

**Matheus Berto da Silva**

Docente do curso de  
Publicidade e Propagan-  
da da PUC-Campinas  
Lattes: [http://busca-  
textual.cnpq.br/bus-  
catextual/visualizacv.  
do?id=K4130113P9](http://busca-textual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4130113P9).

**A Mobilidade Digital na Era  
da Imobilidade Urbana  
Um debate acerca das TICs na  
resolução dos problemas de  
adensamento das  
grandes cidades**

**The Digital Mobility in the  
Age for Urban Immobility.  
A debate about the use of the  
ICTs on the resolutions  
of the densification  
problems in big cities**

**El Digital Mobility en la Edad  
La inmovilidad urbana.  
Un debate sobre las  
TIC en la solución de  
problemas de densificación  
en las grandes ciudades**

## RESUMO

Ao falar dos problemas coletivos observados nos grandes centros urbanos frequentemente emerge-se à discussão o conceito de cidades inteligentes. No que se refere especificamente ao trânsito das grandes cidades, diversos debates já foram infligidos na tentativa de entender como o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) pode influenciar ou solucionar o problema de transporte em regiões de alta densidade demográfica, colocando sempre a tecnologia como instrumento de controle do deslocamento social. Porém, no mundo atual em que a comunicação e a informação não mais partem de um ponto centralizado, o presente trabalho propõe mudança do enfoque a fim de investigar não mais como a tecnologia pode interferir no deslocamento urbano, mas, sim, como os problemas das cidades interferem no desenvolvimento de novas tecnologias e aplicativos digitais. Nesse sentido, este artigo objetiva debater a construção das cidades atuais e o uso das tecnologias móveis pela sociedade com destaque especial para sua utilização na resolução dos problemas urbanos.

**Palavras-chave:** Cidades inteligentes. TICs. Aplicativos digitais. Modernidade.

## ABSTRACT

Speaking of the observed collective problems in large urban centers often emerges in the discussion the concept of smart cities. With specific regard to the "Traffic of the great cities", many debates have been inflicted in an attempt to understand how the use of Information and Communication Technologies (ICTs) can influence or solve the transportation problem in regions of high population density, putting always the technology as an instrument of social control displacement. However, in today's world where communication and information not depart from a centralized point, this paper proposes a shift of focus to investigate not how technology can interfere with urban displacement, but as the problems of cities interfere with the development of new digital technologies and applications. In this sense, this article aims to discuss the construction of current cities and the use of mobile technologies by society with special emphasis on its use in solving urban problems

**Keywords:** Smart Cities. ICT. Digital App. Modernity.

## RESUMEN

Hablando de los problemas colectivos observados en los grandes centros urbanos a menudo surge en la discusión del concepto de ciudades inteligentes. Con referencia específica a la "Tránsito de Grandes Ciudades", muchos debates se han infligido en un intento de comprender cómo el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) puede influir o resolver el problema de transporte en las regiones de alta densidad de población, poniendo siempre la tecnología como instrumento de desplazamiento control social. Sin embargo, en el mundo actual donde la comunicación y la información no se aparten de un punto centralizado, este artículo se propone un cambio de enfoque para investigar cómo la tecnología no puede interferir en los desplazamientos urbanos, pero a medida que los problemas de las ciudades interfieren con el desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones digitales. En este sentido, este artículo tiene como objetivo discutir la construcción de las ciudades actuales y el uso de las tecnologías móviles en la sociedad, con especial énfasis en su uso en la solución de los problemas urbanos.

**Palabras clave:** Ciudades inteligentes. TIC. Aplicaciones digitales. Modernidad.

Submissão: 17-11-2014

Decisão editorial: 7-4-2016

## 1. Introdução

A existência das cidades representa a necessidade de socialização inerente ao ser humano e a organização observada nos centros urbanos atuais reflete a interferência do homem imposta a essas comunidades ao longo da história. Nesses 60 séculos que separam as primeiras ocupações civilizadas das atuais, a elaboração de estratégias e mecanismos que resolvessem os problemas relacionados ao adensamento urbano e promovessem melhor circulação de pessoas e mercadorias sempre esteve na lista de prioridades dos cidadãos. Dentre elas destacam-se a construção de estradas férreas e terrestres, a edificação de pontes, o desvio do percurso de rios e animais silvestres, a construção de sistemas de iluminação pública e a rede de coleta de esgoto.

Em todos esses casos o que se nota é a influência da tecnologia na resolução dos problemas citadinos, o que não deixa de ser um ponto de observação possível para essa análise. Porém a sociedade atual – ágil, conectada e descentralizada – não se porta mais de maneira passiva e à espera de soluções políticas e tecnológicas para a solvência de seus problemas urbanos, mas, pelo contrário, utiliza-os como vetor criativo. Dessa forma, ao invés de pensar como a tecnologia modifica a vida nos centros urbanos,

indaga-se como as cidades podem servir de catalisador para o desenvolvimento de novas tecnologias e aplicativos. Baseado nessa premissa dialética e sobretudo relacional, o presente artigo se propõe a realizar uma breve reflexão histórica acerca da construção da cidade atual e incitar debate sobre o uso das tecnologias na resolução dos problemas advindos do adensamento urbano (tanto do ponto de vista das cidades quanto do ponto de vista de seus habitantes). O debate será subsidiado pela teoria da Internet das Coisas (IdC) e do Ator-Rede (TAR).

## 2. A comunicação nas cidades e o desenvolvimento da cidade moderna.

O início da investigação a respeito da comunicação nas cidades deu-se no século IV antes de Cristo com o estudo aristotélico da civilização grega. Segundo Vernant (2002, p.162), o principal canal de comunicação do mundo grego concentrava-se nas ágoras e baseava-se em três estruturas principais: a *phronesis*, possibilidade de debate que auxiliam na tomada de decisão; a *retórica*, busca de alternativas para problemas comuns por meio de debates, e a *techné*, tentativa de utilizar a natureza para resolver problemas.

Tal processo de interação social manteve-se inalterado até o século XVIII<sup>1</sup>, mais especificamente o

---

<sup>1</sup> É bem verdade que em meados do século XV o mundo assistiu ao surgimento da prensa gráfica desenvolvida pelo francês Johann Gutemberg de Mains e que essa invenção permitiu maior disseminação da informação pela possibilidade da impressão em escala e da escrita em vernáculos. Porém, naquele período histórico, conhecido como Alta Idade Média, o alfabetismo (de forma geral) restringia-se aos membros do clero e a alguns componentes proeminentes da elite política, fazendo com que esse advento pouco influenciasse a comunicação nas cidades, uma vez que a troca de informações e as tomadas de decisão ainda eram basicamente orais.

ano de 1789 com a construção da máquina a vapor pelo inglês James Watt. Desenvolvido inicialmente com foco na produção têxtil, esse advento sublevoou as manufaturas iniciando a revolução industrial. No que se refere à comunicação nas cidades, esse acontecimento torna-se um divisor de águas, já que ao partir da produção de riquezas de um sistema manual e artesanal para um ambiente maquinário, inicia-se a fabricação em série e em linha de montagem, inaugura-se de fato o capitalismo e dá-se origem ao mundo moderno, consolidando a criação da cidade e centralizando a capacidade de decisão – o que resulta na criação de novos mecanismos de mediação como o próprio Estado-nação.

A construção das cidades modernas divide-se em três etapas. A primeira delas, *Primeiro Moderno*, consiste na transição da força de trabalho do campo para as cidades pela possibilidade de conquistas de melhores condições de sobrevivência. Todavia, tal sonho não foi alcançado pelos cidadãos da primeira etapa, uma vez que os centros urbanos daquele período ainda não estavam preparados para oferecer a condição de subsistência mínima esperada pelos trabalhadores (casa, água, sanitarismo etc.). Observava-se então uma geral falta de condições sociais<sup>2</sup> e de infra-estrutura.

O *Segundo Moderno* é caracterizado pela abertura das primeiras vias oficiais de deslocamento e pela

---

<sup>2</sup> Walter Benjamin, em seu livro *Rua de mão única* (1995, p.159), definiu esse aglomerado de pessoas como multidão e esta como um ajuntamento de pessoas anônimo e sem caracterização social. Para o autor, essa multidão é capaz de produzir uma figura retórica chamada *Flaneur*, caracterizada por um homem que está na multidão sem estar incluso na mesma, uma vez que entre ele e a multidão há um espaço ocupado pela *Flanèrie*. Homem é anônimo, não é ninguém.

organização dos espaços iniciais adequados para a habitação (sempre distantes dos centros das cidades, ainda que as fábricas fossem centrais, já que eram a “vida” das cidades). Isso fazia do percurso casa-trabalho um trajeto cada vez mais difícil. Naquele período surgiram os pioneiros meios de transportes coletivos (trens e navios) com vistas a reduzir o tempo de deslocamento dos bens manufaturados, criando junto aos principais centros urbanos outros aglomerados periféricos, dando início às primeiras metrópoles.

Tal ideia de interligação regional permite, *mutatis mutandis*, uma articulação com a sociedade em rede<sup>3</sup> atual, uma vez que a construção dessas vias de deslocamento garantiu também a transição da comunicação e o acesso à informação em diferentes regiões – isso sem levar em conta outras formas de rede como as de esgoto, cabeamentos elétricos, dentre outros elementos de interligação<sup>4</sup>. A diferença das redes informacionais de ontem e de hoje é que na atualidade a interação ocorre por intermédio de computadores e tecnologias móveis e permitem intercâmbio em tempo real.

No que se refere à comunicação social, no período aqui analisado observou-se a emergência das primeiras galerias. Tratava-se de espaços de socialização e troca de bens de consumo, nos quais a prin-

<sup>3</sup> O conceito será melhor trabalhado no início da próxima seção do presente artigo.

<sup>4</sup> A própria origem do termo *rede*, de acordo com Recuero (2009, p.18), está no estudo realizado pelo matemático Leonard Euler a respeito do enigma das Pontes Königsberg, que trata da tentativa dos habitantes de cruzar a cidade pelas sete pontes existentes no local, passando por cada uma apenas uma vez. Euler comprovou em seu trabalho que tal ação era impossível a partir de um esquema composto por quatro nós (que seriam os pontos de conexão) interligados por sete arestas (que seriam as pontes).

cipal estratégia de mediação dos relacionamentos baseava-se na relação de troca afetiva e contato face a face. Tais centros foram os embriões do que conhecemos hoje por espaço público.

Da segunda metade do século XIX até o seu fim notou-se níveis de produção acima da demanda, tornando-se necessário aumentar o consumo. Inicia-se, então, o consumismo. Assim, o *Terceiro Moderno* distingue-se dos demais pela intervenção ativa do Estado para que o processo de dispêndio fosse exponencializado. Não se compra o que se tem necessidade, mas, sim, pelo prazer de comprar. A relação afetiva com o vendedor se finda e dá lugar ao contato direto com o objeto, transformado em mera mercadoria.

Naquele período surgiram as grandes lojas de departamento e os conceitos de visualidade, exponibilidade e autosserviço – e o comprador é seduzido a comprar cada vez mais. Não há mais a interação face a face e, sim, a mediação corpo a corpo; o corpo “produto” seduzindo o corpo “comprador”. Constitui-se o ‘Fetichismo’ da mercadoria. Como afirma Guy Debord (1997), as relações sociais passam a ser mediadas pela imagem; a sociedade passa a ser baseada em imagem e, então, torna-se sedutora para vender.

O movimento moderno fundamentou-se em três matrizes orientadoras: o universalismo, o racionalismo e o individualismo. O *universalismo* é entendido como uma centralidade. Não só no acúmulo de pessoas, mas também na centralização da tomada de decisões imposta pelo Estado-nação devido ao seu caráter ordenador, opressor e punitivo, tido como única força capaz de comandar a massa uniforme e anônima.

O *Racionalismo* é caracterizado pela contraposição dos valores dos mundos rural (religião, força da

família, economia artesanal, valores familiares) e urbano (anonimato, produção em série, produtividade). O que valia no instante não era um sistema de ordem religiosa, mas, sim aquele imposto pelo Estado e que salvaguardava a ordem social e a produção capitalista.

Os elementos matriciais da produção artesanal deviam ser esquecidos para que houvesse a emergência de um novo meio produtivo e um novo sistema de ordem que fosse concreta e pragmaticamente voltado para capitalismo. Observa-se no contexto uma relação dicotômica: de um lado está o pai de família zelando por ela e do outro, o Estado exercendo a mesma função.

Por sua vez o *Individualismo* pressupõe a obediência total do Homem ao Estado para que se mantenha a liberdade individual, ou seja, ele era livre e possuía todos os direitos desde que fosse obediente. Max Webber (1996), primeiro estudioso da modernidade, debateu a transição entre os valores da família e do Estado pela via da teoria do desencanto. Para o autor, o homem moderno era consciente das vantagens trazidas pelo convívio urbano, mas demonstrava tristeza por ter perdido a solidez dos valores transcendentais familiares e religiosos.

Na passagem do século XIX para século XX as cidades se desenvolveram apoiadas pela evolução das máquinas e se constituíram não apenas como centros de produção como antes, mas também de consumo. A ordem criada pelo esquema capital-Estado-mercado fez do cidadão um ser consumista e transformou o consumismo numa convenção social não optativa, pois as pessoas não eram levadas a opinar, mas, sim, “forçadas” a consumir.

Foi nesse processo transitório que surgiram os primeiros meios de comunicação de massa destinados



a repassar informações administrativas como forma de manutenção da ordem social.

Esse contexto é analisado por Wilson Dizard Jr. em *A nova Mídia*:

A primeira [transformação advinda das mídias de massa] aconteceu no século XIX, com a introdução das impressoras a vapor e do papel de jornal barato. O resultado foi a primeira mídia de massa verdadeira - os jornais "baratos" e as editoras de livros e revistas em grande escala. A segunda transformação ocorreu com a introdução da transmissão por ondas eletromagnéticas - o rádio em 1920 e a televisão em 1939. (DIZARD JR., 2000, p. 53).

Uma vez que a existência desses meios objetivava a lógica de controle social, surgem naquele momento diversos pesquisadores dispostos a propor teorias e estratégias para que o processo de comunicação massificado ocorresse com a maior taxa de compreensão e o menor índice de ruídos possível. Dentre eles destacam-se Lazarsfeld (1964), com o esquema emissor/receptor, além de Bateson (1989) e Von Foerster (2000) com o conceito de retroação.

Naquele contexto de efervescência científica, Marshall McLuhan, apoiado por Innis, criou em 1950 o Instituto da Informação<sup>5</sup>, no qual desenvolveu uma de suas principais teorias: a dos *meios de comunicação como extensão do homem* (2002), segundo a qual os meios de comunicação de massa ampliam as capacidades comunicacionais e dialógicas em uma escala

<sup>5</sup> Vale ressaltar que naquele contexto a Comunicação já era entendida de forma diferente de informação. A Comunicação é transmissiva; sai do emissor para chegar ao receptor; é veiculativa, enquanto a informação é de natureza vinculativa e sempre pressupõe a escolha entre alternativas. Ela é computabilizada e, por isso, passível de ser analisada.

que seria impossível ser alcançada sem o advento desses aparatos ou de outros similares, fazendo com que os meios tecnológicos transformassem o ambiente em volta do homem, bem como ele próprio.

De lá para cá houve significativo adensamento dos grandes centros urbanos e assim surgiram problemas estruturais, como, por exemplo, o de mobilidade urbana, tratamento de dejetos, utilização de recursos hídricos e energéticos, dentre outros, que tornaram-se objeto de pesquisas constantes em busca de melhores tratativas para sua resolução.

Com os estudos a respeito das tecnologias e da comunicação, diversos aparatos e aplicativos foram desenvolvidos a favor de melhores condições de moradia nos grandes centros, alguns partindo do Estado para as massas, outros originados nas massas para as próprias massas. Um e outro serão apresentados nas seções seguintes.

### 3. A influência da tecnologia nas cidades inteligentes

A cidade atual é ágil, interconectada e mutante. É um mundo dominado pela comunicação e um ambiente onde todas as coisas dialogam com todas as coisas. Ela é mediada pelo processo dialógico em rede, o que faz da internet o meio vital da economia, da política e do comportamento social nos grandes centros urbanos.

Ao abordarmos essa temática torna-se fundamental uma exposição rápida, já iniciada na seção anterior, acerca do conceito da sociedade em rede, uma vez que a forma como agimos, pensamos e nos relacionamos enquanto grupo social é explicada por tal teoria. De maneira sintética a sociedade em rede

emerge com o intuito de caracterizar a sociedade que permite ligação e interação livre e direta entre todos os seus membros e setores sociais.

Castells define sociedade em rede como

[...] uma sociedade cuja estrutura social é feita por redes intensificadas por bases de informação micro-eletrônicas e tecnologias comunicacionais. [...] Uma rede é um conjunto de nós interconectados. Um nó é um ponto em que as linhas se intersectam. Uma rede não possui centros, apenas nós. (CASTELLS, 2004, p. 3, tradução nossa).<sup>6</sup>

No que se referem a essas cidades em rede, diversos nomes podem ser aplicados às urbes que convivem em estado simbiótico com a rede mundial de computadores, tais como: *cidade digital*, *cidade líquida*, *open city*, *cidade errante*, *ciburbia*, ou ainda *endless city*. Porém, do ponto de vista desta pesquisa o termo que melhor se adequa a essas comunidades é o de *cibercidade*.

A cibercidade, no contexto ora analisado, se apresenta como cidade aberta, na qual a infraestrutura tecnológica e digital já existe e onde tudo é possível e pode ser posto em movimento. Trata-se da cidade da cibercultura, ou seja, um local no qual as *fronteiras e limites*<sup>7</sup> entre os mundos real e virtual não

<sup>6</sup> "[...] a society whose social structure is made of networks powered by microelectronics-based information and communication technologies. [...] A network is a set of interconnected nodes. A node is the point where the curve intersects itself. A network has no center, just nodes". (CASTELLS, 2004, p. 3).

<sup>7</sup> Utilizam-se aqui os conceitos de fronteira e limite trabalhados por Lotman (1996, p.24), entendendo-se por limite um perímetro que não permite a troca de informações entre os agentes vizinhos e por fronteira, um contorno poroso que possibilita a troca e a interação.

são bem definidas, assim como as noções de tempo e espaço. Trata-se de um ambiente desterritorializado, incompleto, elástico e sem fim, no qual não se observa a mesma percepção de tempo existente nas comunidades urbanas antecedentes (FERRARA, 2009).

Baseado nessa premissa, ao discorrer sobre o convívio urbano pode-se afirmar que o processo de interação e socialização nos grandes centros urbanos é dependente do uso das tecnologias. Comunicação em tempo real e a distância, emergência de uma nova sociedade alicerçada em redes dialógicas virtuais e hibridização dos meios de comunicação são algumas das mudanças principais trazidas pela consolidação e disseminação do uso da internet como meio de comunicação principal das cidades.

Nesse contexto, o uso das tecnologias da comunicação e informação (TICs) como forma de gestão dos grandes centros tem despontado como alternativa viável aos problemas de adensamento urbano das médias e grandes cidades. Segundo a *World Foundation for Smart Communities* (California Institute for Smart Cities, 2011, p.02), tais comunidades que fazem “um esforço consciente para usar a tecnologia da Informação para transformar a vida e o trabalho dentro de seu território de uma forma significativa e fundamental, em vez de seguir uma forma incremental” são chamadas de *Smart Cities* ou cidades inteligentes.

São consideradas inteligentes as cidades que investem em soluções racionais e sustentáveis para a resolução de problemas relacionados à convivência urbana como, por exemplo: a escassez de recursos hídricos e energéticos promovendo a reciclagem, uso racional de recursos naturais e coleta e tratamento de dejetos, melhorias da mobilidade urbana a partir

de ações de urbanismo e engenharia de tráfego e progressos na área de segurança pública por meio do uso de tecnologias de investigação e monitoramento, para citar apenas alguns exemplos.

Tal comunidade, portanto, acaba por ter suas relações humanas e tecnológicas mediadas por algum artefato ou recurso. Tal condição corresponde a um cenário complexo no qual nota-se a interferência (ainda que tácita) das técnicas e das tecnologias, do emissor e do receptor, da rede e do isolamento no comportamento social. Esse estado é chamado de *Internet das Coisas (IdC)*<sup>8</sup>, definida por Lemos (2013) como: uma forma de comunicação eletrônica entre objetos, dotando-os de capacidade performática e infocomunicacional.

Inúmeros são os exemplos de cidades que aplicam essa forma de tecnologia em seu cotidiano, tais como: a sul-coreana *Songdo*, onde as garrafas pet possuem sensores que identificam se os moradores depositaram a embalagem no cesto de reciclagem correto; a cidade de *Kioto*, no Japão, na qual autoestradas são iluminadas com energia advinda da fricção dos pneus dos carros que nela trafegam. Destaca-se também a cidade mineira de Belo Horizonte, cuja iluminação pública é controlada por sensores inteligentes que dimensionam a vida útil das lâmpadas.

Tais medidas tidas como inteligentes possuem duas pilastras básicas: a sustentabilidade e a funcionalidade. A primeira é importante, uma vez que o espaço e a reposição de recursos naturais não se ampliam ou renovam na mesma velocidade em que a população se desenvolve. Por sua vez, a segunda é impreterível, já que a cidade, pela sua própria razão de ser, precisa continuar funcionando – ou seja, pro-

---

<sup>8</sup> Do inglês *Internet of the Things (IoT)*.

duzindo e escoando seus bens com eficiência para manter a lógica consumista.

Nesse sentido, uma vez que manutenção da ordem social corresponde a uma das atribuições do Estado o uso das tecnologias para a resolução dos problemas urbanos segue a lógica massificadora, na qual um comandante impõe aos seus comandados as ações de políticas públicas que devem ser adotadas a partir de um dado instante.

Assim, o que se vê nesses casos é a tentativa da tecnologia (utilizada pelo Estado) em interferir, controlar e monitorar a vida nos grandes centros urbanos. Entretanto, a mesma tecnologia que possibilitou essa intervenção estatal e garantiu às cidades dotação de inteligência também ofertou aos habitantes urbanos uma conexão direta entre si e o espaço aberto – e sem restrições para debate de pensamentos, busca por soluções e tomadas de decisão sobre os mais diversos assuntos, tal qual observava-se nas ágoras gregas.

O surgimento das ágoras digitais admite a retomada de parte do poder decisório para a população civil, que passa a opinar a respeito de temática de interesse público, a sugerir temas de debate e a propor soluções para os problemas de ordem coletiva (BERTO; GONÇALVES, 2012). Em tal contexto as problemáticas advindas da saturação urbana deixam de ser responsabilidade apenas dos governantes, notando-se certa mudança no uso das TICs, já que então não são mais elas que influenciam o comportamento social, mas, sim, os problemas sociais e seus debates interferem em sua criação.

#### 4. A influência das cidades na tecnologia

O habitante da cibercidade não ocupa mais a posição passiva de mero receptor da informação e

nem fica no aguardo de políticas e ações públicas para a resolução de seus problemas cotidianos. O cidadão passivo deu lugar a outro, ativo, conectado e corresponsável pela produção e transmissão de conteúdos. No novo modelo comunicacional apresentado pelas cibercidades, esse ser transforma-se na própria mídia e no próprio agente da comunicação. Nas palavras de Primo e Cassol (1999, p.68): "Acompanha-se então uma passagem do modelo transmissionista 'Um-todos', para outro modelo 'Todos-todos', que constitui uma forma descentralizada e universal na circulação das informações".

A perspectiva de Dominique Wolton (2004, p.89) vai ao encontro desse pensamento, informando que na sociedade atual as comunicações massiva e individualizada coexistem e fazem com que o indivíduo comunique-se ora de maneira particularizada, ora de forma massificada, gerando o que o autor denomina "sociedade individualista de massa". Dito por outras palavras, mescla-se a valorização individual e busca-se a coerência social.

Em referência às cidades, esses debates advindos dos conflitos urbanos cotidianos agem como força motriz no desenvolvimento de aplicativos e aparatos tecnológicos que visam facilitar a vida no mundo atual e excluir o homem do caos<sup>9</sup> cotidiano.

Exemplos dessas interferências urbanas são vistos corriqueiramente e podem ser representados

---

<sup>9</sup> Utiliza-se nesse contexto o conceito de caos proposto por Logan (2007, p33), segundo o qual sempre que uma determinada forma de linguagem ou de tecnologia se torna obsoleta e não mais consegue explicar e gerenciar sozinha, o universo a sua volta – o mundo – entra em crise e transforma-se num caos comunicacional que obriga o desenvolvimento de outra forma de interação que evolua a capacidade comunicativa do homem a partir da criação de novos universos dialógicos.

pela criação de aplicativos para *tablets* e celulares *smartphones* que informam motoristas e pedestres a respeito da condição das vias, permitindo o escape de regiões com fluxo intenso; ações de sincronização entre veículos de transporte urbano e seus usuários que permitem a esses saber a localização precisa do seu meio de transporte e o tempo estimado para a sua chegada. Outros modelos podem ser citados: dispositivos que permitem o controle das condições meteorológicas e climáticas das mais dispersas regiões, bem como portais que possibilitam o acesso a experiências anteriores de diversos usuários acerca de um produto específico, facilitando a tomada de decisões, ou ainda dispositivos que permitem a identificação, em casos de roubo dos computadores portáteis, do possível assaltante a partir de análises fotográficas. Todos esses citados apresentam a mesma característica: buscar soluções coletivas para problemas de ordem pública por meio do uso de tecnologias digitais.

A partir desses novos dispositivos, a vida urbana torna-se mais facilitada já que o homem não se posiciona como refém das intempéries e contingências da cidade, mas, sim, como monitor das mesmas. Se antes o trânsito poderia atrapalhar seu deslocamento, agora, ao acessar dispositivos digitais é possível traçar rotas alternativas; se antes a escolha de novos fornecedores era um enigma, passou a ser possível tomar decisões baseadas em experiências anteriores de outros usuários, ou ainda, se as condições meteorológicas de um dado local eram incógnitas, tornou-se plausível prever com maior precisão as condições climáticas de dias adiante.

Com essa nova condição dialógica, o homem pode conversar com outros, se comunicar com má-



quinas ou com qualquer outro dispositivo que auxilie seu acesso à informação. Nessa conjuntura, o conceito de hibridização entre homem e máquina proposto por McLuhan em seu debate sobre os *meios de comunicação como extensão do homem* dota-se de sentidos, uma vez que em tal perspectiva a máquina deixa de ser mediadora do processo de comunicação e passa a ser parte integrante do mesmo.

Exibe-se, portanto, uma nova forma de interação social definida por Bruno Latour (1998) como a Teoria do Ator-Rede (TAR)<sup>10</sup>. Para o autor, a sociedade atual em rede é constituída por nós que não são necessariamente homens, mas, sim, *actantes* que podem ser humanos ou inumanos. O próprio conceito de rede nesse contexto ganha novo significado. Para Latour (1998, p.294), “a palavra rede indica que os recursos estão concentrados em poucos locais – os nós e os pontos – os quais estão conectados a outros – os vínculos e a rede: essas conexões transformam recursos dispersos em uma rede que parece estender-se a todos os lugares”.

Partindo dessa teoria, um conceito de interesse para essa análise é o de translação, entendida como a técnica na qual as unidades dispersas (tais como pessoas, máquinas, instituições etc.) passam a trabalhar como se fossem única, ordenada e repleta de estabilidades relacionais (BUZATO, 2009).

Desse ponto de vista os usuários comuns passam a não mais necessitar das políticas públicas impostas pelo Estado para resolver pequenos problemas cotidianos advindos da esfera pública. Ou seja, ao ter possibilidade de interagir com infindáveis *actantes*, a tecnologia que antes era utilizada para controlar os movimentos da cidade passa a ser utilizada como

---

<sup>10</sup> Do inglês Actor-Network Theory (ANT).

carta que alforria os cidadãos, permitindo que eles mesmos tirem suas conclusões e tomem suas decisões.

O que se observa, portanto, é a influência das cidades no contexto social. O espaço passa a ser percebido como vetor para o processo criativo de seus habitantes e como um bem ordenado sistema de fluxos de informação. Entretanto, a possibilidade de gerar novos conhecimentos e desenvolver aplicativos originais depende necessariamente da capacidade que os homens possuem de utilizá-los, como afirma Santos:

Pelo simples fato de viver, somos, todos os dias, convocados pelas novíssimas inovações a nos tornarmos, de novo, ignorantes, mas, também, a aprender de novo. Trata-se de uma escolha cruel e definitiva. Nunca, como nos tempos de agora, houve necessidade de mais e mais saber competente, graças à ignorância a que nos induzem os objetos que nos cercam e as ações de que não podemos escapar. (SANTOS, 1997, p.92).

O autor (1993, p. 90) destaca ainda que os próprios objetos são “fabricados pelos homens para serem a fábrica da ação e já nascem como sistemas técnicos dotados de intencionalidade, mercantil ou simbólica, com funcionalidades próprias”.

Baseado nessa premissa é possível crer que tal autossuficiência no desenvolvimento de aplicativos e novas tecnologias criam um estado civil pseudoindependente dentro do Estado de Direito que se acha capaz de resolver sem interferência externa os problemas de caráter urbano. O que não se observa é que as soluções oferecidas por esses grupos não dão conta de resolver os problemas em sua totalidade, mas, apenas fragmentos dele, tal qual um medica-

mento que livra o paciente de alguns sintomas, sem, porém, curá-lo totalmente.

Portanto, do ponto de vista do Estado, há uma tentativa de implantação de políticas públicas utilizando as tecnologias da informação e comunicação que interferem na rotina das cidades de forma impositiva em busca de sanar os problemas resultantes da habitação numa comunidade demograficamente cada vez mais densa. Do outro lado, porém, a tecnologia desenvolvida para influenciar a rotina das cidades a fim de sanar seus problemas cria novas soluções tecnológicas paliativas, ou seja, ao mesmo tempo em que a tecnologia interfere na rotina das cidades a própria rotina urbana influencia o desenvolvimento de novas tecnologias.

## 5. Considerações finais

A evolução técnico-científica é uma das grandes responsáveis pelo adensamento urbano e pelos problemas advindos dele (crescimento desorganizado das cidades, problemas de mobilidade urbana, alto consumo de matérias-primas etc.) e por isso a solução para esses percalços necessariamente passa pela tecnologia.

Nesse sentido, o uso das tecnologias de informação e comunicação na resolução dos problemas cotidianos das grandes cidades é tido como a melhor opção, uma vez que permite o uso mais racional dos recursos naturais, humanos e tecnológicos ofertando sustentabilidade à vida nessas comunidades.

Todavia, basear a solução desses problemas no uso dos aparatos tecnológicos em um país como o Brasil, cujo número de analfabetos digitais e funcionais corresponde à maior parcela da população, parece

medida pouco adequada. Na mesma linha de raciocínio, pensar em soluções que excluam a tecnologia do ambiente das cidades num universo globalizado e conectado como o atual, também não parece ser a solução ideal.

Entende-se que há necessidade de se encontrar uma saída híbrida que contemple essas duas linhas de pensamento. Associar o uso das TICs às políticas públicas que eduquem os habitantes dos grandes centros – sobretudo no que diz respeito ao trânsito, ao uso consciente de água e energia elétrica e à liberdade de convívio com as diferenças – é a forma mais “inteligente” de enfrentar esse desafio (ainda que o próprio cotidiano dos grandes centros possa auxiliar nesse processo de aprendizagem).

Da mesma forma, pensar o uso das tecnologias a partir da cidade – e não a cidade a partir da tecnologia – também pode servir como um seleiro de novas ideias e soluções. Incluir os cidadãos no processo de decisão, ouvir suas opiniões e avaliar suas propostas torna possível ter uma visão do ponto de observação de quem vivencia o problema em seu cotidiano e esse olhar acático por vezes é o mais bem posicionado.

## Referências

BATESON, G; BATESON, M.C. **El temor de los Angeles**. Barcelona: GEDISA, 1989.

BENJAMIN, Walter. **Rua de mão única**. 5.ed. Tradução Rubens Rodrigues Torres Filho e José Carlos Martins Barbosa. São Paulo: Brasiliense, 1995.

BERTO, Matheus; GONÇALVES, Elizabeth M. Diálogos online. As inter-semioses do Gênero Facebook. **Ciberlegenda**: Revista do Programa

de Pós-Graduação em Comunicação Social. Rio de Janeiro: UFF, n.25, p. 100-110, 2012.

BUZATO, Marcelo E. K. Letramento, novas tecnologias e a Teoria Ator-Rede: um convite à pesquisa, **Remate de Males**, Campinas, v.29, p.71-88, 2009.

CASTELLS, Manuel. **The Network Society**. A Cross-cultural Perspective. Northampton: Edward Elgar Publishing Limited, 2004.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo** – Comentários sobre a sociedade do espetáculo. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

DIZARD JR., Wilson. **A nova mídia**: a comunicação de massa na era da informação. 2. ed. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2000.

FERRARA, Lucrécia D. "Espaço Líquido". In: TRIVINHO, E.; CAZELOTO, E. (Orgs.). **A cibercultura e seu espelho**. Campo de conhecimento emergente nova vivência humana na época da imersão interativa. São Paulo: ABCiber, 2009. p.70-78.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade a fora. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (FEU), 1998.

LAZARSFELD, Paul. Os meios de comunicação coletiva e a influência pessoal. In: **Panorama da Comunicação Coletiva**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1964.

LEMOES, André. A comunicação das coisas. Internet das Coisas e Teoria Ator-Rede. Etiquetas de radiofrequência em uniformes escolares da Bahia. In: Seminários Internacionais Museu Vale – Cyber-Arte Cultura: A trama das Redes, 8, 2013, Vila Velha/ES. **Anais...** Vila Velha: Museu Vale, 2013. p.18-47.

LOGAN, Robert .K. **The Extended Mind**: The emergence of language, the human mind, and culture. Toronto: University of Toronto Press, 2007.

LOTMAN, Iuri. **La semiosfera**. Madrid: Cátedra, 1996.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**: understanding media. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2002.

PRIMO, Alex F. T.; CASSOL, Marcio B. F.. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. **Informática na educação: teoria & prática**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRS, v.2, n.2, p. 65-80, 1999. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286>>. Acessado em: 21 nov. 2012.

RECUERO. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Meridional, 2009.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

VERNANT, Jean-Pierre. **Entre Mito e Política**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2002.

VON FOERSTER, H. Construyendo una realidad. In: WATZLAVICK, P. ET ali. **La realidad inventada**. Barcelona: GEDISA, 2000. p.38-56.

WEBBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. 11. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

California Institute for Smart Communities, 2001, "Ten Steps to Becoming a Smart Community", disponível em: [http://www.smartcommunities.org/library\\_10steps.htm](http://www.smartcommunities.org/library_10steps.htm) Acessado em: 01 jul. 2014.

WOLTON, Dominique. **Pensar a comunicação**. Brasília: UNB, 2004.

### Matheus Berto da Silva

Doutorando em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), mestre em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), especialista em marketing pós-graduado pela Madia Marketing School e Publicitário graduado pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC – Campinas). Atualmente atua como professor do curso de Publicidade e Propaganda da PUC-Campinas e coordenador de curso da Faculdade de Educação e Ciências Gerenciais de Sumaré. Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4130113P9>.

Copyright of Comunicação & Sociedade is the property of Revista Comunicacao & Sociedade and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.