



O processo criativo

Novas idéias só surgem, quando a pessoa recebe um número suficiente de estímulos novos, afirma o Prêmio Nobel de Física, Gerd Binnig. Nesta entrevista, ele explica como o novo surge, baseando-se na sua teoria do "darwinismo fractal".

Uma conversa com Gerd Binnig

Sr. Binnig, por que o senhor, como físico, se interessa por criatividade?

Este interesse surgiu por acaso, quando eu estava fazendo algumas entrevistas, há cerca de 20 anos. Estávamos falando sobre a invenção da microscopia de eletro túnel e discutindo se foi ou não um processo criativo. Mais tarde, eu constatei que os processos de desenvolvimento do microscópio não harmonizavam com o conceito habitual de criatividade e que eu tinha uma visão totalmente diferente sobre o assunto. Por isso, comecei a me ocupar intensamente disso.

Na sua opinião, o que é exatamente a criatividade?

Eu chamo meu conceito de darwinismo fractal. Na sua teoria da evolução, Darwin já tinha descrito aspectos importantes da criatividade, mas não tudo. Somente o fractal traz à luz o aspecto da sinergia ou co-operação entre seres vivos ou pensamentos. Através da combinação das duas teorias, podemos compreender e fomentar processos criativos. Para mostrar exatamente o que quero dizer, tenho que me estender um pouco. Há vinte anos, os cientistas decom-

punham os problemas em partes individuais, de fácil manuseio, a fim de simplificá-las e analisá-las. Eu chamo isto de pensamento de uma só escala. O físico permanecia na escala dos átomos, o biólogo na escala das células – para explicar de uma forma sucinta. Na época, quando eu falava de muitas escalas, as pessoas arregalavam os olhos. Havia muito poucos cientistas, que pensavam como eu. Benoit Mandelbrot e Kenneth Wilson foram os pioneiros deste tipo de pensamento.

O que o senhor quer dizer com uma pluralidade de escalas?

Mandelbrot, por exemplo, associou formas da natureza com a da matemática. Ele afirmava que a natureza está repleta de geometrias. Ele descobriu e descreveu matematicamente estruturas, nas quais cada parte era idêntica geometricamente ao todo. É o que acontece por exemplo num litoral. Tanto faz ele ser observado a partir de um satélite, um navio ou da perspectiva de um micróbio – os padrões se repetem em cada uma das escalas. Esta qualidade é chamada de auto-similaridade. Graças à geometria de Mandelbrot, essas estruturas podem ser calculadas através de fórmulas muito simples. Nas imagens fractais resultantes, os detalhes podem ser ampliados, possibilitando o reconhecimento de padrões que sempre se repetem. Com meu modelo de criatividade, eu dei um passo adiante: a constatação de Mandelbrot não vale só para a geometria, e sim para os processos. Estes também são idênticos a si mesmos.

Quer dizer, a estrutura de um processo se repete, em certa medida, em todas suas partes individuais. Só temos que abstrair o suficiente.

O que isto tem a ver com criatividade?

A criatividade é um processo idêntico a si mesmo. Transformações em pequena escala se adicionam e modificam estruturas em níveis mais elevados, os quais, por sua vez, têm um efeito sobre as pequenas estruturas. Ao mesmo tempo, a criatividade é um processo, que funciona como a evolução: de acordo com os mecanismos de reprodução, mutação, seleção, isolamento e cooperação. O último aspecto resulta de uma perspectiva de escalas múltiplas. Um exemplo: você joga num time de futebol. Se você refletir sobre estratégias de sobrevivência, constatará provavelmente que sua sobrevivência depende obrigatoriamente da do grupo. Portanto, para ter uma chance como bom jogador, terá que cooperar com a equipe, ou seja, contribuir para que ela ganhe. Você não pensa só sob sua perspectiva, e sim sob a do grupo. Você muda a escala. O mecanismo que está na base do comportamento do jogador é a cooperação.

Como é que o darwinismo fractal funciona na prática?

Eu posso mostrar isso muito bem, dando o exemplo do microscópio de efeito túnel. Na época, eu trabalhava no laboratório de pesquisas da IBM, em Rüschlikon. Nós queríamos investigar uma parte de um grande problema: naquele tempo, no final dos anos 70, os físicos ainda não podiam observar átomos isolados, por exemplo na superfície de um metal. Mas queríamos saber como é que as propriedades do metal se transformavam, quando os átomos não se dispunham num cristal, como manda a teoria, agindo de uma maneira diferente. Inserir neste grande problema surgiu o microscópio de efeito túnel, embora esta não fosse nossa intenção.

Seu Prêmio Nobel se deve, portanto, a um acaso?

De uma certa forma, sim. Quem quer ser criativo, não deve ter uma meta concreta, como a invenção ou o aperfeiçoamento de um microscópio. Ainda assim, ele pode ser criativo num determinado nível. O homem, porém, é altamente criativo, quando quer solucionar um problema. Porque aí, ele age de outra forma. Ele busca os componentes necessários, para solucionar o problema.

Este procedimento é realmente inovador? Eu quero solucionar problemas, faço isto passo a passo, e, no final, surge algo novo. A humanidade trabalha assim há séculos.

Eu não posso dizer assim: agora, vou seguir uma trilha lógica e então invento um microscópio de efeito túnel. Uma solução realmente criativa é tão complexa, que eu

não posso descobri-la com lógica. Eu teria que experimentar bilhões de possibilidades para chegar à solução pela lógica. Uma vida não seria suficiente. Portanto, tenho que tentar de outra forma. Eu tenho algumas idéias e abordagens, mas o acaso desempenha um grande papel. Um exemplo: durante uma palestra, alguém exprime um pensamento. Eu peguei este pensamento e o incorporei à minha forma de pensar. É como uma mutação que chega de fora ao meu cérebro e passa por um processo de seleção – como na evolução. Algumas coisas se impõem, outras morrem relativamente rápido. O mesmo acontece com os pensamentos: alguns surgem, vivem pouco tempo e desaparecem para sempre. Outros permanecem, em nível latente, pois resistem a uma análise.

Como é que as lideranças, por exemplo, podem usar este modelo, para se tornarem mais criativas?

Eu acho – e isto pode admirar – que elas têm que saber menos e pensar mais lentamente. Quando cuido dos assuntos com rapidez, a criatividade se perde. Isto acontece até quando estou trabalhando intelectualmente com questões complexas. O ser humano tem que começar a sonhar. Ele não pode se deixar engolir pelo cotidiano, tem que encontrar tempo livre para si. Para que novas idéias ou conexões entre os pensamentos existentes, mas até então isolados, possam se tornar conscientes, é extremamente importante fazer pausas. Quem quer trabalhar criativamente, precisa de momentos de repouso.

O senhor acha que é realista cientistas ou empresários muito ocupados encontrarem este tempo livre?

É muito difícil conseguir encontrar este tempo livre. Para mim, não. Eu reajo demais contra tensões excessivas no cotidiano. O subconsciente trabalha também fortemente. Se eu sempre o alimento com novas impressões, ele permanece ocupado. Normalmente, ele processa as informações durante o sono e cria novas conexões entre elas. Por isso, sonhamos. Nós temos que observar em nossas cabeças, se o antigo conhecimento ainda funciona, quando adquirimos novos. Vemos isto também, quando simulamos criatividade no computador. Quando eu adiciono novo conhecimento ao antigo, este o destrói.

Então não deveríamos aprender nada?

Durante um certo tempo, não.

Os funcionários nas empresas com estruturas rígidas ainda podem ser criativos?

Eu acho que as grandes firmas, de um modo geral, não são muito criativas. Talvez elas não tenham mais que se-lo, pois já alcançaram muito graças ao seu tamanho. Somente quando perdem toda a criatividade, elas deixam então de ter êxito.



Prof. Dr. Gerd Binnig
O físico experimental e Prêmio Nobel de Física do ano de 1986 considera a evolução um processo criativo. Há muitos anos, o inventor do microscópio de efeito túnel, nascido em Frankfurt do Meno, tenta alcançar uma compreensão mais profunda da criatividade.