

---

# Criacionistas e Evolucionistas: Terreno Comum?

---

L. J. Gibson

**C**riacionistas e evolucionistas vêem o mundo a partir de perspectivas diferentes. Por vezes estas diferenças têm sido debatidas de forma tão acrimoniosa, que alguém poderia chegar a perguntar-se se os dois lados te-

riam um único ponto a respeito do qual concordar. Contudo, a identificação de áreas de acordo e discordância é capaz de clarificar as questões envolvidas no debate. A questão central diz respeito à diversidade de organis-

mos vivos. Açam-se todas as espécies relacionadas através de ancestralidade comum — conforme propõem os evolucionistas — ou muitas delas foram independentemente criadas em suas linhagens? Os criacionistas bíblicos

aceitam o relato da criação apresentado em Gênesis, com a sua diversidade, como sendo historicamente fidedigno, a despeito da falta de detalhes.

Uma vez que a criação bíblica envolve a atividade de Deus, faz ela parte de uma mundivisão religiosa. Como resultado, as implicações religiosas do criacionismo aumentam grandemente a intensidade do debate entre criacionistas e evolucionistas.

### **Evolução ou Mudança?**

Na discussão das origens, é muitas vezes utilizado o termo *evolução*. Infelizmente, diferentes significados do termo podem causar confusão quanto ao efetivo objeto que está sendo discutido.<sup>1</sup> Em diferentes contextos, *evolução* significa mudanças em moléculas, em morfologia e em complexidade. A avaliação do apoio a cada um destes significados pode ajudar a identificar as bases do desacordo quanto à validade da *evolução*.

**Evolução Como Mudança nas Freqüências dos Genes.** Num sentido simplificado, *evolução* significa mudança, e qualquer mudança pode ser considerada *evolução*. De acordo com uma definição amplamente utilizada, *evolução* é a mudança na freqüência de vários genes dentro de uma população.<sup>2</sup> Uma vez que estas alterações foram observadas,<sup>3</sup> esse tipo de *evolução* certamente ocorre. Entretanto, flutuações nas freqüências de genes por si só não explicam as mudanças nas espécies,<sup>4</sup> e a *evolução* exibida neste sentido é trivial. Em conformidade com este fato, esta definição de *evolução* tem sido em grande medida abandonada.

**Evolução Como Mudança em Moléculas.** Criaturas individuais dentro de uma população apresentam variações moleculares de menor ordem; por exemplo, diferentes seqüências de aminoácidos. As mutações provavelmente causaram a maioria destas diferenças, embora alguma variação molecular possivelmente existisse em cada espécie, em

suas origens. Comparações de diferentes espécies revelam maiores diferenças moleculares. O termo *evolução* é comumente usado como referência ao grau de variação entre moléculas similares em diferentes populações ou espécies.<sup>5</sup>

As mudanças em moléculas efetivamente ocorrem, e têm sido detectadas experimentalmente. Entretanto, na verdade não se pode igualar estas alterações com *evolução*. Meras mudanças em seqüências de moléculas similares não explicam a diversidade de organismos vivos. A relação entre seqüências moleculares e diferentes morfologias, é obscura. A comparação de seqüências cujas funções são desconhecidas, tais como similaridades gerais no DNA, produz dados cujo significado é igualmente desconhecido. Diferenças entre espécies certamente resultam de algo mais que apenas diferenças nas seqüências de aminoácidos em moléculas de hemoglobina ou na seqüência de nucleotídeos no RNA ribossômico.<sup>6</sup> Embora o termo *evolução* possa ser usado para descrever os efeitos das mutações, *variação* seria um termo descritivamente mais apropriado.

**Evolução Como Mudanças Morfológicas.** Diferenças morfológicas na separação das várias espécies dentro de um gênero, podem ser semelhantes a variações dentro de espécies particulares. Mas as espécies em diferentes gêneros tipicamente possuem diferentes formas.<sup>7</sup> A forma do corpo reflete os tipos e proporções das partes do corpo e seu arranjo relativo. Mudanças que produzem diferenças desse tipo são classificadas sob a *evolução morfológica*.<sup>8</sup>

Evidências obtidas da seleção experimental, tal como se faz em cães, mostram que alterações morfológicas de pequena importância podem ocorrer. Diferenças entre raças de cães são, efetivamente, equivalentes a diferenças entre gêneros de cães selvagens.<sup>9</sup> Isto mostra que algumas espécies possuem suficiente variabilidade genética como para produzir indivíduos que os taxo-

nomistas classificariam em diferentes gêneros. Tais alterações poderiam ser responsáveis pela diversidade que ocorre dentro de grupos bem definidos, tais como ursos, gatos ou cavalos. Entretanto, a pretensão de que as alterações morfológicas produzem novos gêneros ou famílias, deve ser apoiada por um conjunto contínuo razoável de morfologias intermediárias, quer em vivos, quer em fósseis.

A variabilidade genética também ajuda a explicar a diversidade dentro de grupos naturais bem definidos. Contudo, tais grupos parecem ser separados por lacunas que jamais foram transpostas. Experiências de seleção indicam que quando uma espécie é levada para mais longe de seu estado genético normal, sua viabilidade diminui.<sup>10</sup> Parece que existem limites à flexibilidade da arquitetura genética. Estes limites poderiam explicar as lacunas que separam os grupos naturais de espécies.

Espécies em diferentes ordens de mamíferos possuem tipicamente especializações anatômicas distintas, embora as partes envolvidas possam ser estruturalmente equivalentes. Especializações típicas envolvem os dentes, crânio e membros. Diferenças entre espécies em diferentes ordens parecem demasiado grandes como para haverem resultado de modificações ocorridas a partir de um ancestral comum ao longo do tempo. Por exemplo, cães e coelhos parecem equivalentes em complexidade, mas diferem consideravelmente em aspectos gerais de forma, dieta, comportamento e estilo de locomoção. Não existem fósseis ligando cães e coelhos a um ancestral comum. É difícil imaginar como as suas diferenças poderiam ser explicadas através de formas intermediárias viáveis. Esse tipo de problema torna-se muito mais severo quando se consideram as diferenças entre grupos tais como morcegos, baleias e primatas.

Em resumo, as alterações morfológicas também ocorrem, mas apenas dentro de certos limites. Mudanças em proporções anatô-

micas podem explicar a diversidade dentro de certos grupos bem definidos de mamíferos. No tempo presente, todavia, a evidência não apóia adequadamente a evolução como causa de modificação do plano do corpo, e os criacionistas tendem a rejeitar a possibilidade de que isso possa ocorrer. Uma vez que os cientistas conhecem muito pouco sobre como a morfologia é produzida, ninguém deveria ser demasiado dogmático a este respeito. Pesquisa adicional poderá clarificar a genética do desenvolvimento, e poderão ser descobertos novos mecanismos de mudança.<sup>11</sup> Entretanto, o ônus das provas cabe àqueles que afirmam serem possíveis tais mudanças.

**Evolução Como Incremento em Complexidade.** A teoria geral da evolução sustenta que a vida iniciou com formas simples que se diversificaram, tornando-se crescentemente complexas ao longo do tempo. Todos os anteriores processos evolucionários, tomados em conjunto, não explicariam como a atual diversidade orgânica teria resultado de ancestrais simples. A teoria geral da evolução requer outra espécie de mudança: aumentos de complexidade resultando do desenvolvimento de novos genes, órgãos e sistemas.

É implausível esperar que um novo gene apareça *de novo* (isto é, onde antes não existia). A hipótese da duplicação do gene propõe que um gene duplicado pode sofrer mutação, uma vez que outras cópias do gene proverão materiais necessários ao funcionamento celular.<sup>12</sup> Mas as mutações parecem um meio improvável de produção de novas informações. Ao passo que a maioria das mutações podem ser aproximadamente neutras, aquelas que produzem efeitos visíveis são quase sempre danosas. É difícil ver como as mutações que exercem efeitos desprezíveis ou danosos possam explicar a origem da diversidade.

A regulação de um novo gene e sua integração ao conjunto de atividades de outros genes, apresenta novos problemas. Muta-

ções aleatórias com muito maior probabilidade afetaria de modo negativo tanto a seqüência regulatória quanto o próprio gene estrutural, produzindo um "pseudogene" inativo. A explicação da produção de novos genes constitui um problema muitíssimo difícil para os evolucionistas.<sup>13</sup>

Mesmo que um novo gene possa aparecer, isto não explicaria plenamente a origem da diversidade. De modo simultâneo, novos tipos de porções do corpo precisam de alguma forma ser criados e integrados ao organismo funcionante.<sup>14</sup> Os órgãos são complexos, tanto estrutural quanto geneticamente. É improvável que surjam repentinamente, num único passo. Da mesma forma, novos órgãos provavelmente não surgiriam em estágios. De que utilidade seria uma asa parcialmente desenvolvida, ou dois terços de um olho?

Adicionalmente, um órgão necessita não apenas ser funcional, como ainda integrado a outros sistemas orgânicos. Isto requeria modificações dos outros sistemas orgânicos, e não poderia ser alcançado mediante qualquer mecanismo conhecido. O desenvolvimento de um novo órgão e a coordenação com outras partes do corpo não poderiam ser obtidos por qualquer mecanismo conhecido. Os criacionistas possuem razoável base teórica e empírica para rejeitar a evolução como meio de incremento da complexidade dos organismos vivos.

#### **Áreas de Acordo e Discordância**

Diante de todos estes pontos de discordância, seria possível algum grau de acordo entre criacionistas e evolucionistas no tocante às mudanças nas espécies? A resposta é SIM. Variações moleculares podem ser observadas. Um mecanismo conhecido pode ser responsabilizado por tais variações, e mudanças podem ser detectadas experimentalmente. As variações morfológicas dentro das espécies podem ser observadas. Embora os mecanismos genéticos por detrás destas varia-

ções possam ser desconhecidos, novas variedades morfológicas têm sido produzidas. Tais tipos de mudanças produzem variações suficientes para justificar a classificação em diferentes gêneros, pelo menos no que diz respeito a cães. Tais mudanças poderiam facilmente produzir um aumento no número de espécies dentro de um grupo natural. Desta forma, mudanças em espécies contribuem para a diversidade de organismos vivos. Tanto criacionistas quanto evolucionistas podem concordar quanto a estes pontos.

Evolucionistas asseguram que todas as espécies se encontram vinculadas através de ancestralidade comum. Tal afirmativa não apenas ultrapassa as evidências disponíveis, como ainda contradiz muitas delas, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico. Assumir uma ancestralidade comum para todos os organismos representa uma fraca base para se esboçar conclusões contrárias aos dados disponíveis.

Dois tipos de evidências empíricas contradizem a teoria da ancestralidade comum. Em primeiro lugar, a seleção experimental confirma que existem limites à mudança genética. As mudanças nas espécies podem ser produzidas, mas constituem meramente variações. Nenhum incremento em complexidade tem sido observado. Esta observação provê uma boa explanação para as lacunas entre grupos naturais de espécies. Mais evidência contra a ancestralidade comum é encontrada no registro fóssil.<sup>15</sup> Fósseis e espécies vivas não podem ser arranjadas num contínuo. Elas ocorrem em grupos naturais separados por lacunas. Alguns cientistas pensam que as lacunas indicam que as alterações morfológicas ocorrem em rápidos saltos ou esforços vigorosos ("equilíbrio pontuado").<sup>16</sup> Isto pode ser verdade no caso de variações menores.<sup>17</sup> Entretanto, não explica por que as lacunas se tornam maiores quando a pessoa observa níveis mais elevados da hierarquia taxonômica.<sup>18</sup> Acima do nível de família parece que existem muitas linhagens independentes.

Finalmente, existem razões teóricas para se rejeitar a ancestralidade comum para todos os organismos. Ninguém jamais observou um aumento espontâneo na complexidade dos organismos vivos. Pelo contrário, as observações sugerem que as estruturas tendem a degenerar, a menos que sejam essenciais à sobrevivência. Exemplos incluem perdas degenerativas por organismos cegos que vivem em cavernas, pássaros incapazes de voar em ambientes desprovidos de predadores e lagartos desprovidos de pernas, vivendo em cavernas. Se a complexidade crescente foi a norma, os cientistas não deveriam ter tido que assegurar a seleção natural a fim de mantê-la.<sup>19</sup> A teoria geral da evolução não é apenas inconsistente com a evidência empírica, como é também teoricamente implausível. Finalmente, existem razões teóricas para se rejeitar a ancestralidade comum de todos os organismos.

#### Deus e a Evolução

A evidência contra a complexidade que se origina através de estritos processos naturais é bastante forte, conforme brevemente resumido acima. Muitos cientistas reconhecem as evidências contra a teoria geral da evolução, e ainda assim crêem que todas as espécies devem estar relacionadas através de ancestralidade comum. Alguns sugerem que Deus opera através de processos naturais a fim de fazer com que os organismos vivos se tornem mais complexos. Utilizando esta linha de raciocínio, Deus é o Criador, e a evolução é o processo através do qual Ele criou. Entretanto, esta teoria, conhecida como evolução teísta, apresenta alguns problemas insolúveis.

A teoria da evolução teísta é inconsistente com as evidências científicas. As lacunas entre espécies vivas e fósseis tendem a funcionar como prova contrária à continuidade na evolução, independente de haver esta ocorrido naturalmente ou por intervenção divina. Adicionalmente, os pro-

cessos naturais tendem à aleatoriedade. Se os processos naturais são o método de criação de Deus, deve-se concluir que Deus permite que as coisas aconteçam em sentido degenerativo, em vez de melhorá-las.

A evolução teísta é também inconsistente com o caráter de Deus, conforme descrito na Bíblia. A veracidade de Deus é desafiada pela evolução teísta. O próprio Deus declara que produziu uma criação completa em seis dias.<sup>20</sup> A evolução teísta contradiz diretamente esta declaração. A Bíblia também revela que Deus Se opõe à morte e Seu plano final é eliminá-la.<sup>21</sup> Mas a morte é requerida pela evolução teísta e por outras formas de evolução. Crê-se que a evolução é dirigida pela seleção natural, na qual os organismos mais fracos são eliminados porque não podem competir com os mais fortes. A competição também requer escassez de recursos. Se a evolução é o método de Deus para a criação, deve-se concluir que a morte e a escassez de recursos fazem parte de Seu plano.<sup>22</sup> Isto torna a Deus responsável pelas criaturas predadoras, parasitas e venenosas. Se Deus dirige a evolução, deve ser responsável pelos seus resultados. Isto contradiz as afirmações das Escrituras, de que o mal resulta do pecado humano.<sup>23</sup>

A evolução teísta implica também que a humanidade alcançou seu presente estado através de aperfeiçoamentos, e não através de queda em pecado. Se as coisas são assim, por que haveriam os seres humanos de necessitar da salvação? Se hoje são melhores do que foram antes, tornar-se-ão ainda melhores com o decorrer do tempo. Uma vez que a evolução teísta implica em que Deus deve ser responsabilizado pelo mal, e que a humanidade está naturalmente melhorando, e pelo fato de contradizer as próprias palavras de Deus, deve ela ser rejeitada por todos os cristãos que aceitam a Bíblia. Aceitá-la seria subverter as bases do cristianismo. Pelo contrário, os cristãos devem afirmar sua confiança na credibilidade da Palavra de Deus,

desde a criação descrita no Gênesis até à recriação descrita em Apocalipse.

#### Conclusão

As evidências disponíveis indicam claramente que a variabilidade genética ocorre dentro das espécies. Podemos observar variação em genes e em morfologia, suficientes para responder por espécies separadas, e provavelmente até mesmo para separar os gêneros. Mas as mudanças ocorrem somente dentro de certos limites. Os rearranjos de partes do corpo em novos "projetos de organismos" ainda não foram observados, e são altamente improváveis. A produção de novos genes funcionais é teoricamente implausível através de mecanismos-padrões em genética, e a evidência que fala em seu favor é muito mais fraca do que geralmente se supõe.<sup>24</sup> A produção de novos órgãos e sistemas é teoricamente improvável, e somente é mantida porque a ancestralidade comum das espécies é necessária para apoiar a teoria evolucionista.

Conforme vimos, criacionistas e evolucionistas podem encontrar terreno comum mesmo quando abordam suas disciplinas a partir de diferentes pressuposições acerca das origens. Entretanto, quando explicações sobre a diversidade orgânica excedem as evidências disponíveis, e até mesmo contradizem a evidência, não seria surpresa encontrar desacordo entre os cientistas.

As diferenças entre evolucionistas e criacionistas poderiam ser grandemente reduzidas se as inferências da ciência se limitassem àquilo que pode ser observado, e questões relativas à atividade criadora sobrenatural de Deus fossem deixadas a cargo de Sua auto-revelação nas Escrituras. Efetivamente, quando os dados são retroprojetados no passado, os dados científicos revelam a existência de numerosas linhagens independentes de organismos. Estas evidências estão de acordo com o relato bíblico da criação.

## NOTAS

1. J. H. Campbell, "The New Gene and its Evolution", em K. S. W. Campbell e M. F. Day, editores, *Rates of Evolution* (Londres: Allen and Unwin, 1987), págs. 283-310.
2. "Evolution is a change in the genetic composition of populations." T. Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species*, 3ª edição, (New York: Columbia University Press, 1951), pág. 16.
3. Veja, por exemplo, E. G. Zimmerman, "Temporal Genetic Variation in a Population of the Pocket Gopher, *Geomys bursarius*", *Genetica* 76:153-159 (1988).
4. G. G. L. Miklos e B. John, "From Genome to Phenotype", págs. 263-282, in Campbell and Day, editores, *op. cit.*, págs. 263-282.
5. Por exemplo, F. J. Ayala, *Molecular Evolution* (Sunderland, MA: Sinauer, 1976).
6. "É duvidoso que alguém houvesse alguma vez sentido a necessidade de resistir à noção de evolução se tudo que ela implicasse fosse de que a constituição exata da hemoglobina modificou-se ao longo das eras." C. H. Waddington, *The Evolution of an Evolutionist* (Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1975), pág. IV.
7. C. A. Lemen e P. W. Freeman, "The Genus: A Macroevolutionary Problem", *Evolution* 38:1219-1237 (1984).
8. Por exemplo, W. Arthur, *Mechanisms of Morphological Evolution* (New York: Wiley, 1984).
9. R. K. Wayne, "Cranial Morphology of Domestic and Wild Canids: The Influence of Development on Morphological Change", *Evolution* 40:243-261 (1986).
10. E. Mayr, *Populations, Species, and Evolution* (Cambridge, MA: Belknap Press, 1970). Veja também L. P. Lester e R. G. Bohlín, *The Natural Limits to Biological Change* (Grand Rapids, MI: Zondervan, 1984).
11. Uma idéia relativamente recente é a possibilidade de as mutações ocorrerem de forma não aleatória (veja, por exemplo, J. Cairns, J. Overbaugh e S. Miller, "The Origin of Mutants", *Nature* 335:142-145 [1988]). Outra idéia recente é a possibilidade de transferência genética trans-específica (veja, por exemplo, L. Jeppson, "A Possible Mechanism in Convergent Evolution", *Paleobiology* 12:80-88 [1986]).
12. S. Ohno, *Evolution by Gene Duplication* (New York: Springer-Verlag, 1970).
13. G. Z. Opatia-Kaddima, "How the Slot Machine Led Biologists Astray", *Journal of Theoretical Biology* 123:127-135 (1987).
14. Por exemplo, veja o capítulo 5 de Lester e Bohlín, *op. cit.*
15. Por exemplo: "O registro fóssil contém tantas lacunas morfológicas entre o que se poderia considerar como espécies ancestrais e descendentes, que chega a prover a impressão de descontinuidade em vez de continuidade evolucionária." A. Hoffman, *Arguments on Evolution* (Oxford: Oxford University Press, 1989), pág. 8. Veja também o capítulo 8 de M. Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* (Bethesda, MD: Adler and Adler, 1985).
16. N. Eldredge e S. J. Gould, "Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism", in T. J. M. Shopf, editor, *Models of Paleobiology* (San Francisco, CA: Freeman, Cooper & Co., 1972), págs. 82-115.
17. Uma declaração nesta linha, feita por um autor que discorda de minhas conclusões, pode ser encontrada na seguinte fonte: E. C. Olson, "The Problem of Missing Links: Today and Yesterday", *Quarterly Review of Biology* 56:446 (1981). A possibilidade de mutações em larga escala parece necessária se a evolução é veraz, mas tanto a evidência experimental quanto nossa atual compreensão dos mecanismos genéticos parecem excluir tal possibilidade.
18. M. Denton, *op. cit.*, págs. 191-192.
19. Por exemplo, A. Hoffman, *op. cit.*, pág. 156.
20. Êxodo 20:11; veja também Gênesis 1 e 2 e Êxodo 31:17.
21. Isaías 65:45; Mateus 10:29; Romanos 8:20 a 22; Apocalipse 20:14; 21:4.
22. F. Van Dyke, "Theological Problems in Theistic Evolution", *Journal of the American Scientific Affiliation* 39:11-18 (1986).
23. Gênesis 3:14-19; Romanos 5:12; 8:19-23.
24. G. Z. Opatia-Kaddima, *op. cit.*

---

L. J. Gibson (Ph. D., Loma Linda University) é cientista-pesquisador assistente junto ao Geoscience Research Institute, sediado em Loma Linda, Califórnia, EUA.

---