

## ENSINE EVOLUÇÃO E FAÇA PERGUNTAS DIFÍCEIS

Michael Behe

O debate que levou o Conselho de Educação do Estado de Kansas a abolir a obrigatoriedade do ensino de evolução tem a mesma ligação com a realidade que a peça teatral “O Vento Será Tua Herança” teve com o verdadeiro “Caso Scopes”. Em ambos os casos, complexas questões históricas, científicas e filosóficas abriram caminho para as exigências simplificadoras do teatro da moralidade. Se os estudantes de Kansas e outros estados querem receber uma boa educação em ciências, então precisaremos abrir mão do prazer de demonizar um ao outro, respirar fundo e começar a fazer algumas distinções.

Lamentavelmente, a ação do Conselho de Kansas torna isso muito mais difícil. Não só estão os professores sem ânimo para discutir as evidências que apoiam a teoria de Darwin, como também os resultados do questionamento também não serão ouvidos.

Por exemplo, vamos atentar para três alegações de evidências a favor da evolução darwiniana freqüentemente citadas em livros-textos do ensino médio. Primeiro, na medida em que o uso dos antibióticos se tornou comum, cepas mutantes de bactérias resistentes se tornaram mais comuns, ameaçando a saúde pública. Segundo, variantes escuras de um certo tipo de mariposa escapou da predação pelas aves porque sua cor se perdia nos troncos escurecidos pela fuligem na Inglaterra industrial. Terceiro, os embriões de peixes, anfíbios, aves e mamíferos parecem ser virtualmente idênticos num primeiro estágio do desenvolvimento, tornando-se diferentes apenas em estágios mais avançados.

Uma distinção relevante, contudo, é que apenas o primeiro exemplo é verdadeiro. O segundo exemplo não é apoiado por evidências atuais, enquanto o terceiro é totalmente errôneo. Apesar das mariposas claras e escuras terem variado de maneiras esperadas em algumas regiões da Inglaterra, em outros locais não. Além do mais, as fotografias dos livros-textos mostrando mariposas sobre os troncos das árvores durante o dia, onde as aves supostamente as comem, escondem o fato de as mariposas serem ativas à noite e normalmente não pousarem sobre os

troncos. Depois de compreender os problemas que existem nesse exemplo darwiniano favorito, um cientista evolucionista escreveu na revista *Nature* que ele se sentia da mesma maneira que se sentiu como criança, quando aprendeu que Papai Noel não existe.

A história dos embriões é uma lição objetiva sobre “ver o que se quer ver”. Esboços de embriões vertebrados foram desenhados pela primeira vez por Ernst Haeckel, um admirador de Darwin. Nos anos que se sucederam, aparentemente ninguém verificou a precisão dos desenhos de Haeckel. Cientistas eminentes declararam em livros-textos que a teoria da evolução predizia, explicava e era apoiada pela espantosa semelhança entre embriões de vertebrados. E foi isso que gerações de estudantes aprenderam.

Recentemente, porém, uma equipe internacional de cientistas decidiu verificar a confiabilidade dos desenhos. E descobriram que Haeckel tinha tomado certas liberdades: os embriões são significativamente diferentes uns dos outros. Na revista *Nature*, o chefe da equipe de pesquisa observou que “parece que isso está para se tornar uma das farsas mais famosas na biologia”. Além do mais, os estágios embrionários mostrados nos desenhos não são na verdade os mais precoces. Os estágios mais precoces apresentam variação muito maior.

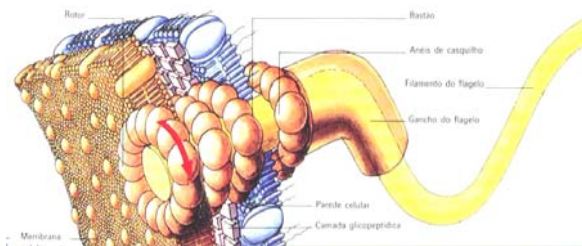
Se eu estivesse ensinando em um curso de biologia do nível médio, certamente gostaria que meus alunos entendessem a teoria de evolução pela seleção natural de Darwin, que explica a resistência antibiótica e muitas outras coisas. Gostaria que eles conhecessem as muitas semelhanças entre organismos que são interpretadas em termos de descendência comum, e também que entendessem os experimentos de laboratórios que mostram organismos mudando em resposta à pressão seletiva.

Mas também gostaria que aprendessem a fazer distinções e perguntas difíceis.

Perguntas que podemos discutir incluem as seguintes:

Se é tão difícil demonstrar que pequenas mudanças em mariposas modernas são o resultado da seleção natural, quão certos podemos estar de que a seleção de Darwin provocou grandes mudanças no passado distante? Se embriões supostamente idênticos eram exibidos como forte evidência em favor da evolução, a demonstração recente de variação nos embriões conta agora como evidência contrária a ela? Se alguns cientistas dependeram por um século de dados antigos e errôneos porque achavam que apoiavam a teoria aceita, seria possível que mesmo agora lhe dariam a extrema-unição, para legitimar dados ou interpretações contrários?

A discussão de tais perguntas ajudaria os alunos a ver que algumas vezes uma teoria ativamente modela nossa maneira de pensar, e também que ainda há perguntas interessantes não respondidas na biologia que podem exigir novas idéias.



**Modelo de motor bacteriano acionando cílio**

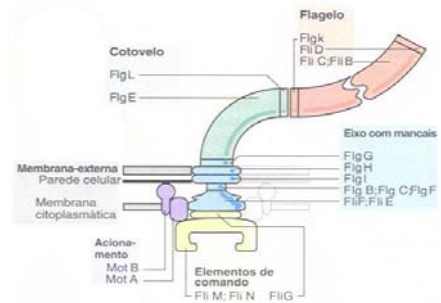


**Mariposas Biston betularia clara e escura**

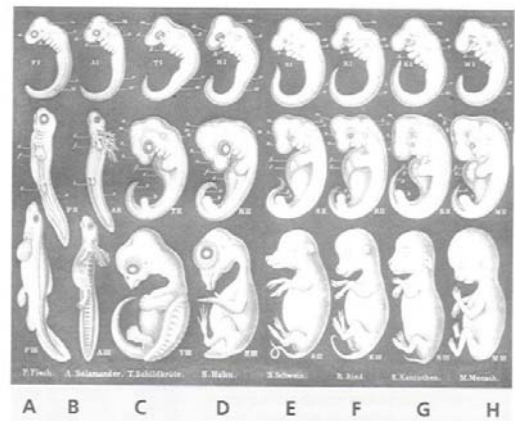
É uma vergonha que os estudantes do Estado de Kansas não tenham tomado parte neste tipo de discussão. Deveríamos nos assegurar que os estudantes de outros Estados tomem.

A emoção está profundamente ligada ao assunto da evolução, e enquanto o teatro da moralidade geralmente mostra pessoas religiosas como aqueles que querem limitar a discussão, alguns cientistas no lado “racional” poderiam se enquadrar nesse papel também. Mas se quisermos que nossos filhos se tornem cidadãos educados, devemos abrir a discussão, e não limitá-la.

Ensine a elegante teoria de Darwin. Mas também discuta onde esta tem verdadeiros problemas quanto aos dados, onde os dados são severamente limitados, onde os cientistas podem estar presos a pensamento que são simplesmente desejos, e onde explicações alternativas ou até “heréticas” seriam possíveis.



**Desenho esquemático de motor elétrico bacteriano**



**Desenho comparativo de embriões feito por Haeckel**