

Editorial

José Guilherme Chaui-Berlinck

Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

O senso-comum diz que corpos maiores caem mais depressa. A observação e o racional científicos mostram que não. O senso-comum diz que a Terra está parada e tudo gira ao seu redor. A observação e o racional científicos mostram que não. O senso-comum garante que as espécies são estáticas, que herdar caracteres adquiridos é possível como regra, que existe uma escala de importância biológica, com o *Homo sapiens* no topo, sem dúvida. A observação e o racional científicos mostram que não. O senso-comum propala que o experimento e a observação são os elementos de maior valia para o entendimento do universo que nos cerca. O racional científico mostra que não. Ops ...

Por estranho que possa parecer, uma parte significativa de cientistas tem seus olhos voltados para a observação (experimentação) em completo detrimento da teorização. Na verdade, infelizmente, esse conjunto nada desprezível de cientistas tem uma atitude semelhante à do leigo, ou seja, eles aceitam suas observações como “fatos dados do universo”. Em outras palavras, estes cientistas confundem a observação com a interpretação e as transpõem como realidade: senso-comum.

As Ciências Biológicas, em seu quadro geral, tanto no exterior quanto no Brasil, ainda têm arraigado o conceito da “observação pura” como elemento chave no processo científico. A título de exemplo, a grande maioria e a imensa maior parte das revistas científicas da área mantém uma seção de “Material e Métodos”, com origem na “metodologia científica”, supostamente um “algoritmo único de exploração do universo”. Por outro lado, particularmente, nunca me deparei com uma seção de “Teoria e Modelos Subjacentes às Coleta e Análise”. Isto, contudo, vêm mudando. Existe uma certa pressão para que o ensino da biologia passe a ter um caráter de cunho mais teórico, o que irá se refletir, inexoravelmente, no *modus operandi* das pesquisas. Mas, aonde quero chegar? A Ciência não é a observação, a Ciência não é a modelagem. A Ciência depende de um misto destes dois componentes. Por que? Porque ...

Ciência é a experiência que pode ser compartilhada.

Portanto, é óbvio que existe uma necessidade de se ter uma seção de “Material e Métodos”. Isso faz parte do jogo de se dizer o modo como se procedeu uma dada observação. Contudo, sem a seção “Teoria e Modelos Subjacentes”, o mesmo conjunto de dados que serve para discutir processos evolutivos, serve para comprovar o Desenho Inteligente. A seção “Teoria e Modelos Subjacentes” faz parte do jogo de se explicitar a teia desse conhecimento compartilhado, de modo que se possa traçar o caminho percorrido, propor novos e reconhecer erros. Isso é a construção do conhecimento científico, sem magias ou atos de fé. E, se o leitor notar, em nenhum momento coloco a seção “Teoria e Modelos Subjacentes” acima da seção “Material e Métodos” – ambas são complementares. O que não pode ocorrer é esta seção, de “Teoria e Modelos subjacentes”, ficar esquecida nos frascos de formol. Conseruada, é verdade, mas apenas para ser observada de longe, e, de preferência, intocada.

Este volume da Revista da Biologia não pretende ser uma apologia à “teoria”, como o título possa sugerir. Ao contrário, a pretensão é explorar como as abstrações – i.e., os modelos teóricos – são fundamentais para as observações, e como as observações dão movimento às abstrações.

Em seu artigo “Abordagem teórica na ecologia”, Mandai apresenta modelos relacionados à dinâmica de populações, uma faceta de extrema importância na Ecologia. A autora discute como a interpretação dos dados depende do modelo escolhido e como o entendimento dos processos de distribuição de espécies necessita ter um embasamento teórico firme.

No artigo “Modelos de estratégia de busca”, Marques faz uma ampla apreciação do nosso entendimento de como animais podem maximizar suas chances de encontrar alimento ou outros “alvos”. Baseado em suas próprias simulações, o autor discute como uma estratégia extremamente simples de busca pode, de fato, ser o processo subjacente aos percursos adotados pelos organismos.

Natali tem o foco voltado para eventos de comunicação entre indivíduos de uma dada espécie. Em seu artigo, o autor aborda, por uma via termodinâmica, o possível modo de se minimizar a quantidade de processamento de informação quando um conjunto de indivíduos interage continuamente, como, por exemplo, o coro de anuros à beira de lagoas, o trinar de grilos num bosque, os flashes de vagalumes em árvores. Seus resultados indicam que a provável causa da semelhança na emissão de sinais por indivíduos da mesma espécie vai muito além de uma mera semelhança morfofuncional entre os indivíduos.

Como as estruturas têm determinadas formas e padrões não é assunto esclarecido, e novas questões surgem

a todo instante trazendo inúmeros enigmas à Ciência. No artigo “Um modelo de crescimento celular”, Romero faz um apanhado de algumas teorias de desenvolvimento e apresenta seus resultados de simulações com sistemas dinâmicos para tentar entender a relação de proporções entre diferentes tipos celulares em estruturas em desenvolvimento.

Já numa questão de forma do indivíduo, Salles apresenta um intrincado, porém simples, modelo de como ramificações em árvores resultam de um possível balanço entre necessidades estruturais e energéticas. O modelo é elaborado a partir de um grande conjunto de dados de perímetro e comprimento de ramificações, obtidos pelo autor, e ajustados por linearizações, que permite uma importante discussão acerca da estrutura de copas.

Procuramos manter os textos com uma matemática que possa ser acompanhada sem muitas dificuldades. Isso não significa que não haja rigor. E, também, poderá não ser tão simples quanto imaginamos. Contudo, esperamos que os leitores possam desfrutar de diversas abordagens em temas variados, cujo foco central é, sempre, a apreciação de como a modelagem teórica não pode passar ao largo da (ou na) biologia contemporânea.

Para irmos aquecendo os motores e colocando os discos rígidos para rodar, temos um texto jocoso sobre entropia, este pequeno monstro que assombra todos os cantos e recantos da Ciência. A entropia e seu “inexorável” aumento ganharam um status de Lei acima das leis, porém o fato é que poucos, mesmo entre físicos, químicos e engenheiros, têm completa clareza do significado deste ente. A confusão começa ao se assumir entropia como bagunça ...