

# O planeta inteligente

O transistor foi o componente electrónico primordial da era digital, construída a partir da década de 50 do século XX. Imaginemos, agora, um mundo onde a evolução galopante nos faz chegar ao número de mil milhões de transístores por ser humano. Um mundo onde mais de quatro mil milhões de utilizadores de telefonia móvel se liga continuamente numa rede de comunicações sem precedentes. Um mundo que gera diariamente 25 biliões de mensagens informativas sobre transacções comerciais nos diversos mercados à escala global.

Porque tudo isto é complexo, resolvemos acrescentar ainda mais um nível, o da interconectividade colaborativa. Alguns números falam por si e actuam como verdadeiros alertas: não faltará muito para chegarmos aos dois mil milhões de pessoas com acesso à internet, produzindo diariamente cinco petabytes de nova informação e mais de 19 horas de pesquisa semanal, onde 500 milhões de utilizadores interagem na maior rede social da actualidade, o equivalente a 7% da população mundial.

Se pararmos um momento para pensar no que potenciou esta explosão por detrás dos números, é fácil: a proliferação da tecnologia e das comunicações está a gerar esta interconexão massiva e significativamente complexa, onde sistemas e objectos comunicam entre si numa evolução exponencial.

Pensemos na perspectiva de ter um trilião de coisas instrumentalizadas e conectadas, ligando o mundo físico ao mundo virtual, e no volume de informação produzida pela interacção de tudo isto. Uma realidade sem igual. E por último, pensemos nesta nova «internet das coisas» como um «novo normal».

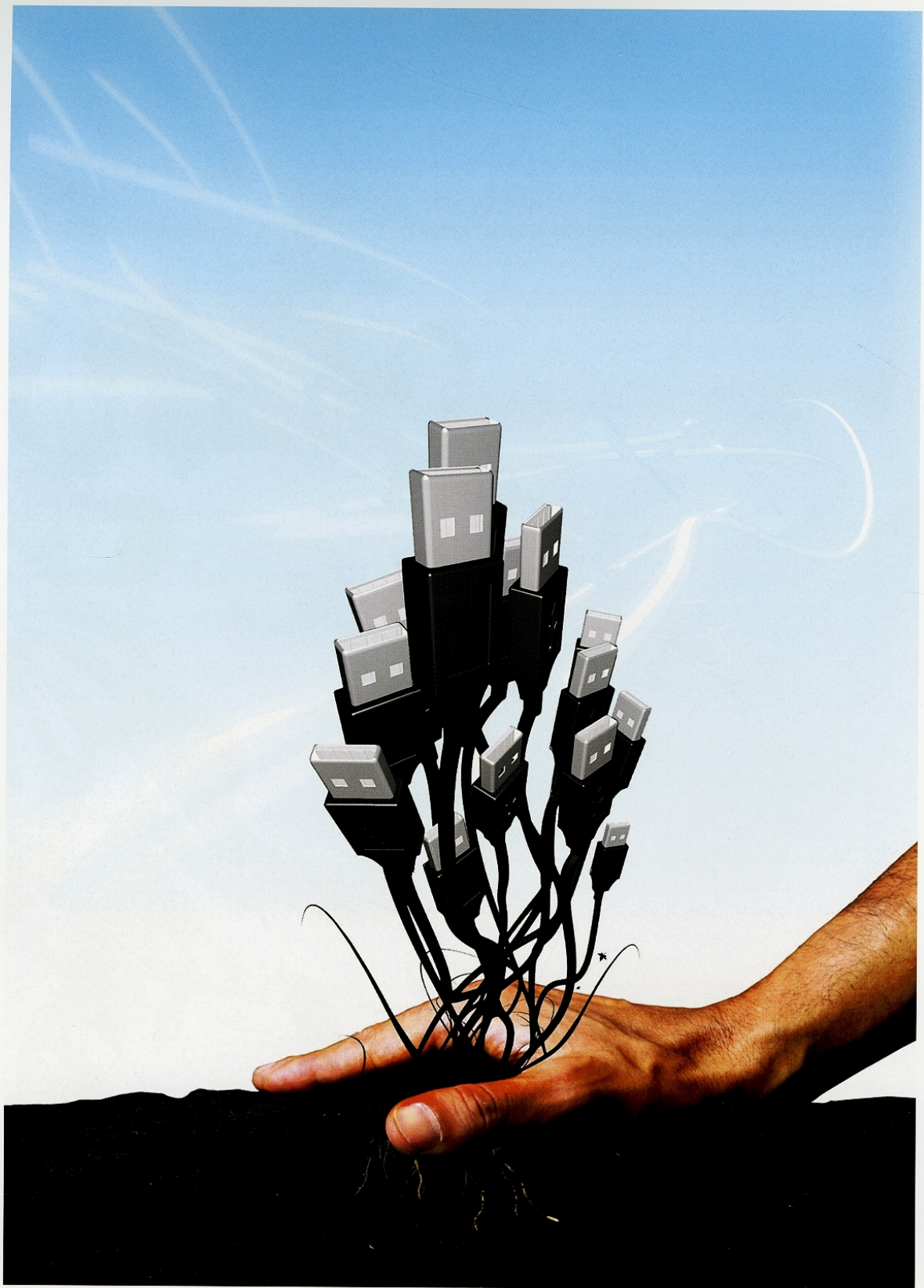
Neste cenário, os sistemas que governam comunidades, mercados, empresas e pessoas não podem mais ser geridos de forma isolada quando os custos das suas ineficiências são altos e exigem solução;

não dizendo respeito só a ineficiências das TIC, mas das organizações em geral. Ou seja, cidades congestionadas e pouco seguras, fraudes no sistema de saúde, falhas na rede eléctrica, rios poluídos, fraca sustentabilidade dos processos produtivos, etc.

Esta tomada de consciência perfila novas expectativas com enfoque na produtividade, mudança estrutural, sustentabilidade e crescimento. Se por um lado, atentos a estas novas expectativas, por outro, os líderes estão também empenhados em tirar partido dos avanços da indústria das TIC para executar novas estratégias. No fundo, é olharmos para a actividade das tecnológicas, incluindo o que o desenvolvimento, investigação e inovação representam, na criação de um futuro mais instrumentalizado, interconectado e objectivamente mais inteligente. Em sintonia com tudo isto, têm vindo a ser anunciadas recentemente iniciativas de diversa índole que têm as «cidades digitais» como ponto de partida para um projecto comum de democratização tecnológica, onde por exemplo se destaca um programa *sui generis*, em que a IBM premiará cem municípios de todo o mundo com 50 milhões de dólares em tecnologia e consultoria, com vista a contribuir para um crescimento bem sucedido, melhores serviços e maior envolvimento dos cidadãos em áreas como a administração pública, saúde, educação, segurança, transportes, energia e comunicações.

Outro exemplo ainda, caro a todos os que vivem submersos na correria diária das urbes, é o sistema de gestão de tráfego: começamos por instrumentalizar as estradas, os semáforos e as câmaras com o objectivo de recolher toda esta informação em tempo real, resultando uma interconexão de processos, sistemas e dados em histórico, que evidenciam padrões de fluxo. Estes dados são posteriormente trabalhados numa análise concreta dos sistemas, permitindo aferir a informação necessária para se adaptarem esses fluxos à crescente utilização das infra-estruturas. Da mesma forma, os dados recolhidos





por georeferenciação e monitorização activa permitem visualizar estes efeitos *on-time*.

Neste sentido, as organizações e os seus responsáveis deverão ter a coragem e a capacidade de criar inteligência nestes modelos, para prever, antecipar e fundamentar as decisões no momento certo, coordenar recursos de forma mais eficaz e assegurar prosperidade e crescente sustentabilidade. Se assim for, o balanço só poderá ser positivo. Em bom rigor, os benefícios quer do ponto de vista económico quer social são inequívocos para os governos, cidades e cidadãos. A isto chamamos a «arte do possível», imaginar questões que há cinco ou dez anos não nos atreveríamos a fazer. Hoje são uma realidade.

### O sistema-de-sistemas

Já aqui o mencionámos, grande parte dos sistemas que sustentam as nossas vidas – da nossa saúde, alimentação, educação, só para enumerar alguns – antes versões isoladas e agora intrinsecamente dependentes uns dos outros. Não devemos subestimar no entanto que é tarefa árdua conseguir entender as complexas, e muitas vezes disruptivas, ligações entre eles.

A ideia de sistema-de-sistemas não é necessariamente nova. Já existe há pelo menos três décadas, sendo usada principalmente por analistas funcionais, designers de usabilidade e estratégias militares. No entanto, até há bem pouco tempo, a maioria das organizações não tinha a tecnologia disponível para a pôr em prática. Actualmente, com sensores sofisticados, conectividade sem fios, processamento computacional massivo, redes de nova geração, analítica avançada e conexões em tempo real, a tecnologia permite monitorizar os processos com credibilidade e apoiar na tomada de decisões de uma forma mais eficiente e fiável.

Este progresso tecnológico ajuda-nos a gerir e a alavancar o desempenho da maioria dos sistemas, mas não é suficiente. É absolutamente necessário desenhar uma nova abordagem de liderança e de responsabilidade que passe por fortalecer uma cultura de base analítica e de colaboração.

Responder à explosão da informação e à sua complexidade, injectar tecnologias que fazem previsão e análise para criar infra-estruturas e sistemas de comunicação mais inteligentes, colocam no centro alguns dos desafios com que temos vindo a lidar, mas agora exacerbados e elevados a uma nova escala, sendo esta, sem dúvida, a grande jornada de transformação para a geração actual. A grande problemática será perceber como poderá esta geração ter a capacidade de lidar positivamente com estes factores. Mais, o objectivo é afastarmo-nos de uma abordagem mais tradicional baseada na dualidade «pressentir/responder» para um comportamento baseado em factos e informação fiável, no tempo certo e no local certo. Para tal, há que ter a certeza que estamos a recolher os dados correctos e retirar o conhecimento que faz a diferença, para assegurar que os planos e as acções a implementar são de confiança e não resultado de meras casualidades.

De certo modo, a aplicabilidade de um sistema-de-sistemas aos problemas abrangentes da eficiência do mundo que conhecemos, segundo o IBM Institute for Business Value, passa por determinar os sistemas mais relevantes e as suas interligações; identificar e quantificar ineficiências, analisar a raiz das causas e formas para ultrapassar os problemas, determinar os benefícios da mudança e desenvolver uma abordagem que promova a mudança.

Concluem as estimativas mais recentes que ineficiências na educação, nos edifícios, transportes e electricidade poderiam ser reduzidas em mais de 25%, enquanto no sistema de saúde poderiam alcançar os 35%.

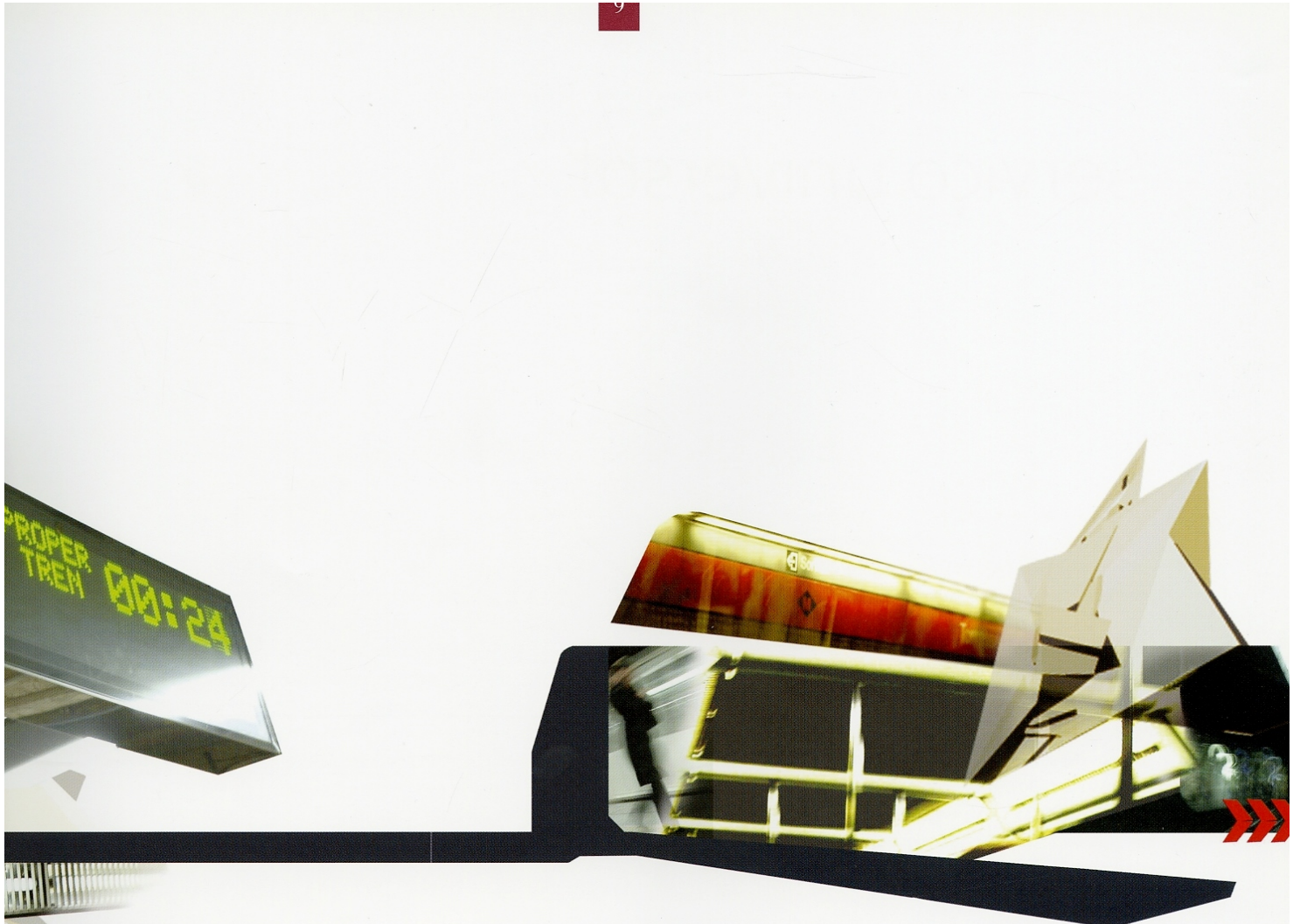


A aplicação prática da investigação do que de melhor se faz actualmente, ajuda a definir a forma como as pessoas interagem com a tecnologia no futuro próximo. Os mais visionários estão a definir a agenda do que entendemos por «sistemas computacionais cognitivos». Se olharmos para os próximos dez ou vinte anos, a tendência passará inequivocamente pela capacidade de lidar com a ambiguidade e aprendizagem ao longo do tempo, solucionando problemas *on-time* e exigindo menos energia do que a que é consumida pelos actuais sistemas.

Neste sentido, empresas, particulares e sociedades em geral têm investido fortemente em plataformas de TIC, e mostrado empenho ao nível dos desafios da integração. É chegada a altura de otimizar e transformar o que tem vindo a resultar de todos estes esforços e tomar

partido das organizações como sistemas complexos, injectando valor em tudo o que fazemos no dia-a-dia, desde a casa, escola, trabalho, cidade, país, mundo.

Um pouco por todo o lado e, de alguma maneira natural, surgem modelos que permitem a agregação e optimização da partilha de recursos, nomeadamente o *cloud computing*. Este não é mais do que um novo modelo colaborativo de consumo e de prestação de serviços de TI potenciando economias de escala e flexibilidade nas acções quotidianas. Os factores económicos que estão a gerar iniciativas *cloud* não são tecnologias novas, pelo contrário, são a combinação de soluções existentes com enfoque no utilizador final e na sua experiência. Como exemplos do que podemos encontrar na «nuvem», referimos os serviços de comunicação, autenticação e colaboração em plata-



formas de conversação em tempo real; serviços de armazenamento e repositório de dados privados ou públicos através de processos de dinamização colaborativa, tal como o incremento do conhecimento partilhado no caso das *Wiki's*; soluções de pesquisa integrada de informação em diversas plataformas interconectadas, sem necessidade de recursos móveis adaptados à dispersão territorial; ferramentas de produtividade, *net-meeting* e *knowledge management*, bem como aplicações específicas para gestão de negócios. E como catalisador de todas estas, encontramos na indústria do entretenimento o ponto fulcral das necessidades actuais de expressividade e criatividade.

A verdade é que existe um grande *hype* em tudo o que envolve *cloud*, mas no final estamos perante a evolução corrente do modelo com-

putacional, tratando-se de uma equação simples baseada em três áreas: virtualização dos recursos tecnológicos numa infra-estrutura comum, eficiente e elástica, facilmente ajustada a diferentes necessidades e mudanças; automatização de muitos dos processos tradicionais (manuais, mecânicos, etc.) através de *self-service* e aprovisionamentos rápidos, reduzindo erros e custos associados à gestão de um ambiente; e a normalização de processos e serviços escaláveis, promovendo a eficiência na forma como trabalhamos, desenvolvemos negócio e nos relacionamos.

Recorrer às novas plataformas tecnológicas colaborativas permite elaborar modelos preditivos, implementar iniciativas de sustentabilidade e transformar sistemas e processos de forma eficiente, com a ambição de construir um «planeta mais inteligente».