

energia / mobilidade / urbanismo / edifícios / ambiente / saúde / municípios

# INTELCITIES

#10



## INTELIGÊNCIA ECOLÓGICA

*Empresas que Criam Valor  
Energia das Marés  
Cidades com Futuro*

AGOSTO 2022 • 5€  
Publicação Quadrimestral



INOVAÇÃO

# Tecnologia para a cidade

## O papel de uma infraestrutura de comunicação municipal aberta, enquanto catalisador da inovação nas cidades inteligentes



**Nuno Cruz**

Professor Adjunto, Future Internet Technologies, Departamento de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações e de Computadores, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Numa cidade moderna, o termo cidade inteligente, reflete a ambição da otimização da utilização de recursos na gestão diária da cidade, através da redução de custos, aumento de desempenho e/ou redução da pegada ambiental. Esta otimização acontece através de medidas já amplamente debatidas, envolvendo as múltiplas verticais associadas a uma cidade, como é o caso da gestão de resíduos urbanos, das águas, da poluição, do ruído, dos meios operacionais, da mobilidade, entre outras tantas revelantes às cidades. Durante este processo evolutivo, de criação da cidade inteligente, são realizados pilotos demonstradores, centrados em cada uma das verticais e, além da vertical, focados também numa zona geográfica delimitada. Este piloto demonstrador, procura determinar a viabilidade da aplicação de uma nova tecnologia àquilo que é uma área interna, a desejada vertical, na orgânica do município enquanto gestor da cidade. Essa tecnologia introduz alterações a processos consolidados e toda uma nova operacionalização, concluindo na integração numa plataforma holística de gestão da cidade, dos dados produzidos pela tecnologia, que potenciará, eventualmente, a desejada otimização de recursos. Considerando as múltiplas verticais existentes, é aceitável que surjam pilotos em paralelo, cada um destes liderado



distintamente dentro da orgânica do município. Este quadro, de pilotos paralelos, é um terreno fértil para que o mercado demonstre o seu potencial, no entanto sem um pensamento crítico, agregador dos diferentes resultados, leva a que dos diferentes pilotos surjam diferentes soluções, todas elas certamente alinhadas com os princípios otimizadores das cidades inteligentes, e assim todas elas válidas.

Uma área base comum a todas as verticais, é a infraestrutura de comunicação usada, essa infraestrutura surge como requisito à execução dos pilotos já mencionados, e é nessa fase de estabelecimento de pilotos que a infraestrutura é pensada, a verdade é que as infraestruturas de comunicações existentes na cidade até este ponto no tempo não se coadunam com os requisitos dos pilotos, são tipicamente pensadas do ponto de vista do edificado do município, muitas vezes compostas por ligações de fibra ótica de grande capacidade, agregadas num coletor existente num edifício relevante dentro do município, aquele onde se encontram os sistemas informáticos que permitem a gestão da cidade. Alguns municípios dispõem de redes sem fios próprias, no entanto estas também não são adequadas aos pilotos pretendidos, uma vez que a tecnologia Wi-Fi não favorece a utilização de dispositivos a bateria que necessitam de operar durante vários anos sem manutenção.

Assim os diferentes líderes dos pilotos dentro da cidade necessitam de tomar a decisão se recorrem ao mercado para a contratação de infraestrutura de comunicações para os seus pilotos ou se despoletam o processo de criação de uma infraestrutura de comunicação nova para o município. Se atendermos aos requisitos temporais de um piloto, somos levados à contratação de serviços a operadores de comunicações móveis, a operar no município, reutilizando a sua infraestrutura. Os operadores do mercado português neste momento oferecem tecnologias otimizadas para dispositivos associados à cidade inteligente, como solução imediata, permitindo assim a dinamização do piloto, com custos de conectividade reduzidos por dispositivo.

Contudo, existem duas questões importantes a considerar. A primeira, é que a cidade inteligente não se faz só de soluções existentes no mercado, muitas vezes os desafios que os decisores políticos da cidade colocam ao mercado obrigam a novos desenvolvimentos. Assim a conceção rápida de uma nova solução carece da experimentação, reutilização e novas integrações da tecnologia existente. Neste ambiente de inovação é importante eliminar obstáculos, enquadrando os contributos de todos os intervenientes na inovação, academia, mercado, incluindo-se aqui *start-ups*, mas também o cidadão.

A segunda questão, é que o piloto demonstrador, ao passar a produção e ao ser expandido no território necessita de reenquadramento no que toca à infraestrutura de comunicação, uma vez que a sua escala aumenta com a expansão. Este aumento em termos geográficos e em termos de números de verticais abordadas da cidade inteligente, bem como o ambiente de inovação exigido, obrigam a que a cidade repense a infraestrutura de comunicações como um agregador de verticais já totalmente integradas na cidade inteligente, mas também que continue a potenciar a inovação de forma sustentável.

Depois de ultrapassada a escolha da rede ser propriedade do município ou contratada como um serviço, é possível especificar um conjunto de requisitos para esta infraestrutura de comunicação. Sem fios, com reduzido impacto na gestão energética dos dispositivos, com ampla cobertura na cidade e no seu edificado, e o mais importante, ser rede aberta a todos, sem custos, fácil de operacionalizar por parte dos diferentes agentes da inovação e sem outros impedimentos à sua utilização.