

A origem da vida: um Prêmio Nobel no Horizonte?

Roberto Lobo

24 de julho de 2015

Explicar a origem da vida na Terra e os primórdios da evolução têm sido um grande desafio para a ciência. A Teoria da Evolução das Espécies de Charles Darwin explicou como os seres vivos evoluíram, associando as mutações internas no DNA com a seleção natural em que fatores externos faziam com que as variedades mais adaptadas ao meio se reproduzissem mais rapidamente e ocupassem os nichos ecológicos, estabilizando-se, ao menos temporariamente.

A evolução, tal como Darwin propunha, não dava, no entanto, uma explicação científica de como a vida começou. Embora a origem da vida continuasse sem explicação, os cientistas não desanimaram.

A grande dificuldade para a ciência é que a vida parece ir contra as leis da termodinâmica - que provam que em um sistema isolado o grau de desordem sempre aumenta - e que o universo caminharia para a homogeneidade sem vida. Isto é, um universo sempre igual, no espaço e no tempo. Como explicar, então, a grande organização e complexidade dos seres vivos, em permanente evolução?

Muitos cientistas se preocuparam com esse problema. O grande físico Erwin Schroedinger, um dos criadores da Mecânica Quântica, em seu livro *What is Life*, de 1944, escreveu: "Como podem os eventos que têm lugar dentro de um organismo vivo ser explicados pela física e química? A resposta preliminar pode ser resumida da seguinte forma: a incapacidade óbvia da física atual e da química para explicar tais eventos não é razão para se duvidar de que eles podem ser explicados por essas ciências."

Seria necessário encontrar um mecanismo que explicasse a organização dos seres vivos contra a tendência à desordem.

Mas que mecanismo seria esse?

As coisas estavam assim até 2013, quando um físico inglês chamado Jeremy England, na época com 31 anos, professor assistente do Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos EUA, anunciou que havia desenvolvido uma teoria que possivelmente poderia explicar a origem da vida.

Ele declarou poder demonstrar que, do ponto de vista da física, há uma enorme diferença entre seres vivos e um amontoado de átomos de carbono – os seres vivos são muito mais eficientes em absorver alguns tipos de energia e de dissipar essa energia na forma de calor, baseado em alguns trabalhos importantes sobre termodinâmica para sistemas fora do equilíbrio, desenvolvidos a partir da década de 90.

Segundo England: "Um amontoado de átomos imerso em um banho a uma determinada temperatura, como são a atmosfera ou o oceano, tenderá, com o tempo, a arrumar-se para acompanhar, cada vez melhor, as oscilações de fontes externas de energia". Essas fontes poderiam ser o sol ou um produto químico.

Diz ele textualmente: "Se você colocar um amontoado de átomos recebendo luz por um longo tempo, não será surpresa se nascer uma planta". Essa frase é a radicalização extrema de uma explicação!

O modelo de England daria um fundamento novo ao darwinismo, porém capaz de explicar a origem da vida, com a proposta de um novo mecanismo de seleção, onde os sistemas mais aptos são os que absorvem e dissipam energia com mais eficácia. Como a auto-replicação seria capaz de produzir alta dissipação de energia, sistemas com essa característica (como os seres vivos) apareceriam naturalmente e ocupariam nichos ecológicos primordiais. England e dois colegas fizeram algumas experiências de simulação no computador e se convenceram de que estão certos (apresentação resumida dos trabalhos de England apareceu, em 2014, na revista Quanta Magazine).

Os argumentos teóricos são considerados válidos, mas a ideia ainda não foi experimentalmente observada na natureza e pode vir a ser um mecanismo muito mais fraco do que o previsto (ou ser impedido por algum mecanismo imprevisto) e não explicar realmente a origem da vida. Novas experiências se fazem necessárias.

O tempo, também senhor da razão na ciência, dirá se ele está certo, ou não. Se estiver, teremos em breve mais um Prêmio Nobel para o MIT.