

JOHNSON, Steven. **As ideias que mudaram o mundo** – A história natural da inovação. Lisboa: Clube do Autor, 2011.

Quando Arquimedes saiu à rua gritando *Eureka*, após a descoberta da densidade, não estava apenas tendo um pensamento iluminado, característico do seu gênio criador. Para Steven Johnson, um dos mais promitentes pensadores da atualidade, momentos como estes são, na sua maioria, fruto da combinação de sete fatores-chave ou padrões de inovação que ocorrem com frequência na história das ciências naturais, humanas e tecnológicas.

É traçando uma analogia entre esses dois mundos (o das ciências naturais e humanas, e o da tecnologia) que o autor aborda, com inúmeros exemplos de áreas multidisciplinares – como neurociência, química e física, biologia, cibercultura, entre outras – esses padrões de inovação, dedicando a cada um deles um capítulo e, de uma maneira eficaz, tenta responder à pergunta que deu início à obra: de onde vêm as boas ideias?

No capítulo inicial o autor descreve o primeiro princípio-chave inerente à inovação: *o Adjacente Possível*. O conceito, criado pelo cientista Stuart Kaufmann, define a capacidade que as moléculas têm de interagir e recombinar para criarem novos organismos. Se, entretanto, mudássemos algumas dessas ligações e mutações estaríamos dando origem a um outro tipo de organismo. Este espaço aberto para uma nova possibilidade é o adjacente possível. O processo de evolução da vida é aqui encarado como uma exploração contínua do adjacente possível, dependendo não só de ambientes propícios como também das combinações e recombinações entre espécies diferentes.

No campo das ideias e das inovações essas combinações e recombinações vão evoluindo a partir de outras, alargando as fronteiras desse *futuro-sombra* que é o adjacente possível. A criação do YouTube, por exemplo, foi fruto da combinação do vídeo com a Internet, mas só foi possível depois do aparecimento da banda larga e da disponibilização dos vídeos em plataforma *flash*. Teria sido um fiasco se o YouTube tivesse sido lançado quinze anos antes, quando os *downloads* eram morosos e a qualidade do vídeo deixava a desejar. Para que o YouTube fosse o maior site de partilha de vídeos do mundo foi preciso que ele entrasse na fronteira do adjacente possível, num ambiente oportuno para essa nova tecnologia.

Em *Redes Fluidas*, Steven Johnson destaca o caráter maleável e aleatório da história da criatividade. A vida começa com uma rede fluida de átomos de carbono que se ligam a outros átomos que, por sua vez, colidem com outros elementos, formando moléculas e depois células. Os cem mil milhões de neurônios, densamente interligados no nosso cérebro, constituem outro tipo de rede fluida onde a exploração de novos padrões é constante, porém ordenada.

As boas ideias nascem num meio em que haja a probabilidade de existir um grande número de interligações e novas formas de colaboração. Em espaços bastante habitados por pessoas diferentes, como as redes urbanas, ocorre o *derrame de informação*.

Quando milhares de pessoas partilham uma mesma cultura as ideias têm tendência a gravitar de mente em mente, circulando e sendo preservadas para as futuras gerações. O autor sustenta esse argumento com o aparecimento de cidades populosas no norte da Itália e o Renascimento Europeu, quando houve um aumento significativo do fluxo das boas ideias; porém essas ideias por si só não criaram, como que por um passe de mágica, um tipo de consciência superior.

Elas se limitaram a expandir o conjunto de mentes capazes de ter boas ideias e partilhá-las. Como ressalta Johnson, “são as mentes que entram no fluxo, e não o contrário. A rede, por si só, não é inteligente, mas as pessoas se tornam mais inteligentes por fazerem parte da rede”. Baseadas nessa teoria, empresas como a Microsoft tentam criar espaços de trabalho que sejam modulares, ou seja, que possam ser facilmente modificados de acordo com o fluxo de colaboração e inspiração, onde se promova o *derrame de informação*, numa tentativa de reproduzir o fluxo coletivo de ideias característico das cidades.

O capítulo seguinte, *Intuição Lenta*, aborda o modo simplista com que geralmente se identificam as origens de uma boa ideia, sejam elas as suas causas intrínsecas, a própria inteligência da ideia em si ou um momento de epifania do seu criador, esquecendo quase sempre o ambiente em que ela se gerou e propagou. Johnson salienta o importante papel da intuição, citando a falta de uma arquitetura de informação eficaz no FBI por ocasião do 11 de setembro. Como o FBI possuía uma estrutura altamente tecnicista e burocrática, não foi possível ligar três intuições (a de um agente do FBI em Phoenix, a de agentes operacionais em Minneapolis e a de instrutores de voo no Minnesota), que poderiam ter evitado a catástrofe. Uma intuição sozinha não é mais do que uma simples intuição, mas quando aliada a outras intuições transforma-se numa ideia a ser explorada, e essa interligação de intuições só é possível num ambiente denso e fluido.

A intuição, como impressão instintiva, e a avaliação instantânea feita pelo cérebro emocional, segundo o autor, são singularidades na história das inovações. Muitas intuições que se transformaram em inovações são resultado de um processo longo. Elas começam como uma sensação vaga de que existe uma solução para um problema e ficam na mente, por vezes durante décadas, juntando novas ligações, associações e fragmentos de informação, até que um dia se metamorfoseiam em algo substancial. E porque muitas intuições entram e saem rapidamente da nossa mente sem terem tempo suficiente para se tornarem palpáveis, há que preservá-las na memória, escrevendo-as.

De Darwin a Locke, passando por Milton e Bacon, todos tinham os seus cadernos de anotações pessoais, a sua própria enciclopédia compilada de intuições e informações soltas que



iam se conectando a outras, criando um novo adjacente possível. Johnson relata ainda como Tim Bernes-Lee descreveu a criação da WWW como uma típica intuição lenta: em criança, sentia-se intrigado pelo conteúdo abrangente de uma enciclopédia, mais tarde criou uma base de dados com interligações sobre investigadores e os seus projetos e, quase dez anos depois, aperfeiçoou essa aplicação criando a interligação hipertexto entre computadores diferentes. A criação da WWW não surgiu do nada, e só foi possível porque evoluiu num processo natural do encadeamento das ideias, porque teve o seu tempo para alcançar a maturidade e se beneficiou do *input* de newsgroups dos quais Bernes-Lee participava.

Serendipidade (*Serendipity*) é um anglicismo que se refere às descobertas afortunadas feitas aparentemente por acaso. Neste capítulo Steven Johnson refere como a serendipidade pode ser essencial numa nova descoberta, que, apesar de ocasional e aleatória, reveste-se de significado, completando uma intuição e abrindo a tão desejada porta para o adjacente possível. A serendipidade é o encontro afortunado não apenas de algo interessante, mas daquela peça fundamental do quebra-cabeças que se procurava há tanto tempo. Um momento *serendipitoso* pode acontecer nos sonhos, quando se passeia a pé ou durante outra atividade que afaste o indivíduo da sua rotina diária e deixe a mente liberta para ligações de pensamentos distintos que estavam no seu banco de memórias.

Defensores da “era analógica” afirmam que o *Google*, assim como outros motores de busca (*browsers*), é uma ameaça para a serendipidade, aniquilando o sabor da pesquisa em livros e enciclopédias ao oferecer um mundo já previamente filtrado, e culpam a versão online de jornais, com o seu direcionamento por cliques, pela destruição da *arquitectura da serendipity*, patente na leitura da versão impressa, onde o leitor tem, inevitavelmente, de passar por outros artigos até chegar ao de maior interesse. Em contraponto a essa percepção, Johnson alega que na realidade os *browsers* trouxeram a pesquisa para o mainstream e que, segundo um estudo que comparou as primeiras páginas das versões impressa e online do *New York Times*, esta última tinha quase 14 vezes mais referências por meio de links para outros assuntos e conteúdos, ou seja, a probabilidade de se encontrar conexões surpreendentes é muito maior.

Para criar um ambiente propício para a serendipidade nas empresas, o autor sugere a criação de uma base de dados de intuições, numa versão Web 2.0 da famosa *caixinha de sugestões*, que seja aberta a todos os funcionários e onde as ideias possam circular livremente e associar-se a outras. Essa base de dados, em operação em algumas empresas americanas, permite que os seus colaboradores não só sugiram novos produtos ou o desenvolvimento de produtos já existentes como possam votar nas sugestões apresentadas. Mais do que validar cada contribuição individual, fazendo com que ela faça parte do fluxo coletivo de comunicação, essa estrutura arquitetônica de *serendipity organizacional* faculta o armazenamento virtual das intuições para combinações futuras.

A invenção do daguerreótipo, precursor da fotografia, ilustra bem o tema do Capítulo 5, *O Erro*. *Louis Daguerre*, após ter passado

anos tentando extrair imagens de chapas de prata iodadas sem sucesso, resolveu guardá-las num armário repleto de produtos químicos. Para seu espanto, os vapores de um vidro de mercúrio que havia entornado originaram uma imagem nítida nas chapas. Este é um exemplo literal de como uma grande ideia nasce de uma nova combinação de elementos dispersos, proveniente do acaso e de um simples engano, mas que o autor não julga suficiente para a descoberta de uma nova invenção. Por trás de um erro que origina algo mais há sempre uma intuição lenta, guardada em algum lugar na mente dos seus criadores.

Estudos sugerem que as boas ideias despontam com mais probabilidade em ambientes que contêm uma certa quantidade de ruído e de erro. Segundo Johnson, o erro é um passo inevitável no caminho da inovação, e afasta o indivíduo das suas mais fortes convicções. O problema é que frequentemente o erro é desvalorizado e deixa de ser encarado como uma nova possibilidade. Para que se ultrapasse a fronteira do adjacente possível é necessário mais do que estar enganado: é preciso explorar o erro, abordar o problema sob um prisma diferente e sem ideias preconcebidas daquilo que é a suposta verdade.

O termo *Exaptação*, título do sexto capítulo, foi criado pelos paleontólogos Stephen Jay Gould e Elisabeth Vrba para referir-se à utilização por um ser vivo de uma estrutura para uma função diferente daquela para a qual foi originalmente concebida. As penas nos dinossauros, por exemplo, evoluíram inicialmente para a regulação da temperatura. Mais tarde, quando alguns dos seus descendentes tentaram voar, as penas se revelaram úteis para controlar o deslize no voo. Johnson utiliza o termo em tecnologia para demonstrar que certas inovações são produto de bricolagem, uma reciclagem de peças sobressalentes que altera o contexto de um objeto. A prensa de Gutenberg, que foi um marco na história do conhecimento e do progresso, nada mais foi do que uma exaptação da prensa mecânica para a fabricação de vinho. O fato que fez com que Gutenberg alcançasse o adjacente possível foi a sua capacidade de pedir emprestada uma tecnologia já existente, mudando a sua função para algo totalmente diferente da sua área de especialização.

O percurso da World Wide Web é o de uma contínua exaptação. A WWW foi concebida como uma plataforma de partilha de pesquisas em hipertexto, com o objetivo de servir de instrumento para o mundo académico, que depressa foi exaptada para a partilha de fotografias, vídeos, fazer compras, vender artigos. O autor reitera que o ambiente virtual, assim como as cidades, é um meio maduro para a exaptação, pois nele há uma maior probabilidade de se formarem grupos de pessoas diferentes que partilham os mesmos interesses e criam uma rede fluida de informação. Um estudo do fim da década de 1990 estabeleceu uma relação direta entre a inovação nas empresas e as relações sociais, constatando que os indivíduos mais criativos dentro de uma empresa eram justamente aqueles que possuíam uma rede social vasta, que iam para além dos grupos criados dentro da empresa e que englobavam pessoas de diferentes áreas de especialização.

Mas se as ligações internas e externas são tão importantes para as inovações, como então explicar o paradoxo da Apple,

considerada como a empresa mais inovadora do mundo e que, no entanto, possui uma estrutura organizacional *top-down*, cujo lançamento de novos produtos é um segredo guardado com os deuses? A resposta reside no ciclo de desenvolvimento de produto. Em vez de seguir uma típica cadeia de linhas de especialização, onde cada setor tem uma espécie de autonomia quase absoluta, a Apple evita a potencial perda de criatividade provocada pela setorização, optando por uma *produção concomitante*, na qual todos os grupos envolvidos no desenvolvimento do produto participam de *brainstorms* frequentes para discutir cada etapa de produção. Johnson compara essas reuniões aos encontros nas *coffeehouses* (cafés) inglesas do século XVIII, que foi um terreno fértil para as várias inovações do Iluminismo: as pessoas se juntam porque partilham paixões, trocam ideias e soluções, mantêm perspectivas abertas e diferentes, e é esse choque que ocorre quando convergem diferentes áreas de especialização que conduz à criatividade, numa exaptação contínua de projetos, ideias e mentes.

O último padrão de inovação, *Plataformas*, é definido pelo autor como o espaço emergente que estimula e amplifica a interligação de intuições. Desde um espaço físico, como as *coffeehouses*, às plataformas artísticas, literárias e virtuais, o que todas têm em comum é serem um ambiente ou estrutura onde os diferentes tipos de pensamento podem colidir uns com os outros e se recombinar em novas ideias ou novas estruturas. Para Steven Johnson, o caso mais notável do poder inovador das plataformas em camadas é a rede social Twitter. Os seus criadores aproveitaram as plataformas SMS das mensagens dos celulares, e o Twitter foi originariamente pensado para que os seus usuários pudessem simplesmente trocar mensagens limitadas a 140 caracteres. No início, a ferramenta foi tomada como banal. Qual era o interesse em saber o que os outros comeram no café da manhã? Entretanto, o que é interessante no Twitter, para além de ter sido desenvolvido em tão pouco tempo, é o fato de os seus usuários terem acrescentado valor a essa ferramenta, seja utilizando-a como veículo de organização e partilha de notícias sobre protestos políticos, contornando a censura governamental de alguns países, como o Irã, seja para as empresas se relacionarem com os seus clientes ou para a simples partilha de ideias. Johnson acrescenta ainda que o caso do Twitter é mais do que uma exaptação cultural. Os próprios usuários têm redesenhado a ferramenta ao incluírem nela convenções emprestadas de outros serviços, como o *hash-tag*, que veio do IRC, ou o *@*. O próprio Twitter já serviu de plataforma para que uma outra empresa em fase de arranque criasse um software de contagem de fluxo de *tweets*, sem falar em tantas outras aplicações que foram criadas com base no Twitter nos últimos anos.

Nesse contexto, Johnson conclui a sua obra. Remetendo aos quatro quadrantes de evolução econômica de Benkler, o autor destaca a magia do quarto quadrante, de ambientes descentralizados e de não mercado, ou seja, de código aberto ou acadêmico, onde as ideias podem se desenvolver a partir de outras e serem recicladas em redes amplas e colaborativas. A maioria das inovações que foram criadas desde 1800 aos nossos dias se encaixa no quarto quadrante. Apesar de lucrativas, não foram pensadas com o objetivo principal de obter lucro, e não pertenciam a ambientes regulados. Nenhum dos padrões de inovação discutidos pelo autor funciona bem em ambientes controlados, onde o movimento natural das ideias é limitado. Johnson deixa em aberto a solução para a questão da atualidade: qual a maior entidade, pública ou privada, que poderá dominar melhor o impulso inovador de um sistema do quarto quadrante? Empresas como a Google já provaram o êxito que conseguiram com uma pequena abertura, mas, por outro lado, o setor público, que há muito sofre com a burocracia, tem aqui uma oportunidade de alterar a maneira como promove as boas ideias.

O livro, num discurso leve e compreensível, é o que se pode chamar de obra completa, apresentando uma linha do tempo das principais invenções de 1400 a 2000, e ainda um apêndice cronológico descritivo dessas mesmas invenções, além de sugestões de leitura, dedicadas a cada capítulo, e bibliografia.

É evidente a grandeza contributiva da obra para os setores governamentais, empresas privadas ou públicas e instituições acadêmicas que buscam compreender os padrões de inovação e o valor do trabalho colaborativo e aberto. Porém, o mais interessante é o que todos nós, como indivíduos, podemos fazer em menor escala e em prol da criatividade na forma de encarar as conexões sociais, o trabalho, as relações com os meios de comunicação social e como lidamos com a nossa memória. Para isso, o autor deixa como sugestões finais: cultive a intuição, passeie, tenha um *hobby*, anote tudo, acredite na serendipidade, cometa erros, frequente redes fluidas, siga links, seja uma plataforma, deixando que os outros construam sobre as suas ideias, e construa sobre as ideias dos outros, exapte, recicle e reinvente.

Ana Laura da Rocha Moreira

Mestranda pelo Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho (Portugal). Professora de Tecnologias da Informação e Comunicação no Colégio Lusó Internacional do Porto (Portugal). Bacharel em Comunicação Social pela UniverCidade (Brasil).
E-mail: alaurarochoa@yahoo.com