

Por Henrique Branco Valente Monteiro*

Capítulo V

Um panorama das cidades inteligentes e os desafios no Brasil

Este é o quinto capítulo de oito que publicaremos em 2020. Quem desejar colaborar com algum tema e conteúdo técnico, por gentileza, entre em contato com Carlos Eduardo Boechat, responsável pelos fascículos de Indústria 4.0 e Transformação Digital. Contatos: +55 11 93030-1805 / 31 99393-1670 carloseduardoboechat@gmail.com / carlos.boechat@accenture.com

Muito se fala em cidades inteligentes, o que de fato é uma tendência mundial, embora não exista uma definição clara do conceito. Encontrar meios sustentáveis que auxiliem a gestão é o sonho de qualquer administrador público.

Certas cidades ao redor do mundo saíram à frente nessa corrida tecnológica e sustentável, em destaque as europeias, norte-americanas e asiáticas. Nota-se que as cidades sul-americanas ainda têm muito o que desenvolver, devendo ser analisadas como um dos principais motivadores para os agentes públicos e players de mercado, sendo uma oportunidade para diminuição de OPEX, otimizando a mobilidade urbana para gestão de recursos, e/ou, ainda, buscar a eficiência energética.

Diante do cenário local, uma das perguntas que se faz é: “Em meio a essa recente revolução industrial que estamos vivenciando, quais os desafios encontrados na implementação de novas tecnologias desse modelo aqui no Brasil?”

Primeiro, do ponto de vista estrutural, vale salientar que a infraestrutura de uma cidade é propícia para promover a implantação de uma rede de dados para gerir diversos serviços de forma eficiente. Os postes de iluminação pública, dentro dos perímetros urbano e rural, espaçados em média a 35 metros e com uma altura, na maioria das vezes, acima dos níveis de casas e árvores, representam a condição perfeita para instalação dos componentes de uma rede. Não por acaso, diversas cidades brasileiras têm experimentado a revolução denominada Internet

of Things (IOT) por meio da telegestão de iluminação pública, que combina a eficiência energética das luminárias de Led com recursos tecnológicos como dimerização, a fim de economizar energia em períodos específicos, bem como, remotamente identificar pontos apagados ou ligados em horários indevidos – diminuindo assim custos operacionais.

Explicando de forma simplificada o funcionamento de uma rede de dados, para o caso de uma cidade, faz-se necessário imaginar um prédio público munido de um medidor (cliente) de consumo de água com telemetria, ou seja, um equipamento responsável pela coleta dos dados, de modo que possa ser consultado remotamente a qualquer momento, esse mesmo medidor está fisicamente dentro de uma rede mesh com telegestão de luminárias de postes. Não importa qual o serviço que ele realiza, se é verificar consumo de água ou apagar uma lâmpada, o protocolo da comunicação será o mesmo, portanto, utiliza-se a mesma rede tecnológica. Para essa informação do medidor chegar até o usuário que está fazendo a requisição em seu computador em outro prédio público, ela deverá percorrer o caminho até o concentrador, que será o gateway que fará a interface com o servidor – em muitos casos, na nuvem.

O tipo de topologia mesh se mostra confiável em qualquer projeto urbano, por este motivo, é largamente empregado, pois tem como característica possuir vários nós e ser dinâmico, ou seja, cada equipamento pertencente à malha atuará como um

repetidor de sinal, o caminho entre o cliente e o gateway não é predefinido, percorrerá onde sinalizar menor latência. Como cada equipamento se torna um repetidor, quanto mais populosa a rede, mais robusta é, resultando em uma alta permissividade diante de problemas pontuais, um exemplo a considerar: “Uma falta de energia na rua B, não impede a informação de chegar até seu destino, pois ela tem a opção de trafegar pela camada da rua A, C ou até na D.” Quando se fala em latência, fala-se em comandos de 2 segundos entre a requisição pelo usuário até a apresentação da informação na tela do computador.

Apesar de o modelo poder ser aplicado em diversas soluções, um projeto de redes dessa proporção exige técnica e conhecimento prático, visto que muitos comportamentos teóricos descritos em bibliotecas, consideram situações ideais, e cada cidade possui particularidades em sua arquitetura, tamanho do perímetro, taxa de arborização, elevação de solo, bem como a quantidade de serviços e tipos de dados previstos no escopo, entre outros fatores. Essas variáveis definem a quantidade de gateways (concentradores) que essa cidade terá, observando sempre a performance e a confiabilidade.

Uma questão importante é: como trazer toda a informação que está na rua para a tela do computador ou celular do usuário?

Muitos fornecedores de soluções adotam chip de dados de operadores de telefonia, utilizando o serviço 3G e 4G. Alguns fabricantes disponibilizam também a possibilidade de conexão via protocolo ethernet para ADSL, fibra ótica, modem USB e até WI-FI, caso haja ponto de conexão.

Para o futuro, espera-se que muitos projetos sejam alavancados com o advento do 5G no Brasil, por permitir um alto fluxo em tráfego de dados.

O leilão do 5G no país está previsto para ocorrer ainda no ano de 2020, especialistas acreditam que emplacará no primeiro semestre de 2022. Os grandes centros urbanos serão os primeiros a experimentar essa nova tecnologia, contudo, a médio prazo há algumas barreiras a serem vencidas, como a necessidade de novos investimentos em equipamentos, além de questões jurídicas. A legislação ainda não permite a instalação de estações rádio base (ERB) de telefonia próximas as escolas, polícias ou hospitais, embora não exista comprovação científica de que a radiação seja nociva à saúde, mesmo estando em patamares um tanto quanto inferiores ao que a Anatel determina como máximo permitido, faz-se necessária a implementação de novas ERBs, dado que a frequência do 5G tem menor alcance de radiação. Paralelamente, uma das vantagens é a intercambialidade com antenas 4G, que possibilitam as operadoras a manterem seus investimentos na quarta geração.

As possíveis implementações de gestão remota em centros urbanos são extensas, o Brasil ainda vive a primeira fase dessa revolução que é a de aplicação vertical, em que os projetos são demandados por setores específicos de serviço e não propriamente interconectados com outras áreas do setor público. O próximo passo é avançar para a aplicação horizontal, ou seja, integrar diferentes serviços em uma mesma rede, como o caso do medidor de água com iluminação pública, citado anteriormente, com possibilidade de comunicação com um semáforo inteligente, rastreamento de vagas, controle de frota, dentre outras aplicações. Dessa forma, percebe-se que a gestão pública também deverá passar por uma evolução em sua organização, visando a integração de diferentes agentes no mesmo processo, não somente na execução de projetos, mas também na promoção de estratégias para alavancar o país, diante da iminente usabilidade de IOT no dia a dia.

A introdução de elementos inteligentes em nosso cotidiano está cada vez mais presente, como, por exemplo, as empresas brasileiras que voltaram este insight para o varejo, e trouxeram o conceito de IOT para a casa dos brasileiros, em itens como lâmpadas, tomadas, câmeras, geladeiras, utilizando o protocolo WI-FI. Nesse ponto, nota-se uma característica importante, o usuário não precisa ser especialista com um sistema plug and play.

Assim, percebe-se que há várias frentes promovendo direta e indiretamente as cidades inteligentes no Brasil e não vai parar somente nas grandes metrópoles. Em longo prazo será possível resolver problemas contundentes do país, levando mais tecnologia e conectividade às pessoas mais carentes de cidades distantes dos grandes centros e, também, ao agronegócio. O Brasil é um país de tamanho continental, cada cidade possui suas particularidades e problemas pontuais. Levará tempo, o desenvolvimento ocorrerá em muitos anos, todavia, o mais importante a salientar é que o “pontapé” inicial já foi dado.

**Henrique Branco Valente Monteiro é líder de implantação em soluções de telegestão e utilities para cidades inteligentes na Smartgreen Tecnologias SA. Possui formação em engenharia elétrica pela Universidade de Mogi das Cruzes e atualmente se especializa em IoT pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

ERRATA

No Capítulo IV, publicado na edição 171, o responsável pelo conteúdo referente ao tema “Simbiose de Tecnologias”, é Reinaldo Lorenzato, diretor de Operações & Partner na Lorian e Diretor de Consultoria na ReachFor Serviços e Soluções.