



Por: Armando B. Mendes
Professor Auxiliar
Departamento de Informática
Universidade dos Açores
armando.b.mendes@uac.pt

As cidades das coisas ligadas



Nos dias de hoje, o seu termostato, sistema de alarme, detetor de fumo, campainha e refrigerador podem já estar “em rede”, estas mudanças estão a começar a enraizar-se nas nossas cidades e no nosso local de trabalho. Nas fábricas o potencial de sistemas ciberfísicos para melhorar a produtividade no processo de produção, a competitividade e a pressão para produzir melhor e mais barato é enorme. Uma melhor gestão do consumo de energia, água, transporte e segurança estão a aproximar as pessoas do local onde vivem, capturando a nossa imaginação para uma vivência urbana mais completa - uma cidade totalmente integrada, inteligente e sustentável.

O aumento da urbanização mundial, com previsões para 60% da população mundial viver em grandes cidades até 2050, leva as cidades a tomarem-se tecnologicamente mais avançadas. Assim, são desenvolvidas as cidades inteligentes com o objetivo de melhorar a comunicação entre cidadãos e autoridades decisoras e pela criação de serviços mais dirigidos às necessidades e preocupações das populações, reduzindo ainda os custos globais.

Mas o que se entende por cidade inteligente?

Uma cidade inteligente usa sensores incorporados nas infraestruturas municipais e telecomunicações com passagem de dados pela internet, tecnologias conhecidas por IoT (Internet of Things), obtendo-se dados sobre diferentes aspetos da vida na cidade. A análise e exploração desses dados permite tomar decisões que potenciam a melhoria da vida dos cidadãos e dos seus visitantes. Oferece formas de partilhar resultados e constituir comunidades de utilizadores e gerar, não apenas melhores práticas e serviços contextuais onde não se olha para um cidadão padrão, mas para uma pessoa com necessidades individuais ou grupos de negócios com necessidades muito específicas.

A definição de cidade inteligente é difusa sendo distinta de autor para autor, mas o consenso é que estas utilizam sensores, atuadores e tecnologias de informação e comunicação para interligar todos os componentes da cidade. O objetivo é produzir dados que possam construir uma imagem clara e detalhada dos aspetos mais relevantes e utilizá-los para melhorar a vida e a comunicação entre os cidadãos e as entidades administrantes e gestoras, permitindo decisões melhores e mais rápidas, indo ao encontro das necessidades dos seus habitantes tomando a vida na cidade mais inteligente, integrada e humana.

São exemplos dados como a informação sobre tráfego viário, aéreo e marítimo, diretamente utilizável pelos sistemas de gestão de tráfego

das autoridades competentes, mas também pelas aplicações móveis de GPS instaladas nos nossos automóveis e redes móveis de comunicação, disponibilizando acesso imediato à informação, o que permite aos cidadãos uma gestão diária do seu quotidiano, desde evitar engarrafamentos até encontrar um lugar de estacionamento.

São também habituais aplicações com um sentido inverso, permitindo aos cidadãos informar as autoridades do buraco na estrada ou do lixo transbordante. Nos Açores conhecem-se algumas aplicações que facilitam o dia-a-dia dos seus habitantes e visitantes. São exemplo o serviço para o registo de ocorrências ambientais, criado pela tutela em matéria de ambiente há já alguns anos, com o objetivo de identificar focos de poluição e delitos contra a natureza. Outro exemplo é a aplicação móvel do serviço de transporte urbano minibus do Município de Ponta Delgada que permite a visualização da posição e tempos de espera dos autocarros em tempo real, em circulação na cidade de Ponta Delgada.

O problema da procura de estacionamento constitui outro bom exemplo. Um dos maiores problemas nas cidades grandes é o tráfego automóvel originado pela procura de estacionamento, seja por residentes ou visitantes. Usando aplicações móveis (comumente chamadas apps), e usando sensores que são implantados nos parques de estacionamento, pode saber-se exatamente para onde ir e onde encontrar o lugar de estacionamento vago. São este tipo de coisas simples que permitem melhorar a interação com os serviços municipais e tornar a cidade mais eficiente.

Outro exemplo consiste na gestão inteligente de resíduos. Com a tecnologia de sensores aplicada a um depósito de resíduos seria possível saber quando o contentor está quase de cheio, permitindo corrigir os circuitos de recolha. Pode-se mesmo levar esta tecnologia mais longe, instalando sensores nos contentores individuais de cada família para identificar o tipo de lixo e o seu peso, o que permitiria políticas de recompensa às famílias com práticas mais sustentáveis na produção e separação de resíduos para reciclagem.

Este tipo de tecnologias não são apenas uma oportunidade de negócio, mas são uma necessidade nas urbes onde o aumento de população é mais evidente. Entre as questões que os engenheiros urbanos e urbanistas enfrentam encontram-se como aproveitar a oportunidade que constitui a presença de um aparelho com dezenas de sensores que (quase) todos usamos, o telemóvel, como combinar tecnologia e mobi-

lidade omnipresente e um apetite cada vez mais voraz por parte dos moradores da cidade para a eficiência dos serviços e interações mais fluidas com os serviços municipais.

Este tipo de tecnologias afeta todos, direta ou indiretamente. As pessoas que vivem em cidades inteligentes ou que apenas as visitam têm o benefício imediato de estarem ligadas ao órgão regulador de informação e serviços. A qualidade das suas vidas pode ser melhorada com uma melhor gestão de tráfego, remoção de resíduos, remoção de neve e muito mais.

Uma das características da atual geração é o agora. “Quero ter acesso agora. Quero entender como posso tornar a minha vida mais eficiente.” Este tipo de comportamentos impulsivos não apenas as cidades inteligentes, mas é, também, a razão pela qual a Internet das coisas e a conectividade influenciam todos os setores. Uma melhor experiência geral é o objetivo, conseguido por eficiências e interações mais contextuais. Uma cidade inteligente também beneficia o seu meio ambiente. O uso eficiente de água e energia são questões de sustentabilidade, e uma linha comum em todos os projetos de cidades inteligentes é a redução das emissões de dióxido de carbono.

Os projetos de cidades inteligentes surgiram como projetos piloto em Barcelona, Amsterdão, Copenhaga, Dubai, Singapura, Hamburgo e Nice. Hoje é possível identificar soluções individuais a acontecer em praticamente todas as cidades. As soluções de iluminação parecem estar a servir de ponta de lança para estas tecnologias, talvez devido à pressão dos preços do petróleo e à necessidade de reduzir custos com a iluminação pública. Soluções de segurança e soluções de tráfego são outras áreas com implementação muito generalizada.

Um bom slogan para este tipo de implementação tecnológica é “pensar em grande, começar pequeno e ir subindo”. Essa é a abordagem que muitas cidades estão a tomar e muitas empresas estão igualmente a adotar, onde se tem que ter uma abordagem arquitetónica abrangente e com uma visão de futuro. Mas, seja por restrições orçamentais ou por questões estratégicas de “dividir para conquistar”, começa-se com pequenos projetos especialmente aqueles onde os resultados têm potencial para serem mais evidentes num curto espaço de tempo. Assim, recorre-se à aplicação desta tecnologia num bairro, num local, numa faixa na baixa cidadinae testa-se a solução até ter a certeza que faz sentido e tem resultados visíveis.

O cidadão empreendedor tem o seu espaço na implementação destas tecnologias. As entidades não só aceitam como incentivam a iniciativa privada do pequeno empreendedor ou do estudante universitário em criar uma app ou construir um serviço que, use os dados disponibilizados pelos sensores e atenda a uma necessidade dos utilizadores da cidade. Esta é outra indústria que está apenas a começar. Este tipo de aplicações combinadas com as possíveis interações pessoais são, provavelmente, os dois pontos mais entusiasmantes no tema das cidades inteligentes.

Baseado nos seguintes textos:

Elizabeth Gasiorowski-denis, “How the Internet of Things will change our lives”, publicado a 5 de setembro de 2017, www.iso.org

Teena Maddox, “Smart cities: The smart person’s guide”, publicado a 3 de março de 2017, www.techrepublic.com