

IoT

Internet das Coisas

Emanuel Dimas de Melo Pimenta

2017

Se acha que a Internet mudou a sua vida, pense novamente. O IoT está prestes a mudá-la novamente!

Brendan O'Brien (Aria Systems)

A Internet desaparecerá. Haverá tantos endereços IP, tantos dispositivos, sensores, coisas que você está a vestir, coisas com as quais você está a interagir, que nem sentirá isso. Isso será parte da sua presença o tempo todo.

Eric Schmidt (Google)

O sector industrial global está pronto para se submeter a uma mudança estrutural fundamental semelhante à revolução industrial à medida que iniciamos o IoT. Os equipamentos estão a se tornar mais digitalizados e mais conectados, estabelecendo redes entre máquinas, humanos e Internet, levando à criação de novos ecossistemas que permitem maior produtividade, melhor eficiência energética e maior rentabilidade.

relatório Goldman Sachs

Sarcasmo: o último refúgio de pessoas modestas e puras quando a privacidade da sua alma é invadida grosseira e intrusivamente.

Fiodor Dostoiévski

Cresci com a ideia de que o mundo em que vivia era aquele em que as pessoas desfrutavam de uma espécie de liberdade de comunicação uns com os outros em privacidade, sem que fossem monitorados, sem que fossem medidos, analisados ou julgados por sombrias figuras ou sistemas, sempre que mencionassem algo que viajasse através de linhas públicas de comunicação.

Edward Snowden

A América nunca será destruída pelo lado de fora. Se falharmos e perdermos as nossas liberdades, será porque nos destruímos.

Abraham Lincoln

A escolha para a Humanidade está entre a liberdade e a felicidade; e para a grande maioria da Humanidade, a felicidade é melhor.

George Orwell

As pessoas amam - e com razão - ter acesso a um fabuloso banco de dados como é a Internet, e que seguramente faria corar de pequenez os mais imaginativos escritores das *Mil e Uma Noites*. Amam os seus telemóveis e *smartphones*. Amam tanto que muitos dormem com eles. É um amor que se estende à comodidade proporcionada pelas vozes - ainda um pouco "mecânicas" - dos aparelhos GPS, que nos levam tranquilamente como Ariadne conduzia Teseu para aniquilar o Minotauro. Ou aos programas audiovisuais - geralmente ainda na televisão - que nos revelam civilizações perdidas, universos humanos que podem estar a acontecer agora, em tempo-real, do outro lado do planeta.

A esses, podemos facilmente juntar uma grande quantidade de outros "amores" - muitos dos quais são invisíveis.

De relógios de pulso a câmeras de vigilância, de caixas multibanco a óculos de realidade aumentada, de serviços como o Google aos programas de publicidade e marketing - tudo está ligado em rede, e essa rede implica uma permanente conexão entre objectos, que se comunicam.

Etiquetas com placas RFID - que significa *Radio Frequency Identification* - podem estar em praticamente qualquer lado, ultra miniaturizadas, denunciando o movimento dos objectos, onde eles estão - objectos que podem ser praticamente qualquer coisa que utilizamos, interagindo com outras "coisas".

Léon Theremin, músico e inventor Russo, responsável pela invenção do fabuloso instrumento musical *theremin*, entraria para a história como o pai dos precursores dos RFID em 1945, a partir de um equipamento de espionagem por ele criado.

O conceito da *Internet das Coisas*, abreviado em IoT, passou a evoluir especialmente a partir do início dos anos 1980, quando começou a se especular sobre a possibilidade de um mundo onde os objectos comunicariam entre si, ligados em rede.

Em 2014, a Harvard Business School publicou um interessante estudo sobre a Internet das Coisas, onde diz: "A rápida proliferação da conectividade, a disponibilidade de computação em nuvem, e a miniaturização de sensores e chips de comunicação possibilitaram a criação de mais de dez mil milhões de dispositivos. (...) As estimativas sugerem que

a IoT poderia estar a adicionar dezenas de triliões de dólares ao PIB dentro de dez anos. Ela vai para muito além dos produtos de tecnologia, dos medidores inteligentes e dos carros conectados. Organizações em todo o mundo estão a avançar com os benefícios de implantação e retorno, como melhor atendimento ao cliente, aumento de receita e melhor uso de activos no campo. Para além disso, a IoT tem amplas implicações em relação à sustentabilidade, provendo maneiras para consumidores e empresas usarem recursos, tais como água e energia, de forma mais eficiente. A IoT está longe de ser nova. As empresas têm usado sensores e redes para fornecer um fluxo constante de informações sobre onde os dispositivos estão, como eles estão sendo usados, suas condições e o estado do seu ambiente, ao longo de mais de vinte anos. O que está a ajudar a trazê-la para a frente hoje é o crescimento explosivo em dispositivos móveis e aplicativos e a ampla disponibilidade de conectividade sem fio. Outros factores incluem o surgimento da nuvem como forma de armazenar e processar grandes volumes de dados de maneira económica e a rápida implantação de tecnologias analíticas que permitem às empresas administrar e extrair informações úteis de grandes volumes de dados de forma rápida e económica".

Mas, como ensinavam os antigos Romanos, o deus Jano está por todo o lado.

Jano era o deus da mudança, da transformação, ele era passado e futuro, bem e mal, iluminação e obscurantismo, presentes numa só cabeça com duas faces.

Em 1997 fiz uma instalação chamada *Jano* no Centro Cultural Belém, em Lisboa, no âmbito do Cyber Art Festival. Nesse trabalho, logo à entrada, as pessoas eram confrontadas com quatro grandes e poderosos computadores, com quatro grandes écrans e mesas digitais de desenho com hiper-lápis, com os quais os visitantes podiam desenhar e pintar. Os computadores expandiam de forma fabulosa as potencialidades daqueles lápis, podendo mudar de textura, cor, sensibilidade táctil, servir como portas para imagens e assim por diante. Cada visitante se tornava, dessa forma, mesmo antes de entrar na exposição, num artista, através da experimentação. Mas, aquilo era um maravilhamento diante do efeito, entretenimento e satisfação imediatas. Encantamento sem razão. Aqui, tinha início o questionamento sobre o que é arte. E isso acontecia no primeiro segmento da instalação, num universo de qualidade. O que as pessoas não esperavam é que assim que entravam no recinto da exposição, percebiam que os seus desenhos estavam projectados sobre grandes telas de tecido - como as de um navio - numa sala escura, em tempo-real, através das quais podiam caminhar. Conforme o tempo passava, viam que aquilo que tinha sido feito por eles era inevitavelmente apagado por quem estava entrando na exposição. Tudo era efémero, e essa sala cheia de telas luminosas era a

relação concreta com a vida. Mas, o que as pessoas de facto não esperavam é que no final da grande exposição, quando já tinham passado por todos os artistas, à saída, deparavam-se com grandes écrans mostrando o que as pessoas estavam a fazer na entrada. Então, tanto junto aos computadores como na sala escura das telas, estavam espalhadas câmeras escondidas. No final, todos controlavam tudo, não havia mais espaço para a privacidade.

Num certo sentido, essa é a realidade da Internet das Coisas. Conforme ela se consolida, aumenta o conforto e termina qualquer possibilidade de democracia, porque tudo e todos passam a ser conhecidos e controlados.

A Internet das Coisas, tal como o universo dos computadores pessoais, dos *smartphones* ou de praticamente qualquer equipamento electrónico a partir do início do século XXI, nada mais é que equipamento militar financiado pelas suas próprias vítimas - como mostro no meu livro *O Homem Gafanhoto*. Tudo terá começado com as forças armadas dos Estados Unidos, e agora se espalha pela Europa e China entre outros países.

Caminhamos pelas ruas e estamos a ser permanentemente monitorados. Fazemos uma compra e toda a informação passa a pertencer a uma rede. Caminhamos mais rápido, ou mais lentamente, tudo é detectado. As nossas preferências, as nossas ideias políticas, as nossas preferências sexuais, o nosso comportamento, tudo é conhecido.

Essa permanente vigilância e controlo, invisível e indolor, implica uma rede de comunicação entre coisas, uma robotização da realidade, a emergência de uma realidade paralela que está para além da nossa consciência.

Em 2017, fiz um mapeamento das redes que conectam "coisas" ao longo da Rua Garrett, numa das zonas centrais da cidade de Lisboa. Identifiquei quatrocentos e trinta e um pontos de transmissão e recepção ao longo dos duzentos e dez metros da rua.

Um bombardeio de ondas electromagnéticas a cada meio metro.

Assim nasceu a composição musical IoT, com duração de quarenta minutos.

O percurso dessa distância em quarenta minutos significa caminhar a uma velocidade de cerca de um quarto do ritmo normal de caminhada, isto é, percorrer a rua - do Camões aos antigos Armazéns do Chiado - muito lentamente.

Dos quatrocentos e trinta e um pontos da rede das coisas espalhados ao longo da Rua Garrett, selecionei cinco conjuntos, ou cinco vozes. Aqueles pontos foram colocados dentro de um espaço elaborado em Realidade Virtual. Cada vez que a pessoa passa por um ponto, um som é

emitido. A quinta voz, com apenas nove elementos, tem durações maiores.

O percurso revela uma trama de pontos de rede, pela qual passam milhares de pessoas, cujos objectos, ou "coisas", pessoais vão enviando e recebendo informação a outras "coisas".

Essa nuvem de informação, constituindo uma segunda cidade, é materialmente imperceptível, mas está presente em praticamente tudo.

Novamente, tal como acontecia na pré-história, os limites do indivíduo vão se desintegrando num processo onde tudo volta a ser ambiente.

O Estado preenche automaticamente as nossas declarações de renda; certidões, provas e todo o tipo de documentos nos são exigidos como acções preventivas; nenhuma privacidade é admitida face à segurança; cedemos nossas informações a todo o minuto; praticamente não existe mais a possibilidade de deslocação sem se estar sujeito à vigilância. Mas, paradoxalmente, os crimes e ataques terroristas continuam.

Mas, isso não significa algo contra a tecnologia. Tecnologia é, em última análise, tudo o que fazemos, os nossos instrumentos, nossos meios, e é o que pensamos.

Tudo é feito de mudança, todo o tempo.

Novas tecnologias, novos fazeres, apenas podem emergir com o questionamento, com a compreensão da realidade.

O que nos faz lembrar Heráclito quando dizia "Nada permanece, apenas a mudança".