b>86,16%</b>	<b>88,18%</b>	<b>90,51%</b>	<b>83,19%</b>
Presença de computador com acesso à internet	1 - Até 5000	4,68%	4,49%	15,42%	17,70%	11,69%	13,13%
	2 - 5001 até 10000	5,71%	4,85%	16,37%	19,91%	13,88%	13,04%
	3 - 10001 até 20000	6,12%	5,48%	19,53%	22,77%	16,31%	13,29%
	4 - 20001 até 50000	6,75%	7,32%	26,49%	29,26%	20,67%	17,58%
	5 - 50001 até 100000	10,22%	12,22%	33,52%	31,67%	25,62%	23,64%
	6 - 100001 até 500000	20,40%	21,70%	39,97%	41,06%	27,66%	35,05%
	7 - Maior que 500000	28,02%	34,37%	50,38%	55,61%	48,14%	46,05%
	<b>Resultado</b>	<b>15,44%</b>	<b>16,78%</b>	<b>39,59%</b>	<b>35,52%</b>	<b>31,43%</b>	<b>30,73%</b>

Fonte: IBGE (2012).

A penetração de computadores conectados à internet nos domicílios brasileiros ainda é modesta, segundo o Censo 2010, não ultrapassando 60% dos domicílios. De fato, a análise dos dados mostra que o índice de presença de computadores conectados à internet está fortemente relacionado ao PIB da cidade ( $\rho = 0,9714$ ), mas não ao PIB per capita ( $\rho = 0,0874$ ).

A análise dos dados derivados do *survey* mostrou que 99% dos respondentes acessam a internet de forma constante, sendo que 60% são do sexo masculino e 40% são do sexo feminino. Internautas constantes estão mais concentrados entre a população solteira de 30 anos de idade,

com 14%, e na população casada com idade acima de 30 anos, com 57%, como se pode observar no Quadro 7.

**Quadro 7** - Distribuição dos respondentes por faixa etária e estado civil.

Idade	Estado Civil				
	Solteiros	Casados	Viúvos	Divorciados	Outros
<20 anos	2%	0%	0%	0%	0%
Entre 20-30	14%	3%	0%	0%	1%
Entre 30-40	7%	14%	0%	2%	0%
Entre 40-50	3%	24%	0%	5%	0%
> 50 anos	1%	19%	0%	5%	0%

Fonte: Autor.

Os respondentes afirmam acessar a internet por diferentes meios, sendo que aqueles que afirmam acessar a internet de forma constante, o fazem em diferentes locais e por diferentes dispositivos: 95% acessam a internet a partir de computador pessoal em suas residências; 88% a partir de computadores profissionais em seus locais de trabalho e 63% acessam a internet a partir de lugares públicos por meio de dispositivos móveis.

As redes sociais são realidade no perfil dos respondentes. Os dados mostraram significativa penetração desta nova mídia no contexto social atual: as pessoas estão cada vez mais interconectadas e integradas, independentemente do tempo e do local onde estejam. O fenômeno das redes sociais é uma realidade: 97% dos respondentes com constantes acessos à internet são participantes ativos de redes sociais. Entretanto, o uso dessas mídias não se reflete de forma importante no relacionamento dos cidadãos com seus espaços urbanos. Apenas 37% se dizem participantes de espaços de discussões sobre as questões de suas cidades e 47% se utilizam das redes sociais para falar e discutir temas que dizem respeito ao lugar onde vivem.

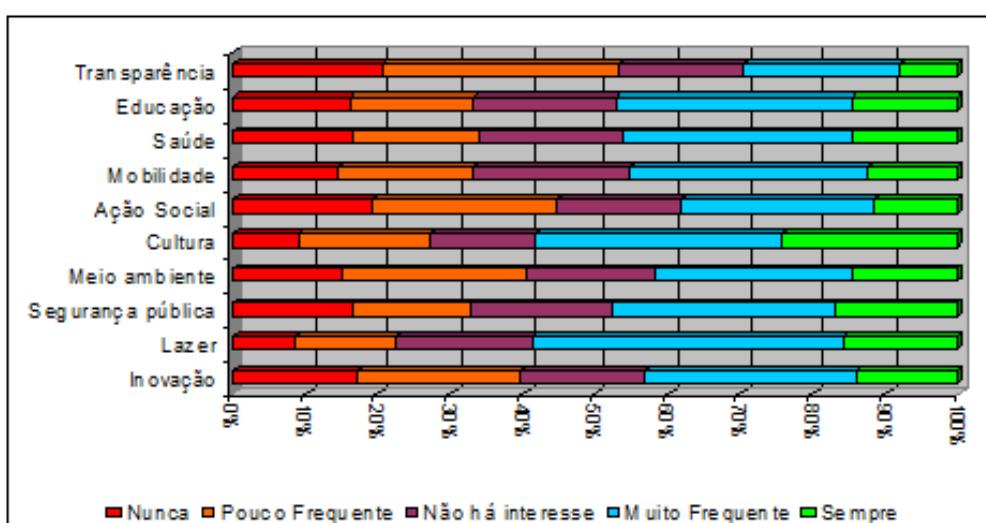
Uma característica relevante a ser destacada, diz respeito ao conteúdo acessado na internet, particularmente com relação ao espaço onde vivem. Os dados mostraram que 95% dos respondentes afirmaram acessar a internet de forma constante para se atualizar sobre questões globais, 94% para se atualizar sobre o Brasil, 92% para se atualizar sobre o estado e 87%. Este último indicador alinha-se ao indicador de interesse dos respondentes pelos assuntos que dizem respeito às suas respectivas cidades, que apresentou 91% de concordância.

As facilidades oferecidas pela internet apparentam não ocorrer na relação entre o poder público e os cidadãos em temas significativos no dia a dia das pessoas. Dos internautas constantes (99%), 49% se valem da internet de forma constantemente para conferir as condições

de trânsito, 19% para ter informações sobre os transportes públicos, 42% para se informar sobre eventos culturais em sua região, 63% para localizar lugares interessantes e pontos turísticos, mas apenas 24 % afirmam já terem feito alguma consulta a tais informações nos sites internet de suas cidades.

Quando perguntados sobre o acesso a conteúdos específicos sobre suas cidades disponíveis na internet, os dados mostram haver baixa frequência de acessos a tais conteúdos comparativamente aos índices de acesso à internet como um todo (99%) ou mesmo ao índice de acesso a assuntos genéricos sobre a cidade (56%). Nota-se que os mais baixos índices (nunca, pouco frequente e não há interesse) de acesso estão em transparência, ações sociais, meio ambiente e inovação, ficando os mais altos índices concentrados em cultura e lazer, seguidos por educação, saúde e segurança pública, como demonstrado na Figura 2.

**Figura 2 – Frequência de acesso a conteúdos específicos sobre a cidade na internet.**



Fonte: Autor.

Do total de respondentes, 82% afirmaram que não acessam o site da cidade de forma constante para obter informações sobre assuntos da cidade. Destes, apenas 24% recorrem exclusivamente ao site oficial e 80% recorrem também a outras fontes de informação na própria internet. Ainda, apenas 36% dos respondentes afirmaram encontrar no site internet da cidade uma forma efetiva para registrar suas necessidades ou resolver questões financeiras e tributárias sem que tenham que se dirigir a algum ponto de atendimento presencial. Neste ponto, é importante mencionar que 75% dos respondentes afirmaram já ter acessado o site da prefeitura. Esses fatos, provavelmente, podem ser explicados pela baixa avaliação de qualidade que os respondentes fazem sobre o site da cidade. Para apenas 32% dos respondentes, a qualidade do

site é boa ou muito boa, sendo que 68% avaliam o site de razoável para péssimo; para 30% dos respondentes o site é ruim ou péssimo.

A relação poder público-ator avança em direção a importantes lacunas de interação, colaboração e eficiência. Os dados evidenciam que a internet, principal motor da sociedade da informação, tem sido fundamentalmente utilizada como instrumento de garantia de receita em detrimento do processo de educação e informação dos atores em geral e dos cidadãos em particular.

Como demonstrado anteriormente, 91% dos respondentes afirmaram se interessar pelas coisas que dizem respeito à sua cidade, sendo que 92% deles afirmam que a presença efetiva da cidade na internet é de fundamental importância. Esses “e-cidadãos”, ao serem perguntados sobre se realizariam investimentos em serviços eletrônicos via internet caso estivessem em posições de gestão pública, representaram 94% da amostra, sendo que 98% deles afirmaram que o bom uso da internet pode proporcionar maior proximidade entre o poder público e eles, cidadãos.

O Quadro 8 retrata as expectativas de qualidade e utilidade dos e-cidadãos relativamente ao uso da internet pelo poder público local.

**Quadro 8** - Expectativa de uso da internet pelo poder público local.

Áreas de potencial melhorias com o extensivo uso da internet	Concordo Plenamente	Concordo Parcialmente	Indiferente	Discordo	Discordo Totalmente
Transparência	81%	13%	4%	2%	0%
Pesquisas e Consultas	79%	15%	4%	2%	0%
Ações de educação	75%	18%	3%	3%	1%
Ações de segurança pública	71%	21%	5%	2%	1%
Ações de sustentabilidade	72%	19%	7%	1%	1%

Fonte: Autor.

A análise dos dados mostra que o distanciamento se faz sentir, porquanto os serviços oferecidos não atendem às principais expectativas dos cidadãos e são, fortemente, calcados em oferecer canais para a captação de recursos financeiros sem as respectivas contrapartidas em serviços eletrônicos de maior relevância para a população.

De forma geral, os dados revelam que a exploração das facilidades trazidas pela internet ainda se configura como desafio para a grande maioria das cidades brasileiras. Por certo, as demandas da população por saúde, educação, segurança, saneamento e mobilidade exigem que tais temas sejam priorizados em relação a investimentos em tecnologias de internet. Entretanto,

ao realizar investimentos no desenvolvimento de aplicações que possam ser consumidas por meio da internet, inúmeros benefícios podem ser colhidos por todas as partes interessadas e o baixo nível de penetração de computadores com acesso à internet nos domicílios não justifica o não investimento neste tipo de oferta de serviço por parte das municipalidades.

Notadamente, a colaboração com a academia e a iniciativa privada é um fator a ser explorado, não somente na expansão dos incentivos às iniciativas de inclusão digital, mas também no financiamento do desenvolvimento de aplicações para a internet, valendo-se dos dispositivos legais vigentes no país, como as parcerias público-privadas.

A despeito das dificuldades e carências das infraestruturas tecnológicas, incluindo os custos de fazer negócios no Brasil – tributos, reservas e impeditivos institucionais à inovação e ao empreendedorismo – os cidadãos se mantêm em posição positiva. Cidadãos – e-cidadãos – vêm na internet um canal que pode mais bem ser explorado em seu favor e em favor do lugar onde vivem e realizam suas expectativas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou refletir sobre a questão da internetilização das cidades brasileiras e como o fenômeno da internet tem sido explorado pelo poder público local em favor dos cidadãos, empresas e outros atores, de forma a colaborar no enfrentamento dos problemas trazidos pela intensa urbanização. Buscou-se também conhecer e interpretar as expectativas dos e-cidadãos com relação ao tema.

Discutiu-se o fundamental papel das TIC como ferramenta para o sucesso econômico, para a inclusão e prosperidade social e para melhoria e preservação da dinâmica ambiental, de forma a propiciar melhores condições de atuação e de vida para todos os atores que atuam nas cidades.

De forma colaborativamente a diversos autores, definiu-se a cidade inteligente como aquela que promove e realiza de forma inovativa a implementação de tecnologias da informação e comunicação, transformando positivamente os padrões de organização, aprendizagem, gerenciamento das infraestruturas e prestação de serviços a todos os atores, com vistas ao desenvolvimento sustentável, resguardadas suas características históricas e vocações culturais.

Argumentou-se que o conceito de cidade inteligente, respaldado pela intensa utilização das TIC, tem emergido com o apelo de fomentar a competitividade e minimizar as deficiências na gestão das infraestruturas públicas, no provimento de serviços públicos e, consequentemente, na melhoria da qualidade de vida das populações e do ambiente de negócios para as organizações do setor privado.

Argumentou-se que uso da internet e suas tecnologias associadas podem viabilizar a criação de uma rede de inovação entre governos, parceiros acadêmicos e iniciativa privada. A colaboração entre esses principais atores da sociedade levam à excelência no domínio do desenvolvimento e aceitação de serviços eletrônicos; a criação de um novo padrão para a entrega de serviços; o estabelecimento de uma rede de líderes que tenham como objetivo estratégico a oferta de serviços públicos inovadores e de excelência, considerando, inclusive, a mensuração da melhoria da qualidade de vida e da competitividade de suas respectivas cidades; uma rede acadêmica e de pesquisa que apoia as autoridades locais na realização de suas ambições; uma abordagem única de desenvolvimento de serviços eletrônicos por meio de um poderoso processo de co-design, que seja capaz de combinar a abordagem acadêmica, a visão de governo o conhecimento e práticas comprovadas em tecnologia, resultando em práticas, sistemas e conteúdos transferíveis e úteis para as redes de inovação de outras cidades e regiões.

Refletiu-se sobre os atuais níveis de utilização das facilidades trazidas pela internet no Brasil. Demonstrou-se que tais níveis ainda se encontram em patamares modestos, carecendo de maiores atenção e investimentos para que possam se reverter em benefícios tangíveis para todas as partes interessadas, não obstante as necessidades de investimentos governamentais em serviços básicos. A grande maioria das cidades brasileiras ainda carece de ações efetivas de inclusão social, pilar da prosperidade humana, e digital, pilar das cidades inteligentes, a despeito da destacada posição que o país ocupa no ranking econômico internacional.

Buscou-se contribuir com as reflexões acerca do uso das TIC pelo poder público, com particular foco sobre a internet, para a constituição e implementação das cidades inteligentes que, em sua essência, busca a efetiva materialização do desenvolvimento sustentável.

Futuros estudos podem abordar modelos comparativos de exploração da internet pelo poder público local, ações de colaboração entre os atores para o aprimoramento dos serviços na internet e padrões internacionais de implementação aplicáveis à realidade brasileira.

## REFERÊNCIAS

- AHMAD, W.; COLIN, L.S.; AHMED, T. Strategic thinking on sustainability: challenges and sectoral roles. **Environment, Development and Sustainability**, v. 14, n. 1, p. 67-83, 2012.
- AL-HADER, M.; RODZI, A. The smart city infrastructure development & monitoring. **Theoretical and Empirical Researches in Urban Management**, v. 4(2), p. 87-94, 2009.
- ALLWINKLE, S; CRUICKSHANK, P. Creating smart-er cities: an overview. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 1-16, 2011.

BAKICI, T.; ALMIRALL, E.; WAREHAM, J. A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2012.

BATAGAN, L. Methodologies for local development in smart society. **Oeconomics of Knowledge**, v. 4, n. 3, p. 23-34, 2012.

BEGG, I. Cities and competitiveness. **Urban Studies**, v. 36, n. 5, p. 795-810, 1999.

BELANCHE, D.; CASALÓ, L.V.; ORÚS, C. City attachment and use of urban services: Benefits for smart cities. **Cities**, v. 50, p. 75-81, 2016.

CADENA, A.; DOBBS, R.; REMES, J. The growing economic power of cities. **Journal of International Affairs**, v. 65(2), p.1-22, 2012.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

CATS-BARIL, W. L.; THOMPSON, R. L. Managing information technology projects in the public sector. **Public Administration Review**, v. 55, n. 6, p. 559-66, 1995.

CHOURABI, H. et al. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. **45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on Systems Sciences**, 2011. Disponível em <<http://www.urenio.org/2012/02/22/understanding-smart-cities-an-integrative-framework/>>. Acesso em: 14 set. 2012.

COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2<sup>a</sup>. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORIAT, B.; DOSI, G. The nature and accumulation of organizational competences/capabilities. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 275-326, 2002.

CROMER, C. Understanding Web 2.0' s influences on public e-services: A protection motivation perspective. **Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 12(2), p. 192-205, 2010.

DIRKS, S.; GURDGIEV, C.; KEELING, M. Smarter cities for smarter growth How cities can optimize their systems for the talent-based economy. **IBM Institute for Business Value: Executive Report**. Disponível em <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2001907](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2001907)>. Acesso em: 21 set. 2012.

DUTTA, S. et al. **The global information technology report 2009–2010: world economic forum**. Genebra: SRO-Kundig, 2010.

EGER, J. M. Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon. **I-Ways**, v. 32, n. 1, p. 47-53, 2009.

EKINS, P. Eco-innovation for environmental sustainability: concepts, progress and policies. **International Economics and Economic Policy**, v. 7, n. 2-3, p. 267-290, 2010.

ERKKILA, A. Espoo is a Smart City through Collaboration. **Interdisciplinary Studies Journal**, v. 3, n. 4, p. 218-226, 2014.

ETZKOWITZ, H. **The triple helix of university-industry-government:** implications for policy and evaluation. Science Policy Institute, Working Paper, n.11, p. 1-16, 2002. Disponível em: <[http://www.sister.nu/pdf/wp\\_11.pdf](http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2012

GALPERIN, H. et al. **The Internet and Poverty: opening the black box.** Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información. Disponível em <[http://dirsi.net/web/files/files/Opening\\_the\\_Black\\_Box.pdf](http://dirsi.net/web/files/files/Opening_the_Black_Box.pdf)>. Acesso em: 04 nov 2014.

GIFFINGER, R.; GUDRUN, H. Smarter cities ranking an effective instrument for the positioning of cities? **ACE: Architecture, City and Environment**, n. 12, p. 7-25, 2010.

HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. & BLACK, W. Análise multivariada de dados. Porto Alegre, Bookman, 2005

HALPERN, O. et al. Test-Bed Urbanism. **Public Culture**, v. 25, n. 2 70, p. 272–306, 2013.

HERNÁNDEZ-MUÑOZ, J.M. et al. Smart cities at the forefront of the future internet. **Lecture Notes in Computer Science**, n. 6656, p. 447–462, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico de 2010.** 2012. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 10 jun 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2012.** 2013 Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/>>. Acesso em: 10 mar 2014.

IVANUS, C.; IOVAN, S. Governmental Cloud – Part of Cloud Computing. **Informatica Economica**, v. 18, n. 4, p. 91-100, 2014.

JIN, J. et al. An Information Framework for Creating a Smart City through Internet of Things. **IEEE - Internet of Things Journal**, v. 1; n. 2, p. 112-121, 2014.

JOHNSON, B. Cities, systems of innovation and economic development. **Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 10(2-3), p. 146-155, 2008.

KANTER, R. M.; LITOW, S. S. Informed and interconnected a manifesto for smarter cities. **Harvard Business School General Management Unit Working Paper**, v.9, n.141, p.1-27, 2009. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1420236](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1420236)>. Acesso em: 14 ago. 2012.

KERLINGER, F. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual.** São Paulo: EPU/EDUSP, 1980

KITCHIN, R. The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism. **GeoJournal**, v. 79, n. 1, p. 1–14, 2014.

KLINK, J. Regionalismo e reestruturação urbana: uma perspectiva brasileira de governança metropolitana. **Educação-Porto Alegre**, v. 32, n. 2, p. 217-226, 2009.

KOMNINOS, N. et al. Developing a Policy Roadmap for Smart Cities and the Future Internet. **45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on Systems Sciences**, 2011. Disponível em <[http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/2011-eChallenges\\_ref\\_196-Roadmap-for-Smart-Cities-Publised.pdf](http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/2011-eChallenges_ref_196-Roadmap-for-Smart-Cities-Publised.pdf)>. Acesso em: 14 set 2012.

KULKKI, S. Cities for Solving Societal challenges: Towards Human-centric Socio-economic Development? **Interdisciplinary Studies Journal**, v. 3, n. 4, p. 8-14, 2014.

LEE, J. H.; PHAAL, R.; LEE, S.-H. An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 2, p. 286–306, 2013.

LEYDESDORFF, L.; DEAKIN, M. **The triple helix model and the meta-stabilization of urban technologies**. Ithaca: Cornell University Library, 2010. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/1003.3344v1>>. Acesso em: 22 set. 2012.

LOMBARDI, P. et al. **An advanced triple-helix network model for smart cities performance**. Research Memorandum 2011-45, Universidade de Amsterdam, 2011. Disponível em: <<http://dare.uvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/24007/rm%202011-45.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 set. 2012.

LONGO, M.; ROSCIA, M.; LAZAROIU, G. C. Innovating Multi-agent Systems Applied to Smart City. **Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology**, v. 7, n. 20, p. 4296-4302, 2014.

MACHIBA, T. Eco-innovation for enabling resource efficiency and green growth: development of an analytical framework and preliminary analysis of industry and policy practices. **Int Econ Econ Policy**, n.7, p.357–370, 2010.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARSAL-LLACUNA, M. L.; COLOMER-LLINÀS, J.; MELÉNDEZ-FRIGOLA, J. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 90, p. 611-622, 2015.

MOTTA, F.C.P.; VASCONCELLOS, I.G. **Teoria Geral da Administração**. 3<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

NAM, T.; PARDO, T.A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions. In: Annual International Conference on Digital Government Research: Digital Government Innovation in Challenging Times, 12<sup>th</sup>, 2011a, Washington. **Anais eletrônicos...** New York: ACM, 2011. Disponível em: <[http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/dgo\\_2011\\_smartcity/dgo\\_2011\\_smartcity.pdf](http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/dgo_2011_smartcity/dgo_2011_smartcity.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2012.

NAM, T.; PARDO, T.A. Smart city as urban innovation: focusing on management, policy and context. In: International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV2011), 5<sup>th</sup>, 2011b, Tallin. **Anais eletrônicos...** New York: ACM, 2011. Disponível em: <[http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/icegov\\_2011\\_smartcity](http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/icegov_2011_smartcity)>. Acesso em: 20 jun. 2012.

NAVARRO, J.L.A.; RUIZ, V.R.L.; PEÑA, D.N. The effect of ICT use and capability on knowledge-based cities. **Cities**, v. 60, p. 272-280, 2017.

NEIROTTI, P. *et al.* Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. **Cities**, v. 38, p. 25–36, 2014.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. World Population Prospects: The 2010 Revision, Highlights and Advance Tables. **Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Working Paper** No. ESA/P/WP.220, 2011.

POTTS, J.; KASTELLE, T. Public sector innovation research: What's next? **Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 12(2), p. 122-137, 2010.

RASOOLIMANESH, S.M.; BADARULZAMAN, N.; JAAFAR, M. Achievement to sustainable urban development using city development strategies: a comparison between cities alliance and the World Bank definitions. **Journal of Sustainable Development**, v. 4, n. 5, p. 151-166, 2011.

SASSEN, S. **As cidades na economia mundial**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

SCHAFFERS, H. *et al.* Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation. **LNCS 6656**, p. 431-446, 2011.

THITE, M. Smart Cities: Implications of Urban Planning for Human Resource Development. **Human Resource Development International**, v. 14, n. 5, p. 623–631, 2011.

TOPPETA, D. The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Liveable”, Sustainable Cities. **The Innovation Knowledge Foundation**, 2010. Disponível em: <[http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Toppeta\\_Report\\_005\\_2010.pdf](http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2012.

VANOLO, A. Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. **Urban Studies**, v. 51, n. 5, p. 883-898, 2014.

VELOSA, A. *et al.* **Smart Cities Are the New Revenue Frontier for Technology Providers**. 2011. Disponível em: <<https://www.gartner.com/doc/1615214/market-trends-smart-cities-new>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

WASHBURN, D. *et al.* **Helping CIOs understand “smart city” initiatives**: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. Cambridge: Forrester Research, 2010. Disponível em: <[http://www.itworldcanada.com/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester\\_help\\_cios\\_smart\\_city.pdf](http://www.itworldcanada.com/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester_help_cios_smart_city.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2012.

WEISE, S. *et al.* Democratizing ubiquitous computing: a right for locality. In: UbiComp '12 Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing. **Anais eletrônicos...** New York: ACM, 2012. p. 521-530. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2370293>>. Acesso em: 08 jan. 2015.

ZYGIARIS, S. Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 217–231, 2013.