



# SOCIOBIOLOGIA

POR QUE OS  
HUMANOS SE  
COMPORTAM  
ASSIM?

**“Pois o que faço não é o bem que  
desejo, mas o mal que não quero fazer,  
esse eu continuo fazendo” (Romanos  
7:19, NVI).<sup>1</sup> Por que os seres humanos se  
comportam dessa forma? A Bíblia  
nos dá uma resposta a essa questão; a  
biologia evolucionista nos dá outra.  
A sociobiologia é uma teoria desenvolvida  
nos anos 1970, baseada no presu-  
posto de que todo comportamento  
pode ser explicado como resultado  
da evolução.**

**D**urante uma grande parte do século 20, houve muita discussão sobre a dificuldade da teoria da evolução de explicar o altruísmo. Esse foi um importante problema não resolvido. Um ato altruísta é qualquer comportamento que beneficie outro animal ou pessoa em detrimento ou risco daquele que realiza o ato. Um exemplo pessoal ocorreu há alguns anos quando o sobrinho de um dos autores deste texto, de 11 anos de idade, saltou entre um cão feroz e sua pequena irmã. Ele salvou sua irmã, mas recebeu algumas mordidas desagradáveis. Se ele tivesse morrido naquele ato heroico, nunca teria produzido qualquer prole para transportar seus genes para a próxima geração. Em termos evolutivos, ele teria sido um fracasso. O sucesso, de acordo com a definição evolucionista, é resultado de um comportamento focado na produção bem-sucedida de sua própria prole em vez de fazer coisas que o colocam em risco ao ajudar alguém. Em outras palavras, espera-se que a evolução encoraje um comportamento egoísta e reduza ou elimine o comportamento altruísta.

Isso parece estar em desacordo com muitas observações do comportamento humano e dos animais. Por exemplo, o esquilo terrestre que dá um alarme quando um falcão aparece para que os outros se escondam, mas também chama a atenção para si e, portanto, aumenta as chances de ser pego pelo gavião. A teoria da evolução pode explicar esse ato altruísta que vem diminuir a probabilidade de o esquilo, que está alertando os outros, sobreviver para se reproduzir? Um esquilo cujos genes o predispõem para enganar, sendo beneficiado com os alarmes dos outros, mas não dando ele mesmo o alarme, parece ser o animal com as melhores chances de sobrevivência e ter sucesso reprodutivo.

Em 1975, o professor Edward O. Wilson, de Harvard, publicou a obra *Sociobiology: The New Synthesis*.<sup>2</sup> Nesse livro, ele alegou ter resolvido o problema do altruísmo e ofereceu uma explicação para sua origem no comportamento humano e animal. Antes de prosseguir no assunto, precisamos voltar um pouco e explorar as bases da teoria da sociobiologia.

A seleção natural produz pequenas alterações nos animais. Por exemplo, os coelhos mais rápidos podem fugir mais dos coiotes e, assim, produzem mais descendentes que os coelhos mais lentos. Isso é seleção natural. Esse processo também pode influenciar o comportamento? Podemos entender a seleção na-

tural como favorecendo os coelhos mais rápidos, mas isso pode explicar as mudanças em comportamentos mais complexos?

A sociobiologia tenta explicar as adaptações no comportamento. Ela até mesmo afirma explicar o comportamento que parece altruísta. Para entender essa teoria precisamos discutir alguns conceitos simples.

A capacidade de um organismo de se reproduzir com sucesso e transmitir seus genes por meio de sua prole é descrito como *aptidão pessoal*. Coelhos mais rápidos têm níveis mais elevados de aptidão pessoal porque produzem mais descendentes. Logicamente

falando, um esquilo terrestre que dá o sinal de alarme, ou qualquer espécie que se engaje em comportamento altruísta, teria menor aptidão, uma probabilidade reduzida de produzir prole ou, pelo menos, produziria menos filhos para perpetuar seus genes.

Quando parece haver exceções, a teoria da sociobiologia as explica através do conceito de *aptidão inclusiva*. Por exemplo, duas irmãs terão muitos genes iguais. Em média, 50% de seus genes serão idênticos. Se uma irmã ajuda a outra a manter sua prole com sucesso até a idade reprodutiva, ela auxilia na transmissão de muitos genes que são os mesmos que os de seus sobrinhos e sobrinhas. A *aptidão inclusiva* abrange tanto os genes que um indivíduo passa para seus próprios filhos como a passagem indireta desses genes idênticos por meio de um parente.

A teoria sociobiológica prevê que o comportamento altruísta só deve existir se ele não for verdadeiramente altruísta; isto é, se ele aumenta a aptidão inclusiva do animal. O biólogo J. B. S. Haldane tem a fama de ter dito, certa vez, que ele daria sua vida por dois irmãos ou oito primos. A razão para essa escolha é que, em média, metade dos genes do homem será idêntica aos genes do irmão, enquanto os primos primeiros terão um oitavo dos genes idênticos. Se Haldane morresse por um irmão, eliminando, assim, sua própria chance de se reproduzir, seu irmão poderia passar apenas metade do número de genes de J. B. S. Haldane da forma como ele mesmo passaria. No entanto, se Haldane morresse para salvar dois irmãos, o número de genes, estatisticamente falando, seria o mesmo.<sup>3</sup>

Esse tipo de evolução é chamada de *seleção de parentesco*. Características favoráveis são frequentemente partilhadas por parentes próximos, e uma família que ajuda seus membros a so-

---

P O R L E O N A R D B R A N D a n d J O E G A L U S H A

---

breviver terá mais sucesso reprodutivo do que outras famílias. Seus traços comportamentais vão se tornar, assim, mais comuns.

Os processos de *mutação e seleção de parentesco* e seus efeitos sobre a *aptidão inclusiva* são partes do mecanismo pelo qual a sociobiologia propõe explicar a origem do altruísmo aparente e todos os demais comportamentos sociais altruístas. A teoria da sociobiologia afirma que não existe comportamento verdadeiramente altruísta. Algumas exceções aparentes nas quais animais não relacionados ajudam uns aos outros são explicadas como *altruísmo recíproco*: você coça minhas costas e eu coço as suas.

Por exemplo, babuíno-anúbis machos pedem ajuda de um macho não relacionado a eles para uma interação agressiva contra um terceiro macho. Muitas vezes, os papéis se invertem mais tarde, e o que solicitou ajuda primeiro ajuda o macho que o havia ajudado e que agora é o solicitador.<sup>4</sup>

Uma pesquisa sob a orientação da teoria da sociobiologia levou alguns etólogos (cientistas que estudam o comportamento natural dos animais) a reconhecer o papel de alguns comportamentos animais que se pensava serem apenas anormalidades bizarras. Por exemplo, um leão africano macho às vezes mata todos os filhotes do grupo. Isso acontece durante uma batalha entre os machos quando o patriarca atual do bando é deposto. O novo macho dominante geralmente mata todos os jovens que ainda estão amamentando e que são a descendência genética de seu rival. Dentro de um curto espaço de tempo, as leões-mães voltam a estar no cio. Consequentemente, ele é capaz de acasalar e produzir sua própria prole muito mais rapidamente do que se as mulheres estivessem ocupadas cuidando da prole de seu ex-rival.<sup>5</sup> Tal infanticídio é conhecido, também, entre os macacos langures de Hanuman, entre os gorilas das montanhas, chimpanzés, cães selvagens africanos e entre roedores.<sup>6</sup> Isso ilustra por que a teoria da sociobiologia afirma que todo o foco da vida é o sucesso reprodutivo.

## Implicações para o comportamento humano

A sociobiologia forneceu a síntese predominante no estudo do comportamento natural dos seres vivos e tem sido muito bem-sucedida em compreender e prever a sociabilidade animal. Frequentemente, o raciocínio sociobiológico fornece previsões científicas úteis e testáveis em estudos sobre o comportamento animal.<sup>7</sup> Mas, quais são suas implicações para o comportamento humano?

Recentemente, os psicólogos começaram a aplicar as ideias da sociobiologia em sua própria espécie. Eles chamam essa nova disciplina de *psicologia evolucionista*. Um exemplo de seu pensamento que se baseia na sociobiologia do infanticídio, praticada pelo leão mencionado acima, é a observação de que a taxa de homicídios de crianças pequenas é 70 vezes maior em condições de vida onde o homem não é o pai biológico da criança. Especificamente, namorados que vivem junto com mães solteiras são perigosos para a segurança de filhos.<sup>8</sup>

A maioria dos cristãos acredita que foram dadas à humanidade um conjunto de leis morais para o comportamento. Essas regras nos dizem o que é certo, o que é errado e o que deveria ser evitado por ser prejudicial aos relacionamentos humanos e/ou a nós mesmos ou aos outros. Entretanto, em algumas situações extremas, um compromisso com valores e regras mo-

rais da Bíblia pode resultar em perseguição e até em morte.

A sociobiologia postula que não há comportamento moralmente certo ou errado; comportamento é o resultado das pressões seletivas que criaram os seres humanos. Anderson resumiu o conceito desta forma: “O tipo de homem que deixa mais descendentes é aquele que corta seus custos de reprodução de todos os lados, mantém uma estreita vigilância sobre sua companheira e tem certeza de que não tem rivais, apoia sua companheira se todos os filhos dela foram desejados por ele, e se acasala com outras mulheres, esposas adicionais, mulheres solteiras, esposas de outros homens, sempre que uma oportunidade segura surge.”<sup>9</sup> Alguns pesquisadores chegaram a sugerir que a evolução programou os seres humanos de forma que seus bebês não se pareçam muito fisicamente com seus pais a fim de tornar o adultério mais difícil de ser detectado.<sup>10</sup> Outros pesquisadores afirmam que as mulheres são naturalmente mais propensas a ter múltiplos parceiros sexuais durante o tempo do ciclo menstrual em que estão férteis, de modo que o esperma de diferentes homens competirão entre si, e o mais hábil conseguirá a concepção.<sup>11</sup>

Certos sociobiologistas sugerem que comportamentos moralmente ofensivos, como o estupro, não são realmente imorais, mas, simplesmente estratégias reprodutivas alternativas que são adotadas por alguns dos indivíduos que não tiveram sucesso em produzir descendentes de formas mais tradicionais. Interessantemente, evidenciou-se que a taxa de gravidez como resultado de estupro é duas vezes mais elevada que a da relação consensual (6,4% contra 3,1%).<sup>12</sup> Não obstante, os sociobiologistas continuam a oferecer razões conflitantes para esse comportamento ofensivo.

O que acontece na natureza e nas relações humanas não é necessariamente um ato moral correto. Mas então, se o comportamento humano é resultado da evolução, como dizer o que é certo ou errado?

## Sociobiologia: uma alternativa à religião

Na teoria da sociobiologia, comportamento certo ou errado não existe em um sentido moral, apenas estratégias comportamentais com efeitos diferentes sobre a aptidão inclusiva. A sociobiologia pode, assim, ser considerada uma alternativa darwiniana a um sistema de valores cristãos.<sup>13</sup>

Wilson não nega que a religião e o moralismo tenham valor. Ele acredita que eles podem incentivar o comportamento reciprocamente altruísta desencorajando a trapaça. Mas ele mantém sua afirmação de que a origem dos valores morais deveria ser determinada pela ciência, que oferece a “possibilidade de explicar a religião tradicional pelos mecanismos da biologia evolutiva... Se a religião, inclusive as ideologias seculares dogmáticas, puder ser analisada de forma sistemática e explicada como um produto da evolução do cérebro, seu poder como uma fonte externa de moralidade terá desaparecido para sempre.”<sup>14</sup>

Wilson acredita que os conceitos humanos de moralidade sexual deveriam ser mais liberais. Ele baseia essa conclusão em uma pesquisa sobre o comportamento dos supostos ancestrais não humanos da humanidade e em sua convicção de que as leis morais do cristianismo não vieram de Deus. Essas opiniões aparentemente estão baseadas em sua conclusão de que, com pesquisa contínua, “veremos com clareza ainda maior que o



deus biológico não existe e de que o materialismo científico fornece a mais correta percepção da condição humana.”<sup>15</sup>

### **A teoria da sociobiologia é verdadeira?**

*A evolução presumida dos seres humanos, dos macacos e das salamandras a partir de ancestrais comuns*

A teoria sociobiológica, como proposta por Wilson, é construída sob o pressuposto da descendência evolutiva naturalista de todos os organismos a partir de um ancestral comum, incluindo a evolução dos seres humanos. Mas, a sociobiologia fornece provas para esse tipo de evolução?

A produção de teorias científicas sempre envolve uma mistura de dados, hipóteses e visões de mundo. Dados quase nunca ditam diretamente como interpretá-los ou explicá-los, mas devem ser interpretados.<sup>16</sup> Por exemplo, seres humanos e chimpanzés sorriem em contextos semelhantes. Qual hipótese traz a explicação correta dessa similaridade no comportamento: eles evoluíram de um ancestral comum ou chimpanzés e humanos foram, ambos, geneticamente programados com esse comportamento pelo mesmo Deus Criador? A forma como respondemos a questões como essa é influenciada por nossa visão de mundo.<sup>17</sup> A visão de mundo cristã baseada nas escrituras tem a convicção de que Deus é real, de que Ele se comunica com os seres humanos através da Bíblia e de que Ele criou os diferentes grupos de animais separadamente. A cosmovisão evolutiva, que é dominante na ciência moderna, assume que a Bíblia deve ser interpretada à luz do entendimento científico moderno, que toda a vida evoluiu a partir de um ancestral comum e que a religião nos dá somente valores subjetivos, não fatos. Assim, a visão de mundo que adotamos é de extrema importância.

### *Seleção de parentesco e microevolução do comportamento*

A seleção de parentesco e a evolução do comportamento, no nível de espécies ou gêneros animais, é contrária a uma visão de mundo criacionista? O alarme de esquilos fêmeas e uma série de outros exemplos certamente se encaixam muito bem na teoria da sociobiologia.<sup>18</sup> Se as pesquisas futuras vão continuar a apoiar seu poder de explicação é o que está para ser visto. Mas, uma vez que mutações alteram os genes que influenciam o comportamento, parece provável que os comportamentos possam mudar, assim como a espessura da pele pode mudar em resposta às mudanças climáticas. Parece, também, que comportamentos como o altruísmo podem ser enfraquecidos ou eliminados em um mundo de pecado, se não forem favorecidos pela seleção natural. A Bíblia não contradiz esse nível de mudança dentro de grupos criados de animais.

### *A seleção de parentesco e sua influência genética sobre o comportamento humano*

Mesmo aqueles que acreditam que os humanos evoluíram a partir de outros primatas precisam responder a outra pergunta: a maior parte do comportamento humano é: (1) controlada por genes, como alegado pela sociobiologia; (2) determinada principalmente pela cultura (ou seja, aprendida, em vez de herdada); ou (3) moldada por uma combinação dos dois? Esse debate tem se intensificado desde que (e mesmo antes) a sociobiologia foi introduzida. Wilson reconheceu que a cultura era um compo-

nente importante no comportamento humano, mas sustentou que outros temas importantes de comportamento primata também ocorrem em seres humanos em virtude da herança biológica.<sup>19</sup> Outros discordam. Este grupo inclui os cientistas que acreditam que a teoria da sociobiologia, de Wilson, vai longe demais em presumir um determinismo biológico. Eles argumentam que não há evidência para genes específicos que determinem o comportamento humano e acreditam que a teoria de Wilson não é testável.<sup>20</sup> No entanto, alguns outros cientistas defendem o conceito de controle genético do comportamento humano ainda de forma mais enfática que Wilson.<sup>21</sup>

Declaradamente, existem evidências de controle genético de comportamento em animais não humanos.<sup>22</sup> Por exemplo, alguns sons dos pássaros e suas canções, e o comportamento que se segue a eles, não precisam ser aprendidos; eles são geneticamente determinados.<sup>23</sup> Isso sugere que, embora a maior parte do comportamento humano pareça modificável pela cultura, existe a possibilidade de que algumas tendências de comportamento em humanos sejam geneticamente controladas (tal como o comportamento de sucção pelos lactentes). Se assim fosse, haveria uma forte possibilidade de que as mutações pudessem alterar esse comportamento. Como o dano genético aleatório aos genes ocorre ao longo do tempo, seria difícil não concluir que alguns comportamentos humanos pudessem ser alterados ou eliminados por mutações e estariam, portanto, sujeitos aos processos de seleção natural, incluindo a seleção de parentesco. Isso quer dizer que as explicações sociobiológicas do comportamento humano estão corretas? O que isso diz sobre a moralidade? Vamos agora dar mais atenção a esse tópico.

### *A sociobiologia realmente explica o comportamento humano?*

Alguns sociobiologistas enfatizam que suas teorias não tentam indicar o que o comportamento humano “deveria ser”, mas em vez disso o que as pessoas “devem fazer para ser reprodutivamente bem-sucedidas.”<sup>24</sup> O psicólogo Robert Plutchik afirma que as emoções humanas são mais bem entendidas no contexto da história de sua evolução a partir de outros animais e que essa forma de ver as emoções beneficiará a prática clínica em psicologia.<sup>25</sup>

Alguns livros de ética explicitamente baseiam seu sistema de ética nos princípios da sociobiologia.<sup>26</sup> Alexander concluiu que a consciência é “a voz mansa e delicada que nos diz quão longe podemos ir sem incorrer em riscos intoleráveis. Ela não nos diz para evitar a fraude, mas como podemos enganar socialmente sem ser apanhados.”<sup>27</sup>

Por outro lado, para os cristãos o certo e o errado são entendidos como elementos de um código moral eterno dado à humanidade. Os Dez Mandamentos e os ensinamentos de Cristo fornecem um padrão para o comportamento humano. Claramente, os seres humanos não seguem esses princípios muito bem. Talvez tenhamos ido tão longe de nossa condição original, em parte, porque as mutações afetaram nosso comportamento. Pode ser que os animais humanos e não humanos tenham sido criados com comportamentos bem equilibrados, bem como morfologias que desde então têm sido submetidas a gerações de mudanças impulsionadas por mutações e seleção natural. Se isso for verdade, então talvez alguns aspectos do caráter humano reflitam essa infeliz mudança, o que tem forta-

licido e enfatizado o lado egoísta da natureza humana.

A influência de visões de mundo também deve ser considerada ao se avaliarem as reivindicações sociobiológicas para o comportamento humano. Anteriormente, descrevemos afirmações, por exemplo, alegando que os seres humanos são projetados para ser adúlteros e que o estupro pode ser considerado um comportamento alternativo reprodutivo normal. Como se chega a essas conclusões? A evidência não direciona a tais conclusões; tal evidência pode ser interpretada de mais de uma maneira. A filosofia desses autores começa com um compromisso com uma visão de mundo evolucionista, que é a base para as interpretações escolhidas.

A visão criacionista apresentada aqui é diferente da convenção do pensamento evolucionista. Propomos que o processo básico de seleção de parentesco e seu efeito sobre a aptidão inclusiva pode operar dentro da espécie humana e dentro de outros “tipos” de organismos criados. No entanto, ele não transmite comportamentos de um grupo para outro, uma vez que esses grupos não evoluíram de um ancestral comum. Os cristãos também aceitam pela fé (e, por raciocínio lógico, mesmo que não cientificamente testável) que o comportamento humano não é biologicamente destinado, mas tem uma medida de livre-arbítrio que capacita as pessoas a buscar força de Deus para ter comportamentos que são verdadeiramente altruístas, e não apenas produto de modificação de genes e determinação biológica. Observações do comportamento humano tornam difícil acreditar que alguns comportamentos não sejam genuinamente altruístas porque exemplos abundantes de altruísmo humano têm sido documentados.<sup>28</sup> E, claro, muitos mártires cristãos se levantaram pela verdade, mesmo tendo que morrer por causa dela, e talvez não deixaram descendência.

Isso destaca uma diferença muito grande entre cristianismo e sociobiologia. A promessa da vida eterna com Jesus na Nova Terra, quando Deus fizer todas as coisas justas, elimina a emergência de passar genes à frente aqui na Terra. Para um cristão, a importância da obediência a Deus tem precedência sobre o instinto de sobrevivência e reprodução.

### O valor da sociobiologia na investigação científica

Mesmo que alguns biólogos estejam levantando questões sobre a validade da teoria da sociobiologia, a disciplina, por inúmeros anos, tem sido muito bem-sucedida em sugerir áreas produtivas para pesquisa. No entanto, devemos ter o cuidado de avaliar as ideias sociobiológicas antes de acriticamente aplicá-las aos seres humanos. Em alguns casos, comportamentos moralmente condenáveis parecem ser diretamente vantajosos para o sucesso da reprodução de uma grande variedade de espécies de animais. Mas isso não faz desse tipo de comportamento moralmente correto para os seres humanos. A promiscuidade, o estupro e o infanticídio nunca serão certos, mesmo que haja razões cientificamente lógicas para sua existência entre os animais. Essa linha de raciocínio (“porque ocorre na natureza deve ser lícito”) é muitas vezes chamada de “falácia naturalista”.

É verdade que os cientistas descobriram uma forte semelhança entre tipos básicos de comportamento em animais e em seres humanos (teoria da aprendizagem, alguns aspectos do comportamento reprodutivo, desenvolvimento de preferências

alimentares), bem como em funções básicas do corpo em nível celular e em nível de sistema. Nós adequadamente exigimos médicos e outros profissionais de saúde para aprender muito sobre a fisiologia animal e a anatomia antes de deixá-los cuidar de nosso corpo. Pesquisas indicam que os seres humanos e outros mamíferos foram claramente projetados no mesmo mapa corpóreo. No entanto, existem diferenças importantes, como a maior capacidade dos seres humanos de raciocínio, a sensibilidade espiritual e o sistema moral instalado dentro de nós pelo Criador.

### Uma visão criacionista da sociobiologia

Dentro de uma cosmovisão bíblico-criacionista, é lógico supor que, quando a vida foi criada na Terra, os animais originais tinham o nível ideal de cooperação altruísta em seu comportamento, e as interações entre organismos foram afinadas harmoniosamente. Conflitos potenciais entre os animais por divisão de território e outros recursos podem ter sido estabelecidos originalmente por exposições ritualísticas não prejudiciais, como as ainda comuns em uma série de criaturas. Os exemplos incluem lutas entre cascavéis machos, lagartos que lutam com o rabo ou os “combates” de cabeçada.<sup>29</sup> Tal comportamento resolve a disputa sem que ninguém saia machucado. O comportamento verdadeiramente altruísta pode ter sido muito mais comum em animais e seres humanos na criação.

Sugerimos que no plano original de Deus os seres vivos foram, de alguma forma, protegidos contra a decadência guiada por mutação por meio das tendências de comportamento altruísta. Se sim, então comportamentos harmoniosos não teriam sido sujeitos a uma concorrência desfavorável contra criaturas mutantes que se beneficiaram de “trapaça”. Em um mundo pecaminoso e danificado, esses mecanismos comportamentais harmoniosos começaram a se quebrar por causa das mutações. A seleção natural, incluindo a seleção de parentesco, não tem poder para inventar novos animais,<sup>30</sup> mas tais mecanismos poderiam atuar como um freio para desacelerar os efeitos destrutivos de mutações aleatórias e, em algumas situações, até mesmo favorecer a retenção de alguns comportamentos altruístas, como os alarmes de esquilos que avisam do perigo ou os meninos que protegem suas irmãs.

Acreditamos que os seres humanos foram criados para ser altruístas e responsáveis, mas caíram em uma condição pecaminosa que afetou o resto da natureza também. “Sabemos que toda a natureza criada geme até agora, como em dores de parto” (Romanos 8:22, NVI). Em seu estado caído, os seres humanos ainda podem optar por buscar o Deus que os ama e que deseja fortalecê-los para ser como Ele e se comportar altruísticamente tratando os outros seres humanos e os animais como eles desejariam ser tratados. Eles podem até optar por seguir o exemplo de Daniel e seus três companheiros, o de João Batista e muitos outros que arriscaram sua vida e sua oportunidade de produzir filhos a fim de ser fiéis a Deus. Por causa de sua fé nas promessas Deus (João 14:1-3), eles não temeram a morte ou a seleção natural porque acreditavam nos princípios contidos na frase de Jesus: “Não tenham medo dos que matam o corpo, mas não podem matar a alma. Antes, tenham medo daquele que pode destruir tanto a alma como o corpo no inferno” (Mateus 10:28, NVI).

Os seres humanos também podem optar por estender a mão e proteger o meio ambiente em que vivem para o bem de si mesmos e também das plantas e dos animais com quem compartilham esta Terra e que constituem seu ecossistema, que mantém a vida. ✍

---

*Este artigo foi revisado por pares.*

---



**Leonard Brand** é diretor do Departamento de Terra e Ciências Biológicas e professor de biologia e paleontologia na Universidade de Loma Linda (LLU), em Loma Linda, Califórnia. Ele recebeu seu Ph.D. na Universidade de Cornell, em 1970, e tem trabalhado em Loma Linda (LLU) desde então. Dr. Brand leciona paleontologia, biologia de vertebrados e filosofia da ciência. Sua pesquisa se concentra nos processos de fossilização e nos fatores geológicos que influenciam a preservação de fósseis. Ele publicou mais de 30 trabalhos de pesquisa científica, inúmeros artigos em publicações da igreja e é autor de três livros. Seu interesse mais forte a longo prazo tem sido desenvolver uma abordagem centrada na Bíblia para integrar fé e ciência.



**Joe Galusha** fez seu bacharelado e mestrado em biologia no Walla Walla College (agora Universidade Walla Walla), em College Place, Washington, e na Universidade Andrews, em Berrien Springs, Michigan, respectivamente. Ele estudou aspectos teóricos da comunicação em duas espécies de gaivotas britânicas com o Professor Niko Tinbergen, membro da Royal Society - FRS, para seu doutorado em filosofia na Universidade de Oxford, na Inglaterra. Grande parte dessa pesquisa foi apoiada pelo Prêmio Nobel concedido em dinheiro ao seu orientador para o trabalho de "identificar comportamentos específicos das espécies" em animais muito antes de ser popular atribuir uma influência genética para a causa do comportamento animal. Dr. Galusha escreveu vários artigos científicos e orientou 26 teses de pós-graduação na área de ecologia comportamental e comportamento animal. Atualmente, ele é professor de biologia e vice-presidente associado dos Estudos de Pós-Graduação na Universidade Walla Walla. Ele pode ser contatado pelo e-mail (Joe.Galusha@wallawalla.edu) ou pelo telefone (509-527-2483).

---

#### NOTAS E REFERÊNCIAS

1. Os versos das Escrituras creditados à NIV são da *Bíblia Sagrada, Nova Versão Internacional*, copyright © 1973, 1978, 1984, Sociedade Bíblica Internacional. Usados, em inglês, com permissão da Zondervan Bible Publishers.
2. Edward O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1975); Ver também \_\_\_\_\_, *Sociobiology-The Abridged Edition* (Cambridge: Belknap Press, 1980).
3. J. B. S. Haldane, citado em Arthur Fisher, "A New Synthesis Comes of Age," *Mosaic* 22:1 (1991): 1-17.
4. C. Packer, "Reciprocal Altruism in Olive Baboons", *Nature* 265 (1977): 441-443. Ver também Robert L. Trivers, "The Evolution of Reciprocal Altruism," *Quarterly Review of Biology* 46:1 (1971): 35-57.

5. Brian C. R. Bertram, "Social Factors Influencing Reproduction in Wild Lions," *Journal of Zoology*, London 177:4 (dezembro de 1975): 463-482.
6. Fisher, "A New Synthesis Comes of Age," *Mosaic*, op. cit.; Sarah Blaffer Hrdy, "Male-Male Competition and Infanticide Among the Langurs (*Presbytis Entellus*) of Abu, Rajasthan," *Folia Primatologica* 22:1 (1974): 19-58; \_\_\_\_\_, *The Langurs of Abu: Female and Male Strategies of Reproduction* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1977); \_\_\_\_\_, "Infanticide as a Primate Reproductive Strategy," *American Scientist* 65:1 (1977): 40-49.
7. John Alcock, *The Triumph of Sociobiology* (New York: Oxford University Press, 2001).
8. Martin Daly e Margo Wilson, *Homicide: Foundations of Human Behavior* (New York: Aldine de Gruyter, 1988).
9. Dale Anderson, "Sex Machines," *Science Digest* 90:4 (1982): 74.
10. Paola Bressan: "Why Babies Look Like Their Daddies: Paternity Uncertainty and the Evolution of Self-Deception in Evaluating Family Resemblance," *Acta Ethologica* 4 (2002):113-118; John Whitfield, "Deception Fuels Domestic Bliss," *Nature Science Update* (21 de novembro de 2001): <http://www.nature.com/nsu/011122/011122-9.html>. Acessado em 20 de setembro de 2011.
11. M. A. Bellis e R. R. Baker, "Do Females Promote Sperm Competition? Data for Humans," *Animal Behaviour* 40 (1990): 197-199.
12. Jonathan Gottschall e Tiffani Gottschall, "Are Per-Incident Rape-Pregnancy Rates Higher Than Per-Incident Pregnancy Rates?" *Human Nature* 14:1 (2003): 1-20.
13. Paul E. Rothrock e M. E. Rothrock, "Christianity and E. O. Wilson's Mythology of Scientific Materialism," *Perspectives on Science and Christian Faith* 39:2 (1987): 87-93.
14. Edward O. Wilson, *On Human Nature* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1998), p. 208.
15. \_\_\_\_\_, "The Relation of Science to Theology," *Zygon* 15:4 (dezembro de 1980): 425-434.
16. Leonard R. Brand, *Faith, Reason, and Earth History: A Paradigm of Earth and Biological Origins by Intelligent Design*, 2th ed. (Berrien Springs, Mich.: Andrews University Press, 2009).
17. \_\_\_\_\_, "How Do We Know What Is True?" *The Journal of Adventist Education* 73:2 (dezembro de 2010 e janeiro de 2011): 16-23; Nancy Pearcey, *Total Truth* (Wheaton, Ill.: Crossway Books, 2005).
18. Alcock, *The Triumph of Sociobiology*, op. cit.
19. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis*, op. cit.
20. Stephen J. Gould, *The Panda's Thumb* (New York: W. W. Norton, 1980); Fisher, "A New Synthesis Comes of Age," *Mosaic*, op. cit.
21. Por exemplo: Anderson, "Sex Machines," *Science Digest*, op. cit.; David Barash, *The Whisperings Within* (New York: Penguin Books, 1981); M. A. Bellis and R. R. Baker, "Do Females Promote Sperm Competition? Data for Humans," *Animal Behaviour*, op. cit.; R. Nalley, et al., "Sociobiology: a New View of Human Nature," *Science Digest* 90:7 (junho de 1982):61-69; Richard Dawkins, *The Selfish Gene* (Oxford: Oxford University Press, 1989); \_\_\_\_\_, *The Extended Phenotype: The Long Reach of the Gene* (Oxford: Oxford University Press, 1999).
22. Mark E. Gurney e Masakezu Konishi, "Hormone-Induced Sexual Differentiation of Brain and Behavior of Zebra Finches," *Science* 208:4.450 (junho de 1980):1380-1383; K. Immelmann, "Song Development in the Zebra Finch and Other Estrildid Finches," in: R. A. Hinde, ed., *Bird Vocalizations* (Cambridge: Cambridge University Press, 1969): p. 61-74.
23. Louis F. Baptista e Luis Petrinovich, "Song Development in the White Crowned Sparrow: Social Factors and Sex Differences," *Animal Behavior* 34 (1986): 1.359-1.371.
24. Alcock, *The Triumph of Sociobiology*, op. cit.
25. Robert Plutchik, "The Nature of Emotions," *American Scientist* 89 (julho/agosto de 2001): 344-350.
26. Richard D. Alexander, *The Biology of Moral Systems* (New York: Aldine de Gruyter, 1987); H. A. Wilcox, *Ethics Without God* (Garberville, Calif.: McGilvra Brown Press, 1996).
27. Alexander, *The Biology of Moral Systems*, *ibid.*, p. 19.
28. Kristen R. Monroe, *The Heart of Altruism: Perceptions of a Common Humanity* (Princeton: Princeton University Press, 1998).
29. Ianeus Eibl-Eibesfeldt, *Ethology: The Biology of Behaviour* (New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1975), p. 349-360.
30. Brand, *Faith, Reason, and Earth History*, op. cit.