

Cidades Inteligentes por mais Qualidade de Vida

Fabio Kon — Professor do Departamento de Ciência da Computação — IME-USP

Nelson Lago — Gerente Técnico do CCSL-IME-USP

Roberto Speicys Cardoso — CTO, Scipopulis

Equipe do Projeto InterSCity (<http://interscity.org>)

A Tecnologia da Informação já transformou diversos aspectos das sociedades humanas, alterando desde a forma como transmitimos conhecimentos até a maneira como nos relacionamos com outras pessoas. Entretanto, uma das principais estruturas organizacionais humanas continua praticamente alheia às evoluções das tecnologias digitais: as cidades.

Na última década, vem se popularizando a visão de uma “cidade inteligente”: trata-se de utilizar a tecnologia para promover a integração e melhoria da gestão e do atendimento públicos, da segurança, do sistema de transportes, das escolas, da saúde e das infraestruturas elétrica e hidráulica. Com o crescimento populacional, esses serviços têm se tornado mais complexos e, com isso, administrá-los depende cada vez mais do auxílio da tecnologia, que favorece a integração de dados, a tomada inteligente de decisões e a gestão participativa, congregando estado, empresas, ONGs e cidadãos.

Assim, de acordo com essa visão, os espaços urbanos são enriquecidos para coletar dados de sensores e das pessoas, sem prejuízo à privacidade. Esses dados são processados em tempo real para apoiar a tomada de decisões, reduzindo custos e desperdícios, alavancando a economia e melhorando a qualidade de vida dos cidadãos.

Evidentemente, o uso da tecnologia por si só não é garantia de melhora de nenhum processo. A Tecnologia da Informação, como toda ferramenta, pode ser bem ou mal utilizada. Por isso se torna importante, especialmente em época de eleições municipais, estabelecer os princípios que orientem a criação de cidades inteligentes no Brasil que beneficiem essencialmente o cidadão e evite o desperdício de recursos públicos.

Chamamos aqui a atenção para a importância do **compromisso político em viabilizar as bases necessárias para a realização dessa visão** nas áreas de Dados abertos, Software livre, Interoperabilidade e padronização, Participação do cidadão, Estímulo à inovação e Desenvolvimento da infraestrutura.

Dados Abertos. As administrações públicas vêm passando, nos últimos anos, por uma crescente digitalização de seus processos que, por sua vez, tem levado à geração de extensas bases de dados. Entretanto, o potencial de uso desses dados para melhorar a eficiência da gestão pública continua largamente inexplorado, principalmente pelo fato de que cada base de dados se encontra isolada das demais, de difícil acesso e utilizando formatos não documentados.

Os princípios de abertura de dados, além de estarem alinhados com a lei 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação), facilitam a troca de informações entre os diversos órgãos da gestão pública e possibilitam que empresas, entidades civis e os próprios cidadãos criem soluções inovadoras para enfrentar os problemas da cidade. Para que isso aconteça, os dados devem estar em um formato adequado, devidamente padronizados e disponíveis por meio de APIs (conjunto de recursos acessíveis por um programa de computador) bem definidas e documentadas. Portanto, espera-se das administrações municipais o compromisso em manter e expandir o acesso aos dados públicos e em exigir que os projetos de novos sistemas desenvolvidos pela administração incluam a abertura dos dados como um dos princípios, quando não houver prejuízo à segurança e à privacidade do cidadão, nos termos da lei 12.527/2011.

Software Livre. Ao mesmo tempo em que oferecem dados à população, também é fundamental que as prefeituras criem ferramentas digitais para o acesso e uso desses dados. Essas ferramentas devem tanto atender demandas diretas do cidadão, através de aplicativos para celulares ou sítios web, quanto simplificar o desenvolvimento de novas aplicações, através da oferta de bibliotecas para o acesso e tratamento automatizado dos dados.

A adoção do modelo livre de desenvolvimento, que permite a livre utilização e adaptação do software, é a escolha natural para o envolvimento da sociedade civil e de empresas e para a disseminação dessas ferramentas. Essa adoção, por sua vez, envolve definições sobre licenças, criação de condições de acesso ao código-fonte, fomento à criação de comunidades de desenvolvedores e as demais ações tipicamente relacionadas ao desenvolvimento de software livre.

Interoperabilidade e padronização. Para além do código e dos dados abertos, é preciso garantir que sistemas de gestão automatizada e ferramentas de processamento de dados continuem funcionando ao longo do tempo, sem depender de múltiplas adaptações para produtos de fabricantes diferentes ou produzidos em épocas diferentes. Isso só é possível garantindo-se a interoperabilidade entre os diversos componentes das soluções tecnológicas adotadas pelas entidades governamentais através de padronização. Além disso, no longo prazo, soluções tecnológicas restritas a poucos fornecedores específicos e não interoperáveis se tornam sucata digital e desperdiçam o investimento público realizado para sua adoção.

Assim, a definição de padrões abertos para equipamentos, a formalização de APIs de programação bem documentadas para produtos, serviços e processos e a exigência de conformidade com esses padrões quando da aquisição de equipamentos e serviços por parte das prefeituras são fundamentais para garantir essa interoperabilidade e para evitar que o investimento realizado seja perdido, comprometendo a evolução tecnológica da cidade.

Participação do cidadão. Uma cidade só se torna verdadeiramente inteligente quando a tecnologia é adotada com foco no cidadão; assim, a abertura dos dados e o desenvolvimento de ferramentas livres devem ser acompanhados de ações incentivando a participação desse cidadão. Além da atenção necessária à usabilidade das ferramentas desenvolvidas, é preciso promover a ampla disseminação do conhecimento sobre seu uso, empoderando a população na sua relação com o Estado e promovendo a participação popular na gestão urbana.

Também se torna necessário estimular a criação de comunidades de interesse comum que utilizem a tecnologia como facilitadora da comunicação entre a sociedade e o poder público e, ao mesmo tempo, implantar mecanismos nas prefeituras para interagir com essas comunidades de forma eficaz. Finalmente, a tecnologia permite à administração pública democratizar os processos de tomada de decisão; é fundamental que os diversos órgãos de governo se comprometam a viabilizar a participação da sociedade em decisões importantes para a cidade a fim de aumentar o engajamento do cidadão e melhorar sua relação com o Estado.

Incentivo à inovação. Dada a importância da participação de agentes externos à administração no tratamento dos dados e oferta de serviços na cidade, o incentivo à inovação tem papel central no fomento a essas iniciativas. Esse incentivo pode ser realizado através da criação de laboratórios de inovação, da promoção de eventos como hackatonas e concursos de inovação e do fomento à criação de empresas startups voltadas para as questões urbanas. Ao mesmo tempo, é importante promover a inovação dentro das próprias prefeituras, através de projetos conjuntos com universidades e institutos de pesquisa e da definição de projetos-piloto em regiões delimitadas da cidade.

Finalmente, os processos de contratação de desenvolvimento de software por parte do estado devem ser atualizados de maneira a levar em conta as especificidades dos produtos de software e facilitar a participação de Pequenas Empresas nesses processos. O desenvolvimento de software, especialmente em se tratando de tecnologias ainda jovens, envolve muitas variações ao longo de sua execução. Por conta disso, licitações pelo menor preço acabam não gerando bons resultados, além de restringirem a inovação. As propostas devem ser consideradas levando em conta as metodologias de desenvolvimento a serem empregadas, a qualidade e formação da equipe de desenvolvedores e a sustentabilidade das tecnologias a serem adotadas. Após a contratação, o desenvolvimento e o pagamento pelos serviços devem ser realizados de forma gradual, de acordo com avaliações frequentes realizadas pelo contratante que, em colaboração com a equipe de desenvolvimento, deve ser capaz de redefinir as especificações à medida em que o software é implementado.

Infraestrutura. Os serviços ao cidadão podem ser grandemente ampliados através do uso de sensores de dados especializados espalhados pela cidade. Sensores desse tipo podem fornecer informações sobre qualidade do ar, condições climáticas, segurança pública, tráfego ou estado dos equipamentos urbanos entre muitos outros. Assim, é importante levar em consideração, a cada nova compra de equipamentos, serviços ou obras, as necessidades futuras para a implantação dessa infraestrutura, como acesso a redes de eletricidade e de comunicação de dados e segurança dos sensores.

No caso de metrópoles e grandes cidades, onde os custos de implantação de uma rede de sensores abrangendo toda cidade podem ser proibitivos no curto prazo, é possível criar bairros inteligentes que concentrem a infraestrutura de suporte necessária e atraiam iniciativas piloto para validação de soluções inovadoras. Essas iniciativas também cumprem a função de atrair parceiros interessados em viabilizar estruturas de sensores por toda cidade, como acontece atualmente com a infraestrutura de telefonia.

Concluindo, a preocupação atual com os recursos tecnológicos na gestão urbana é a chave para a melhoria da vida nas cidades e para a cidadania nas décadas vindouras. Os gestores engajados com essas questões são os que demonstram a capacidade de pensar a cidade do futuro e que têm a obrigação de conduzir o progresso urbano nessa direção, com foco nos elementos citados:

1. Oferta de dados abertos, disponibilizados de forma padronizada e fáceis de ser processados automaticamente.
2. Oferta de software livre com foco em serviços para o cidadão e no apoio ao desenvolvimento de ferramentas adicionais por entidades não-governamentais.
3. Exigência de conformidade a padrões abertos e de documentação completa em todos os processos de compras e contratação de serviços de soluções tecnológicas com vistas a garantir a interoperabilidade.
4. Disseminação do conhecimento sobre as ferramentas desenvolvidas e iniciativas relacionadas, fomento à formação de comunidades participativas na gestão urbana baseadas no uso dessas tecnologias e criação de mecanismos de comunicação com os gestores para o acolhimento de seus frutos.
5. Incentivo à inovação dentro e fora das prefeituras, através de parcerias com instituições de pesquisa, promoção de eventos, concursos, apoio ao empreendedorismo e inclusão de PMEs nos processos de licitação.
6. Preparação da infraestrutura urbana para a implantação futura de sensores e definição de projetos-piloto, seja na cidade como um todo ou em áreas delimitadas.