



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  FAPESP



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

Dando ouvidos aos dispositivos: como resolver controvérsias em um debate sobre cidades inteligentes¹

Pedro Augusto Pereira FRANCISCO²
Centro de Tecnologia e Sociedade – FGV, Rio de Janeiro-RJ

RESUMO

Neste breve artigo, procuro analisar um workshop de pesquisa sobre o tema das “Cidades Inteligentes”, ou *smart cities*, no qual estive presente. Nessa análise, mostro como os conceitos de “cidade inteligente” e “big data” são construídos de modo distinto pelos dois grupos de pessoas presentes no evento, que classifico como “otimizadores” e “reguladores”. Essas diferentes formas de se enxergar os dispositivos em questão levam a uma série de controvérsias. Em um primeiro momento, procuro enquadrar o modo como algumas das controvérsias aparecem dentro do marco teórico da Construção Social da Tecnologia (SCOT). Posteriormente, pretendo mostrar que as controvérsias que apareceram ao longo do evento não foram solucionadas – e dificilmente serão, num futuro próximo – enquanto não se optar por um modelo analítico tal como a Teoria Ator-Rede, que dá ouvidos para um grupo ignorado naquelas discussões: os dispositivos empregados na construção do conceito de “Cidade Inteligente”.

PALAVRAS-CHAVE: cidades inteligentes; Teoria Ator-Rede; Construção Social da Tecnologia.

ABSTRACT

In this short article, I analyze a research workshop on the topic of "smart cities", in which I was present. In this analysis, I show how the concepts of "smart city" and "big data" are differently built by the two groups of people attending the event, which I classify as "optimizers" and "regulators". These different ways of looking these devices in question leads to a lot of controversy. At first, I try to frame the way some of these controversies appear within the theoretical framework known as Social Construction Technology (SCOT). Later, I intend to show the controversies that have appeared over the event have not been settled – and are unlikely to be in the near future – while one does not opt for an analytical model such as the Actor-Network Theory, which listens to

¹ Trabalho apresentado no **GT 5: Comunicação, Sistemas Complexos e Interdisciplinaridade**, evento componente do II Encontro Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva.

² Pedro Augusto Pereira Francisco é bacharel em direito, mestre e doutor em Antropologia Cultural pelo IFCS, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pesquisador do Centro de Tecnologia e Sociedade, da Fundação Getúlio Vargas. E-mail: pedro.augusto@fgv.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2155763913237545>.



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  

Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

an unknown group in those discussions: the devices used in the construction of the concept of “smart city”.

KEYWORDS: smart cities; Actor-Network Theory; Social Construction of Technology.

RESUMEN

En este breve artículo analizo un workshop de investigación sobre el tema de las "ciudades inteligentes", o *smart cities*, en el cual yo estuve presente. En este análisis, muestro como los conceptos de "ciudad inteligente" y "big data" se construyen de manera diferente por los dos grupos de personas presentes en el evento, que clasifico como “optimizadores” y “reguladores”. Estas formas dispares de mirar hacia los dispositivos conducen a diversas controversias. Al principio, trato de enmarcar el modo como algunas de las controversias aparecen en el marco teórico de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT). Posteriormente, muestro que las controversias que han aparecido durante el evento no se han resuelto – y es poco probable que sean, en un futuro próximo – mientras no se opte por un modelo analítico como la Teoría del Actor-Red, que propone a escuchar a un grupo desconocido en estas discusiones: los dispositivos utilizados en la construcción del concepto de "ciudad inteligente”.

PALABRAS-CLAVE: ciudades inteligentes; Teoría del Actor-Red; Construcción Social de la Tecnología.

1. O workshop: otimizadores e reguladores na mesma sala

Em maio de 2015, foi organizado na sede da Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro, um workshop de pesquisa intitulado “Cidades Inteligentes e Big Data”. O evento reuniu pesquisadores e profissionais de várias instituições, com formações em diversas áreas, tais como engenharia, ciências da computação, matemática, comunicação, direito, administração e ciências sociais. Além disso, também estavam presentes um representante de órgão público municipal e outro de uma empresa interessada no tema³. Esse encontro tinha por motivação dar início à constituição de um núcleo de estudos. De acordo com um documento de elaboração do núcleo – apresentado para obter financiamento junto a uma instituição pública de amparo à pesquisa – seu objetivo geral seria a “integração de diversas iniciativas independentes,

³ Com o intuito de preservar a identidade dos participantes do evento em questão, os nomes e as instituições das quais fazem parte foram propositalmente omitidos.



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

multidisciplinares, para o desenvolvimento de soluções inovadoras para grandes cidades”. Mais especificamente, as instituições envolvidas buscariam desenvolver uma “plataforma de Big Data”, que poderia ser utilizada por diversos pesquisadores e que também fosse compatível com a plataforma instalada pela Prefeitura, que integra dados abertos da cidade do Rio de Janeiro.

Durante o workshop, cada uma das instituições presentes fez uma apresentação de aproximadamente vinte minutos, mostrando o tipo de pesquisa ou atividade que vinha fazendo e deixando claro como ela se comunicava com o tema “Cidades Inteligentes”, bem como expondo os próximos passos e desafios. Após cada uma das apresentações, abria-se um espaço para dúvidas e questionamentos dos outros participantes. Como já é comum neste tipo de evento, as discussões e comentários não se limitavam à conversas abertas para todo o público, mas também aconteciam em tempo real por meios eletrônicos, principalmente no Whatsapp e no Google Hangouts, e também trocando emails.

Foi a partir das intervenções feitas após as apresentações e das mensagens eletrônicas trocadas que percebi o conflito que se desenhava no workshop. É possível dividir os participantes em dois grandes grupos, ainda que as formações das pessoas presentes fosse relativamente diversa. No primeiro grupo, o mais numeroso, que chamarei de “otimizadores”, encontram-se matemáticos, programadores, empresários e engenheiros. São pessoas cuja preocupação é o desenvolvimento e o emprego de tecnologias que permitam melhorar, em diversos aspectos, a administração da cidade e, conseqüentemente, a vida das pessoas. Estão preocupados, tal como disseram vários deles, com “soluções”. O segundo grupo, que chamarei de “reguladores”, era composto por pesquisadores com formação em direito, bem como os comunicólogos, administradores e cientistas sociais. Todos eles estavam envolvidos, de diversas maneiras, em pesquisas voltadas para a proteção do direito à privacidade. Assim, sua preocupação, tal como foi vocalizada por um membro deste grupo, são as potenciais “violações à privacidade” que as tecnologias que estavam sendo debatidas poderiam cometer caso fossem empregadas, ou que já estariam sendo cometidas. Devo dizer que a instituição à qual estou filiado, o Centro de Tecnologia e Sociedade da FGV, era aquela que congregava os “juristas”.



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  FAPESP



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

Se colocarmos os dois grupos como polos opostos de uma mesma escala, onde em um extremo teríamos um “otimizador ideal” – que vê a busca por “soluções” como um ideal máximo, que não pode ser obstaculizado por direitos individuais – e em outro o “regulador ideal” – que não admite a ponderação sobre o valor da “privacidade” – teríamos que distribuir os integrantes dos “otimizadores” e dos “reguladores” em pontos diferentes ao longo da escala, mas nunca nos polos. Isso significa que todos ali presentes sabiam da importância dos argumentos levantados por cada um dos lados, ainda que em medidas diferentes. O representante de órgão público que estava presente – e que não por acaso possui formação em direito e engenharia – encontrava-se mais ao centro da escala, apesar de sinalizar constantemente que a preocupação com a privacidade dos cidadãos não deveria impedir a administração pública de se tornar mais eficiente.

O desafio que surgiu neste workshop foi a busca por abordagens que contemplassem, simultaneamente, as preocupações dos “otimizadores” e dos “reguladores”. Como equilibrar os interesses dos grupos? Para traçar um possível caminho para a solução, vou tentar expor aqui como as controvérsias se manifestaram no encontro e como cada grupo tentou rebatê-las.

2. A controvérsia geral: construindo as caixas pretas

É difícil chegar a uma definição geral do que seria uma “cidade inteligente” ou “big data”. Esses termos vêm sendo empregados por empresas e pela mídia especializada em tecnologia para se referir a uma série de dispositivos técnicos diferentes, tomados em conjunto. Não existem critérios que determinem quais ou quantas inovações a administração pública precisa implementar em uma cidade para que ela seja considerada “inteligente”, nem o quão volumoso deve ser um aglomerado de informação para que seja classificado como “big data”. No entanto, é inegável que a utilização desses conceitos gera efeitos para aqueles que os empregam. A atual gestão da Prefeitura do Rio de Janeiro, por exemplo, não hesita em divulgar a obtenção do prêmio de *World Smart City*, em 2013, pelo Centro de Operações do Rio, a central de



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  

Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

atendimento 1746 e o projeto do Porto Maravilha⁴. Esse tipo de propaganda, por sua vez, atrai o interesse de empresas interessadas para investir em desenvolvimento tecnológico na cidade.

Ao invés de buscar definições gerais para estes dois conceitos, prefiro apresentá-los tal como apareceram no workshop. Ali, não houve uma preocupação em delimitar o que é uma “cidade inteligente” e o que é “big data”. Os participantes empregavam os termos de modo naturalizado, mas com diferenças importantes para cada um dos grupos. A “cidade inteligente” dos “otimizadores” não era a mesma dos “reguladores”. E a ideia de “big data” – que apareceu em menor medida – também despertava diferentes impressões.

Contudo, parto do princípio de que ambos os conceitos são dispositivos técnicos, no sentido atribuído por Foucault (1975), ou seja, instituições e práticas de natureza heterogêneas que operam o poder a partir da sua materialidade. Além disso, estes dispositivos precisam ser compreendidos como uma “caixa preta”, tal como define John Law (1986): uma rede de elementos heterogêneos – humanos e não-humanos – que age como unidade. Observados em um primeiro momento, uma cidade e um conjunto de informações podem parecer imbuídos de uma completude, mas na verdade possuem diferentes desdobramentos responsáveis pelo seu funcionamento.

Para ter melhor dimensão das diferenças de atribuição de significado aos dois conceitos, também analisei dois documentos: um projeto de pesquisa redigido por um membro do grupo dos “otimizadores” e outro redigido pelo centro de pesquisa onde atuo, constituído por “reguladores”. Ambos os documentos foram criados para serem apresentados a agências de fomento à pesquisa.

O projeto de pesquisa apresentado pelos “otimizadores” diz:

No século XXI, com a difusão da internet e dos dispositivos móveis, surge a possibilidade de um novo salto qualitativo que vai permitir o desenvolvimento das cidades inteligentes. A utilização de tecnologia permite o uso mais racional dos recursos oferecidos. Os governos têm um papel importante na transformação de cidades em cidades inteligentes. As ações de governo nesta área se concentram em favorecer a abertura de suas bases de dados e promover o engajamento da sociedade para a busca de soluções participativas. Neste sentido, a difusão de dispositivos móveis e a universalização dos serviços de comunicação transformam

⁴ Disponível em <www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=4469969> (Último acesso: 27/07/2015).



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

a população de grandes cidades em agentes ativos que podem cooperar na solução de problemas.

As chaves aqui são as ideias de “solução” e “eficiência”, sendo que esta última não aparece expressamente. Para os “otimizadores”, administrar uma cidade é enxergar problemas e desenvolver soluções, usando os recursos disponíveis da forma mais econômica possível, ou seja, eficientemente. Uma “cidade inteligente” seria aquela cuja administração consegue aproveitar racionalmente as informações produzidas pelos cidadãos, por meio de seus dispositivos técnicos de comunicação, para desenvolver as “soluções”. Ao mesmo tempo, essas informações precisariam ser compartilhadas com a sociedade, para que esta também possa oferecer suas “soluções”. A cooperação dos agentes ativos mencionada acima assume duas formas: a primeira delas é por meio de empresas e pessoas que decidem, por conta própria, criar dispositivos que utilizem as informações coletadas pela administração pública; a outra é mediante as informações que são constantemente produzidas pelos cidadãos, na medida em que usam seus dispositivos tecnológicos. Assim, um indivíduo que utiliza um aplicativo de navegação no trânsito, como o Waze, produz informação que pode ser coletada e transformada em “solução”. O representante da Prefeitura que estava na reunião se mostrou um grande entusiasta desse tipo de cooperação cidadã, onde, nas suas palavras, “o cidadão, apenas por viver na cidade, colabora com ela”. Segundo ele, esse seria “um novo modelo de democracia, onde a gestão pública acontece em tempo real, ouvindo e respondendo ao cidadão, ainda que ocultamente”. A “cidade inteligente” dos “otimizadores” é aquela que utiliza o cidadão como sensor de informação⁵.

Para estes mesmos “otimizadores”, o modo de conceber o conceito de “big data” está diretamente relacionado com a “cidade inteligente”. Conforme cada indivíduo residente na cidade produz informação – seja através dos seus próprios dispositivos, ou por meio dos sensores instalados pela administração pública – acumula-se um grande volume de dados, que podem ser coletados em tempo real. Esse grande volume – o “big data” – se eficientemente administrado, pode servir de informação para o

⁵ Também é preciso dizer que os projetos apresentados pelos “otimizadores” estavam centrados no tema da mobilidade urbana. As soluções desenvolvidas estavam focadas na mobilidade. Mesmo aqueles que apresentaram soluções mais gerais - dispositivos que podem ser empregados para responder à diversas demandas urbanas - em geral usavam o trânsito como exemplo. Assim, a mobilidade urbana pautou as discussões.



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

desenvolvimento de soluções. “Big data”, então, é o que pode tornar uma cidade inteligente.

Os “reguladores”, por sua vez, operam esses conceitos de uma forma diferente. “Big data” e “cidade inteligente” são um conjunto de dispositivos com potencial de gerar a temida “violação de privacidade”. Eles entendem as vantagens que esse tipo de tecnologia pode trazer, mas enxergam-se como os encarregados de monitorar seus limites legais. Há uma curiosidade com as possíveis transformações, no entanto, uma vez que se classificam como aqueles que “não dominam as técnicas”, acreditam que seu papel deve ser o de guardião da legalidade. Tal como fica claro no projeto de pesquisa que apresentaram:

Grandes corporações estão envolvidas na criação de cidades inteligentes, como a IBM e a Cisco, e é preciso acompanhar de perto como é feita a coleta de informações da população, com que finalidade e até que ponto a privacidade dos indivíduos é preservada – uma vez que grande parte da população pode não ter ideia do volume, tipo e destinação dos dados coletados.

O mesmo projeto ainda diz: “Diante de todos os desafios que surgem na tentativa de transformar nossos centros urbanos em ambientes mais acolhedores e justos, há também a busca por cidades cada vez mais inteligentes e eficientes”. Assim, para os “reguladores”, uma administração eficiente não é sinônimo de uma administração justa. No workshop, eles fizeram questão de ressaltar que, embora não queiram atrapalhar a busca por eficiência, fazem questão da busca por uma cidade mais igualitária e humana.

Foram estas diferentes formas de articular os conceitos que delimitaram as discussões entre os dois grupos. É a partir delas que surgiram os debates que que apresento adiante.

3. A construção social de três embates

Com visões tão distintas a respeito dos principais conceitos tratados no workshop, como é possível articular estes dois grupos para cumprir o objetivo proposto no projeto, ou seja, desenvolver uma plataforma de informações que possa ser utilizada por pesquisadores interessados e pela administração pública?

O workshop, organizado para que os representantes das instituições envolvidas se conhecessem e articulassem ações em comum, serviu para aprofundar diferenças e



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  

Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

segmentar opiniões. Se no ponto anterior expliquei um pouco as controvérsias envolvendo os conceitos, procuro agora narrar três momentos específicos que evidenciam os conflitos.

O primeiro momento ocorreu durante a primeira apresentação. Um engenheiro apresentava um projeto sobre padrões de mobilidade humana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, cujo objetivo, era investigar esses padrões para explicá-los e desenvolver soluções, quando se julgar necessário. Para descobrir os padrões, a equipe de pesquisa fez uso da base de dados de uma operadora de telefones celulares. Essa base é formada pelos *call detail records*: informações sobre cada uma das chamadas realizadas ou recebidas por números daquela operadora, em um determinado espaço de tempo. Essas informações incluem o número que recebeu e efetuou cada chamada, o momento em que ela ocorreu e sua duração, uma sequência numérica que identifica aquela chamada, entre outros dados. Não há armazenamento do conteúdo das ligações.

Por meio dos *call detail records* que utilizavam o DDD 21 – que cobre a região metropolitana do Rio de Janeiro – os pesquisadores conseguiam determinar alguns padrões de mobilidade. O domicílio do proprietário da linha telefônica era presumido a partir do local mas frequente da última chamada diária e das chamadas realizadas no domingo. Comparando este local com aquele de outras chamadas realizadas pelo mesmo número em outros momentos do dia, era possível presumir os deslocamentos que aquela pessoa faz no seu cotidiano.

Tendo isso em mente, já é possível imaginar de antemão o conflito que emergiu. Os “reguladores” se sentiram prontamente preocupados com a violação à privacidade que esse tipo de dispositivo pode cometer. Fato é que, no Brasil, há uma indeterminação legal sobre o que pode ou não ser feito com os *call detail records* de uma operadora de telefone. Em sua defesa, os “otimizadores” afirmaram três pontos: em primeiro lugar, uma vez que não há identificação direta de quem fez a chamada, a privacidade do usuário está preservada. Ainda que eles tenham acesso ao número dos telefones envolvidas nas ligações, a operadora não fornece o nome do titular vinculado à conta. O segundo ponto é que não há violação do conteúdo das ligações, o que juridicamente configuraria uma quebra de sigilo telefônico. Por fim, o engenheiro que fazia a apresentação disse que foi informado sobre uma suposta regra da ANATEL, que dispõe



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

a respeito do uso das *call detail records*: a regra diria que a base de dados poderia ser utilizada, desde que o fosse nos próprios servidores da operadora. Caso a base fosse transportada para outro servidor, isso implicaria em violação de privacidade.

Os “reguladores” continuaram inseguros. Disseram que, apesar de anônimos, os dados utilizados poderiam ser cruzados com outras informações, permitindo-se identificar diretamente os usuários. Também alegaram que, apesar de não haver nenhuma disposição legal sobre o uso desses dados, os usuários, na posição de consumidores dos serviços oferecidos pela operadora de celular, precisariam saber previamente para quem suas informações estão sendo fornecidas, bem como que tipo de uso vem sendo feito das mesmas. Posteriormente, após o fim do workshop, os “reguladores” foram averiguar a existência da mencionada norma da ANATEL e nada encontraram. Concluíram que uma regra desse tipo não faria sentido, uma vez que os consumidores precisam ser informados sobre o uso dos seus dados, em qualquer tipo de servidor.

Vamos para o segundo momento de controvérsia. Ele ocorreu durante a apresentação do representante de uma empresa de desenvolvimento de software. Essa empresa tinha como foco quatro áreas de atuação: computação em nuvem, desenvolvimento web, aplicações móveis e big data. Foi fundada por 3 mestres em engenharia, que também foram alunos de algumas das pessoas ali presentes. A fala do representante teve como objetivo a demonstração de um produto que estava sendo desenvolvido pela empresa. Com um slogan que dizia “*empowering smartcitizens*”, tratava-se de um produto em fase experimental, cuja ideia era fornecer uma plataforma digital para que os cidadãos de uma determinada cidade possam compartilhar informações sobre problemas locais. Estes problemas estariam georeferenciados e teriam sua relevância avaliada pelos usuários da plataforma. O exemplo citado foi o de um eventual congestionamento: um usuário notificaria esse problema na plataforma. Logo em seguida, outros usuários teriam acesso e poderiam avaliar se o problema é de fato relevante, através de uma votação. Quanto mais votado, mais em evidência ficaria o problema. Os órgãos da administração pública teriam acesso direto à plataforma e poderiam identificar diretamente quais são as questões que mais vêm perturbando os cidadãos. Turistas, por sua vez, teriam uma ferramenta para lidar com a cidade em



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  FAPESP



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

primeira mão, através de informações fornecidas diretamente por moradores locais. Por fim, empresários teriam oportunidade de fazer anúncios na plataforma, usando também a tecnologia de georeferenciamento.

Um dos “reguladores” perguntou se os criadores da plataforma tinham noção dos riscos aos quais os usuários estariam se expondo. Ao colocar alguma informação georeferenciada, em tempo real, o usuário estaria anunciando sua posição para qualquer pessoa com acesso à plataforma. Se o objetivo for a denúncia de um problema de violência, por exemplo, como a plataforma garantiria a proteção do denunciante? E, caso a solução apresentada fosse a possibilidade da denúncia anônima, como garantir que não haveria um mal uso dos recursos? Se a única forma de assegurar a veracidade da informação é o georeferenciamento, vinculado a um perfil real de usuário, haveria aí um grande risco para a privacidade. Além disso, a plataforma dá à pessoas mal-intencionadas a capacidade para fornecer publicamente a localização de uma personalidade, como um político ou artistas, por exemplo. Nada impediria alguém de anunciar a presença de uma pessoa em determinado local.

Os “otimizadores” rebateram. Segundo eles, há um controle. O representante da empresa disse que o principal controle das informações colocadas na plataforma é “o controle das redes”. A comunidade de usuários seria responsável por monitorar o mal uso, votando negativamente qualquer informação considerada não relevante. Nada impediria, também, a implementação de um mecanismo de denúncia, que poderia ser utilizado para que os administradores entrassem em ação e excluíssem determinado conteúdo. Por fim, disseram que as falhas de segurança apontadas são comuns à todas as redes sociais digitais, tais como o Facebook e o Twitter. Em todas elas, existiria a possibilidade de se localizar o usuário de modo relativamente simples.

Finalmente, temos o terceiro momento de controvérsia, dessa vez envolvendo a fala do representante de órgão público municipal. Sua fala foi um elogio ao que vinha sendo apresentado no workshop. Ele se mostrou entusiasmado com os projetos de cada instituição, pois refletiam – repetindo novamente suas palavras, citadas mais acima – “um novo modelo de democracia”. Os dispositivos tecnológicos permitiriam a existência de um cidadão diretamente conectado com a administração da cidade, e vice-versa. Não deveríamos deixar a preocupação com a privacidade e com outros direitos



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

individuais de lado, mas é preciso ter em mente que a gestão de uma cidade necessita de dados, e quanto mais precisos e em maior quantidade forem esses dados, melhor será. Haveria um benefício muito grande no uso dessas informações, que se refletiriam em melhorias para o cidadão.

Esta fala despertou reações extremamente negativas por parte dos “reguladores”. Curiosamente, essas reações não foram compartilhadas com todos durante o workshop, restringindo-se à manifestações em um grupo formado no Whatsapp, de participação exclusiva dos “reguladores”. Em um momento posterior ao evento, eles fizeram uma breve reunião informal para discutir as impressões gerais e novamente compartilharam opiniões sobre a fala do representante do órgão público. Um dos “reguladores”, advogado, disse que a tomada de decisões a partir de informações coletadas diretamente dos dispositivos tecnológicos dos cidadãos, somada à tentativa de influenciar comportamentos por parte do governo municipal, representaria “o fim da política”. Uma outra “reguladora”, jornalista, afirmou que aquele discurso deixava muito claro que a privacidade é um valor que fica em segundo plano quando se fala em gestão inteligente de uma cidade.

De fato, quando olhamos esses três momentos do debate, é difícil imaginar como prosseguir com um projeto onde grupos de especialistas têm visões tão divergentes. A justificativa dos “reguladores” para continuar com a participação segue a linha exposta anteriormente: garantir que violações de direitos não ocorram. Mas, uma vez que não existe consenso sobre como esses direitos são violados, impasses como esses continuarão a surgir.

Supondo que “otimizadores” e “reguladores” continuem mantendo suas posições, é possível imaginar que as disputas sobre as tecnologias debatidas vão prosseguir. Mais precisamente, faço uso do marco teórico da SCOT para ilustrar essas controvérsias apresentadas e como elas podem se desdobrar no futuro.

Bijker e Pinch (2012) desenvolvem aquilo que seria um novo modelo analítico para a sociologia da ciência e da tecnologia, que uniria elementos do *Empirical Programme of Relativism* (EPOR) e da Construção Social da Tecnologia (a SCOT propriamente dita). A partir do EPOR, os autores propõem três estágios de análise: a flexibilidade interpretativa dos achados científicos, ou seja, a ideia de que as



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  FAPESP



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

descobertas e inovações tecnológicas estão sempre abertas para diferentes interpretações; a consideração dos mecanismos sociais que limitam estas mesmas interpretações e acabam por encerrar as controvérsias; e a identificação das relações desses mecanismos de encerramento de controvérsias com o meio sócio-cultural mais amplo. Junto aos estágios do EPOR, Bijker e Pinch lançam mão das ferramentas do SCOT, que analisam o processo de desenvolvimento de uma tecnologia como uma alternância entre variação e seleção. Essa perspectiva obriga o analista a trabalhar com um modelo multidirecional, onde diversas variantes, de diferentes naturezas, precisam ser consideradas para determinar porque uma tecnologia “morre” ou “sobrevive”.

Retornando ao workshop, a flexibilidade para interpretar os dispositivos tecnológicos das “cidades inteligentes” é facilmente perceptível. “Reguladores” e “otimizadores” interpretam esses dispositivos de modo distinto desde a elaboração dos projetos escritos e apresentados por cada um deles. A questão é: quais mecanismos sociais serão empregados para encerrar a controvérsia?

Pelo que pude observar, os “reguladores” já começam em desvantagem ao se enxergarem como aqueles “que não dominam a técnica”. Não é incomum, em outras ocasiões, ouvi-los classificando especialistas em ciências tecnológicas como “técnicos”. Ao admitirem para si mesmos que os dispositivos tecnológicos são objetos inescrutáveis, acessíveis apenas por meio daqueles que os dominam, os “reguladores” colocam esses mesmos objetos em pedestais quase inatingíveis pelos seus próprios modelos técnicos – que por sua vez não são percebidos como tal.

Não podemos esquecer também que, no que pese o fato da lei ser um dispositivo com imensa força persuasiva, a gestão pública é hoje dominada por uma perspectiva tecnocrática – buscando sempre a eficiência na solução de problemas. As decisões são tomadas com base em cálculos, que por sua vez são realizados a partir de dados sobre a população. Neste sentido, “otimizadores” falam a mesma língua que a gestão pública, sendo mais preparados para mobilizar os elementos necessários para vencer a controvérsia. Em outras palavras, o esforço de “tradução” da perspectiva dos engenheiros para a gestão pública é bem menor.

Neste cenário, onde só se observam os mecanismos sociais e as interpretações, os “reguladores” provavelmente não serão capazes de encerrar a controvérsia tal como



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  FAPESP



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

gostariam. Os “otimizadores”, por sua vez e apesar da possível vitória, continuarão sem o respaldo legal que almejavam, motivo pelo qual procuraram os “reguladores” em primeiro lugar.

Como resolver esse impasse? Dando ouvidos a um terceiro elemento, que não vem sendo escutado por “otimizadores” e “reguladores” e, de certa forma, ignorado pelo modelo teórico proposto por Bijker e Pinch: os dispositivos tecnológicos.

4. O gráfico que não se fazia entender (ou “dando ouvidos aos dispositivos”)

Um dos motivos pelos quais se organizou o workshop foi permitir que cada especialista ali presente tivesse a oportunidade de, diante da diversidade de áreas do conhecimento representadas em um só grupo, apresentar seus estudos de modo a “traduzir” suas perspectivas para todos. De maneira mais geral, a ideia era fazer com que “otimizadores” traduzissem sua visão para “reguladores” e vice-versa.

Contudo, essa tradução, segundo Latour (1998, p. 111), implica em uma transformação do enunciado original. Não se trata de uma mera transmissão da mensagem. Quando cada um dos grupos presentes emprega esforços para transformar suas colocações de modo a alterar a percepção do receptor da sua fala; quando o “regulador” fala ao “otimizador” sobre a “violação à privacidade” que seu dispositivo pode gerar, o objetivo é fazer com que este não tenha outra opção além de se convencer daquilo. O mesmo ocorre no sentido oposto, quando o “otimizador” traduz sua criação tecnológica como a solução de um problema urbano, de modo a convencer o “regulador” de que o emprego daquele dispositivo deveria ser imediato.

Os esforços de tradução, evidentemente, podem não ser bem sucedidos. Latour (1998, p. 109) vai afirmar que este processo só é passível de exercer sua força quando levamos em consideração elementos imprescindíveis para as relações sociais: os não-humanos. Ora, apesar do contrário parecer óbvio em um workshop onde o principal tema era a tecnologia, os não-humanos eram atores secundários nas discussões entre “otimizadores” e “reguladores”. As controvérsias levantadas envolviam, essencialmente, pessoas humanas.

Um momento curioso, também ocorrido durante a apresentação do projeto sobre mobilidade humana no Rio de Janeiro, serve de ilustração para o modo como os



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio: 



Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

dispositivos tecnológicos estavam sendo posicionados no workshop. O engenheiro responsável apresentou um gráfico, gerado a partir dos *call detail records*, cujo objetivo era ilustrar os padrões de mobilidade nos sentidos Madureira-Barra da Tijuca e Barra da Tijuca-Madureira ao longo do ano de 2014, traçando assim uma média anual. O problema, segundo o engenheiro, é que ele e sua equipe ainda não haviam conseguido “entender o gráfico”. As informações estavam ali, adquiridas a partir dos padrões presentes nas chamadas de celulares, mas eles eram incapazes de dizer o que o gráfico representava, em termos de mobilidade urbana. Em outras palavras, os responsáveis pela pesquisa não conseguiam traduzir para uma linguagem humana a mensagem que os próprios dispositivos traduziam de outras fontes não-humanas. Nessas várias traduções, algo se perdeu ou ainda estava faltando.

Se “reguladores” e “otimizadores” não derem a devida atenção aos dispositivos, se não souberem o que eles “querem dizer” – ou em outras palavras, suas capacidades – as conversas entre os dois grupos dificilmente chegarão a um denominador comum. Neste sentido, entendo ser mais proveitoso abandonar perspectivas extremamente sociológicas – no sentido atribuído por Durkheim, no qual o social é um fator preexistente e o único realmente relevante – e adotar modelos analíticos que incorporem a materialidade das relações, tal como aquele do ator-rede (CALLON, 1998). É preciso que “reguladores” e “otimizadores” se enxerguem como parte de uma rede heterogênea, composta por atores humanos e não-humanos. Esses atores mobilizam e são mobilizados, simultaneamente.

Colocar-se em uma rede que integra “otimizadores” e “reguladores” já é um primeiro passo, mas seria interessante ir mais além. Em sua obra sobre biomedicina, Nikolas Rose (2007, p. 5) levanta um ponto que penso ser importante para refletirmos sobre qualquer cenário de mudanças tecnológicas. Segundo o autor, a realidade está em aberto. Tudo pode ser estruturalmente alterado – ainda que determinadas alterações requeiram mais esforço do que outras. Assim, não vivemos em um momento inédito de turbulência, resultado do impacto das tecnologias da informação em nossas vidas. Sempre vivemos no meio de múltiplas histórias que, quando mapeadas, podem nos levar a diversos futuros.



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  

Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513

Trago as colocações de Rose porque penso ainda ser muito difícil determinarmos as transformações tornadas possíveis pelos dispositivos discutidos no workshop. Sequer sabemos se essas transformações são de fato possíveis. Antes dos “reguladores” traçarem um futuro distópico de violações aos direitos individuais, é preciso conhecer os dispositivos para compreender suas capacidades no momento presente. Os “otimizadores”, por sua vez, já demonstraram que não tem total controle sobre estes dispositivos. Eles não “dominam a técnica”, tal como os “juristas” percebem, mas ainda estão em uma fase de experimentação com elas. No entanto, eles devem reconhecer essa posição de “diálogo” com os não-humanos, para que decisões tomadas hoje não tenham consequências problemáticas em um futuro próximo.

REFERÊNCIAS

BIJKER, Wiebe; PINCH, Trevor. The Social construction of facts and artifacts: or how the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might benefit each other (pp. 11-44), in: BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas; PINCH, Trevor (orgs.). **The Social Construction of Technological Systems: new directions in the Sociology and History of Technology.** Cambridge & London: The MIT Press, 2012.

CALLON, Michel. El proceso de construcción de la sociedade. El estudio de la tecnología como herramienta para el análisis sociológico, (pp. 143-170), in: DOMÈNECH, Miquel; TIRADO, Francisco Javier (orgs.). **Sociología simétrica: Ensayos sobre ciência, tecnologia y sociedade.** Barcelona: Gedisa Editorial, 1998.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão.** São Paulo: Vozes, 2003.

LATOUR, Bruno. La tecnología es la sociedad hecha para que dure, (pp. 109-142), in: DOMÈNECH, Miquel; TIRADO, Francisco Javier (orgs.). **Sociología simétrica: Ensayos sobre ciência, tecnologia y sociedade.** Barcelona: Gedisa Editorial, 1998.

LAW, John. On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India, (pps 234-263), in: LAW, John (org.) **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?.** Henley: Routledge, 1986.

ROSE, Nikolas. **The politics of life itself: biomedicine, power and subjectivity in the Twenty-First Century.** New Jersey: Princeton University, 2007.



Anais do II Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva

Apoio:  

Volume 2, Número 1, Ano 2016
ISSN: 2358-4513