

# IoT e o mercado da construção

A nova forma de interação humana e como nossos negócios precisam se adequar

A IoT representa a inclusão da tecnologia em todas as demais áreas de conhecimento, fazendo com que este entrelaçamento permita a evolução para um mundo que cada vez mais se conecta a esta rede neural virtual, conduzindo todos a adequar processos, gerir grande quantidade de dados e evoluir tecnologicamente, reduzindo as distâncias entre as pessoas e a informação, tornando tomadas de decisão rápidas e assertivas. E da mesma forma que as relações humanas se alteram, as demais interações também se transformam. Por isso, o mercado da construção rapidamente está se adequando às evoluções tecnológicas, tais como o uso de nuvens aliadas a BigData que permite conectar engenheiros e arquitetos à dados para ter suporte a tomada de decisão.

Todavia, apesar do termo IoT estar cada vez mais presente nos projetos de inovação das empresas, poucas instituições e estudiosos conseguem prever com precisão o tamanho da revolução que será provocada. Ainda permanecem muitas dúvidas em torno das barreiras e benefícios que essas tecnologias irão oferecer e, principalmente, qual a melhor forma de implantá-las. O estudo do Gartner<sup>1</sup> estima que, em 2018, 80% das implementações de IoT vão desperdiçar oportunidades de transformação. Além deste, o recente estudo da Cisco<sup>2</sup> mapeou que um terço dos projetos de IoT não são considerados um sucesso. Em contrapartida, as previsões mais otimistas estimam que a IoT será o maior mercado de tecnologia até 2020. O cálculo da BI<sup>3</sup> indica que essa tendência tem o poder de revolucionar todas as coisas – casas, negócios e cidades inteiras, demandando um investimento na ordem de US\$ 6 trilhões até 2020.

Atualmente, o que já podemos notar é o protagonismo da IoT na denominada 4ª Revolução Industrial. Klaus Schwab descreve que esta nova revolução começou na virada do século e “baseia-se na revolução digital, caracterizando-se por uma Internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos que se tornaram mais baratos e pela inteligência artificial e aprendizagem automática”<sup>4</sup> (*machine learning*). Sendo assim, a aplicação da internet das coisas (IoT) nesse novo contexto vai muito além dos seus eletrodomésticos ligarem sozinhos quando você estiver chegando em casa. Ela traz uma ruptura importante, já que dispositivos e tecnologias conectadas tem um grande potencial de resolver problemas graves de políticas públicas, negócios complexos e de transformar indústrias inteiras. A interconectividade, colaboração e compartilhamento de dados são pilares essenciais da implantação do IoT. Com isso toda a cadeia de valor será afetada, tais como clientes, parceiros e fornecedores.

A medida que a IoT se espalha pelas empresas e casas, certas indústrias estão liderando investimentos em tecnologias revolucionárias que estão mudando a forma como vivemos e trabalhamos. Outro relatório da Gartner Group<sup>5</sup> revela que no final de 2016, 43% das empresas do mundo já haviam adotado alguma iniciativa de IoT. De acordo com o IDC<sup>6</sup>, o setor de indústria e manufatura é de longe o que mais tem investido nessa tecnologia, seguido de transportes e utilidades. A quantia expressiva que tem sido investida em IoT na indústria, que em 2018 deve chegar em US\$ 194 bilhões apenas nos EUA, se divide em 2 principais frentes: interna e externa. A primeira diz respeito a automatização e otimização do processo produtivo, visando principalmente a melhoria da qualidade e redução de custos. Já a segunda tem como objetivo desenvolver produtos cada vez mais inteligentes e que revolucionem o uso e experiência por parte do cliente.

Ambas as frentes movem estudos como o do Instituto McKinsey<sup>7</sup> a estimar que o impacto econômico gerado pela IoT será entre US\$ 3,9 trilhões a US\$ 11 trilhões por ano em 2025, e a BI estima que já em 2020, serão 4 dispositivos conectados por pessoa no planeta<sup>3</sup>. Entretanto, esses dispositivos só terão impactos se conectados a uma grande rede de dados, processada, estruturada e confiável. Por isso, o volume e disponibilidade de dados para tomadas de decisão irão redefinir os novos modelos de negócios. As corporações transitaram entre o modelo de contratação voltado a recursos humanos, depois aos escopos de trabalho, e atualmente definidos por evidências e resultados. Mas a IoT começa a formatar uma direção a um novo modelo de negócio, definido pelo trânsito, processamento e posse de dados.

Para analisarmos a viabilidade de aplicação do IoT e dessas mudanças no setor da construção civil, primeiramente devemos entender a maturidade desse setor. Essa indústria historicamente é muito conservadora e bastante resistente a mudanças. Verdade seja dita, o setor dificilmente se posiciona como pioneiro na aplicação de melhores práticas de gestão, produtividade e inovações disruptivas. Pelo contrário, geralmente as inovações começam na manufatura e serviços e depois são (ou não) adotadas ou adaptadas na execução e gestão de obras. Com isso, as consequências são preocupantes pois como Farmer Review reporta<sup>8</sup>, nos últimos 20 anos, este foi o setor que menos apresentou aumento na produtividade, ficando atrás da área industrial, serviços e de outros setores da economia.

O que aparenta ser ceticismo, na verdade tem o objetivo de trazer dados realistas e que nos façam pensar, analisar e por fim descobrir a melhor forma de mudar esse cenário. Uma das saídas é para toda esta mudança é a inovação. Uma a pesquisa no Reino Unido sobre inovação na construção civil pelo CIOB<sup>9</sup> mostrou que 83% dos entrevistados no setor consideram a inovação muito importante para o futuro da construção. Também é importante ressaltar que inovação nesse setor é prioritariamente estruturada em uma visão de cadeia da construção. Ou seja, boa parte dos desenvolvimentos são realizados por outros agentes como fornecedores de insumos, máquinas e serviços.

Ou seja, o setor da construção não é e nem será o pioneiro em relação a IoT, mas é preciso estar atento para o setor ter uma capacidade de resposta adequada e possa ter uma visão de portfólio que permita balancear diferentes movimentos inovadores. Portanto, podemos afirmar que indiretamente ou diretamente a IoT afetará o setor. Seja com os fornecedores de maquinários incorporando sensores em seus equipamentos nos canteiros das obras, mercado de real estate investindo cada vez mais em smartbuildings ou em planos governamentais audaciosos de smartcities. Prova disso é o valor impressionante de US\$ 63 bilhões de investimento em tecnologia Smart City que países da região Ásia-Pacífico<sup>10</sup> pretendem fazer até 2023. Já em termos do mercado brasileiro, o mercado de Internet das Coisas deve movimentar US\$ 8 bilhões no Brasil neste ano<sup>11</sup>, sendo esperado que os principais setores a investir na tecnologia sejam aqueles elencados no Plano Nacional de IoT, liderado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). As principais linhas de investimento de IoT no Brasil mapeadas foram saúde, indústria, agricultura e infraestrutura urbana<sup>11</sup>.

Estes planos começam a se estruturar e já existe por exemplo um ranking<sup>12</sup> das 100 cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil. Considerando essa visão sobre estratégia pública, deve-se ressaltar que esta implantação é altamente dependente de executores, e estes fornecedores, sejam eles de tecnologia, equipamentos, engenharia, construção ou serviços, precisam estar preparados para entregar em um novo modelo de negócio, novos produtos condizentes à IoT e a internet 4.0.

Sem essa preparação os resultados podem ser controversos. Quando observamos novamente o setor da construção civil brasileira, vemos os principais indícios das barreiras<sup>13</sup> que impede que empresas possam se preparar para o IoT:

- Modelos de negócio baseados em objetos;
- Imaturidade de inovação;
- Ecossistema desestruturado.

Este novo mundo trabalha com uma grande diversidade de objetos, cada um com formas de trabalho diferenciado. Uma vez que os modelos de negócio são estruturados com base nestes objetos, com o crescimento exponencial da sua diversidade, a complexidade desses negócios também tendem a dificultar a manutenção e transparência das corporações.

Nesta revolução também precisamos inovar constantemente, pois cada vez mais novos métodos, serviços, produtos e conexões estão sendo produzidos. O setor da construção precisa passar a aceitar a sua reinvenção constante, assim como o setor de tecnologia já faz.

Sem contar o multiverso desse setor rondado de tecnologias proprietárias, com conceitos de estrutura de dados diferentes e muitas vezes conflitantes, formando um ambiente de baixa aderência ao conceito de Open Data.

Essas grandes barreiras precisam ser vencidas para tornar o setor da construção apto a receber novos modelos de negócio aderentes ao universo do IoT. Se o setor da construção não se estruturar, grandes estratégias públicas de um novo modus operandis da nossa sociedade fará o setor estar sempre a parte dos investimentos e da grande onda acumulativa e recorrente de inovações que o mundo está prestes a vivenciar.

*Autores:*

**Juliana Achcar**

*Gerente – especialista em Inovação – Diretoria Técnica de Integração e Processos da Concremat Engenharia*

**Diogo Enoque**

*Arquiteto – especialista em Inovação – Diretoria Técnica de Integração e Processos da Concremat Engenharia*

<sup>1</sup> FRIEDMAN, T.; LANEY, D.; HARE, J. 2016. *Prepare to Monetize Data from the Internet of Things*. Gartner Research Relatório G00309409. Stamford, EUA: Gartner, Inc.

<sup>2</sup> CULP, B. 2017. *Cisco Survey Reveals close to Three-Fourths of IoT projects are failing*, acessado em: <https://newsroom.cisco.com/press-release-content?type=webcontent&articleId=1847422>

<sup>3</sup> CAMHI, J. 2015. *BI Intelligence projects 34 billion devices will be connected by 2020*. Business Insider Intelligence report, acessado em: <http://www.businessinsider.com/bi-intelligence-34-billion-connected-devices-2020-2015-11>

<sup>4</sup> SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

<sup>5</sup> GESCHICKTER, C.; TULLY, J. 2016. *Survey Analysis: Early adopters of Internet of Things Poised to Make 2016 the Year of the Customer*. Gartner Research Relatório G00298428. Stamford, EUA: Gartner, Inc.

- <sup>6</sup> *Worldwide Semiannual Internet of Things Spending Guide*. IDC Relatório P29475. Massachusetts, EUA: IDC, Inc.
- <sup>7</sup> MCKINSEY & Company Global Institute. *The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype*. Junho, 2015.
- <sup>8</sup> FARMER, Mark. 2016. *The Farmer Review of The UK Construction Labour Model. Modernise or Die. Time to decide the industry's future*. Construction Leadership Council (CLC). Londres, Reino Unido.
- <sup>9</sup> DALE, Jamie. 2007. *Innovation in Construction: Ideas are the currency of the future*. Chartered Institute of Building (CIOB) estudo para Office of National Statistics. Londres, Reino Unido.
- <sup>10</sup> *Smart Cities: Asia Pacific*. Navigant Research. Colorado, EUA: 2014.
- <sup>11</sup> *Previsão da IDC para o mercado de TIC no Brasil em 2018 aponta crescimento de 2,2%*. IDC Latin-America, acessado em: <http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2275>. São Paulo, Brasil.
- <sup>12</sup> URBAN Systems. *Resultados do Ranking Connected Smart Cities*, acessado em: <http://www.connectedsmartcities.com.br/resultados-do-ranking-connected-smart-cities/>
- <sup>13</sup> WURSTER, L.F. 2014. *Emerging Technology Analysis: Software Licensing and Entitlement Management Is the Key to Monetizing the Internet of Things*. Gartner Research Relatório G00251790. Stamford, EUA: Gartner, Inc.