

Brazil-China Innovation Dialogue Frontiers in Medicine and Public Policy Challenges

Atualizando o ensino médico pela integração da biologia com outras áreas do conhecimento

Manoel Luis Costa, professor titular - ICB/CENABIO/CBAE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Da mesma forma que o conceito de “One Health” busca integrar a medicina com a veterinária e a biologia, achamos importante a discussão no ensino de medicina da integração entre biologia e outras áreas do conhecimento. Um exemplo de abordagem reducionista dessa integração é o estudo comparativo de vocabulário de artigos científicos da área básica de biologia celular com artigos da área aplicada de medicina. Pudemos mostrar que as diferenças de vocabulário estão aumentando com o tempo, mas que revistas translacionais compartilham adequadamente as palavras mais frequentes em ambas as áreas. A principal base conceitual da biologia é a Teoria da Evolução de C. Darwin. Ela se espalhou por outras áreas do conhecimento, e teve um impacto desde na linguística com L.L. Cavalli-Sforza, que busca comparações de vocabulários entre grupos muito distantes, na filosofia, com D. Dennett, que mostra a capacidade de produzir complexidade da base lógica da evolução, ou na própria medicina evolutiva, como apontado por R. Nesse. Uma área fortemente baseada na perspectiva biológica é a Teoria dos Sistemas, de L. Bertalanffy e N. Wiener, que estabeleceu conceitos como propriedades emergentes e retroalimentação. Atualmente, a vida pode ser pensada como sendo baseada em informação e desviando energia na direção da complexidade. Se estudos como estes têm sua origem ligada à biologia, o ensino de biologia na medicina atual também deve levar em conta estes conceitos. Nesse sentido, M. Klymkowsky propõe que as Teorias de Sistemas, Informação e Evolução, junto com conceitos da Termodinâmica e a Relação Estrutura e função, devem ser destacadas no ensino de biologia, o que resultou na iniciativa “Vision and Change”, com apoio da AAAS e da NSF. Se lord C.P. Snow comenta em 1959 a divisão entre a cultura humanista e a científica, mais recentemente S.J. Gould contrapõe a importância de se ultrapassar essa divisão, chamando a atenção, por exemplo, para a historicidade da evolução.

Improving medical education through the integration of biology with other knowledge areas

In the same way that the “OneHealth” concept integrates medicine with veterinary studies and biology, we think it is important to discuss in medical education the integration between biology and other knowledge areas. A reductionist approach to study this integration is the comparative analysis of the vocabulary of scientific articles from basic cell biology with articles from applied medicine. We could show that vocabulary differences are increasing along time, but that translational journals share adequately the most frequent words in both areas. The main concept in biology is C. Darwin’s Evolution.

The concept of evolution has spread through other knowledge fields, and impacted for instance linguistics, with L.L. Cavalli-Sforza (who seeks to compare vocabularies between widely distant groups), philosophy, with D. Dennett (who points out the complexity producing ability of evolutionary reasoning), or in evolutionary medicine, as shown by R. Nesse. An area strongly based on a biology viewpoint is Systems Theory, from L. Bertalanffy and N. Wiener, which established concepts such as emergent properties and feed-back. Currently life can be thought as being based on information that deviates energy towards complexity. If studies such as these have biology in their origins, the modern medical biological education also should focus on these concepts. In this way, M. Klymkowsky proposes that Systems, Information and Evolution Theory, together with concepts from Thermodynamics and Structure/Function Relationship, should be emphasized on biology teaching, which resulted in the "Vision and Change" initiative from AAAS and NSF. If Lord C.P. Snow argues in 1959 about the division between humanistic and scientific cultures, more recently S.J. Gould points out the importance of bypassing this division, focusing for instance in the historicity of evolution.