

## EMOÇÕES ANIMAIS: EXPLORANDO NATUREZAS PASSIONAIS

Marc Bekoff

Bekoff, M. (2000). Animal Emotions:  
Exploring Passionate Natures  
*BioScience*, 50(10), 861-870.

Pesquisas interdisciplinares atuais apresentam evidências de que muitos animais experienciam emoções como alegria, medo, desespero e pesar — não estamos sozinhos.

Elefantes sentem alegria, chimpanzés, tristeza e depressão, e cães felicidade e abatimento? As pessoas discordam no que diz respeito à natureza das emoções em animais não-humanos (denominados animais daqui em diante no texto), especialmente quanto a saber se outros animais além dos seres humanos podem sentir emoções (Ekman, 1998). Pitagóricos há muito tempo acreditavam que os animais experimentam a mesma gama de emoções que os humanos (Coates, 1998), e a pesquisa atual apresenta evidências convincentes de que pelo menos alguns animais provavelmente sentem uma gama de emoções, incluindo medo, alegria, felicidade, vergonha, embaraço, ressentimento, ciúme, fúria, raiva, amor, prazer, compaixão, respeito, alívio, nojo, tristeza, desespero e sofrimento (Skutch 1996, Poole 1996, 1998, 1998 Panksepp, Archer 1999, Cabanac 1999 Bekoff 2000).

A expressão de emoções nos animais levanta uma série de questões estimulantes e desafiadoras sobre as

quais tem havido relativamente pouca pesquisa empírica sistemática, especialmente no que diz respeito a animais em vida livre. Livros de divulgação (por exemplo, Masson e McCarthy *When Elephants Weep*, 1995) serviram para chamar atenção para as emoções animais, especialmente entre os não-cientistas e forneceram aos cientistas muitas informações úteis para investigações sistemáticas. Estes livros também têm gerado ataques por parte de muitos cientistas que os consideram excessivamente "soft", isto é, contendo muitos relatos não sistemáticos, equivocados ou descuidados (Fraser, 1996). No entanto, Burghardt (1997a), apesar de ter questionamentos em relação a aspectos do livro de Masson e McCarthy, escreveu: "Prevejo que em poucos anos os fenômenos aqui descritos serão confirmados, qualificados e estendidos" (p. 23). Fraser (1996) também observou que o livro poderia servir como uma fonte útil para motivar pesquisas empíricas sistemáticas no futuro.



PESQUISAS INTERDISCIPLINARES ATUAIS EVIDENCIAM QUE MUITOS ANIMAIS VIVENCIAM EMOÇÕES COMO ALEGRIA, MEDO, AMOR, DESESPERO E LUTO – NÃO ESTAMOS SÓZINHOS

Pesquisadores interessados em explorar paixões animais fazem perguntas como: **Os animais experimentam emoções? Se sentem alguma coisa, o que eles se sentem?** Existe uma linha que separa claramente as espécies que vivenciam emoções daquelas que não o fazem? Muita pesquisa atual segue o direcionamento estabelecido por Charles Darwin (1872, ver também Ekman 1998), no seu livro *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Darwin argumentou que há continuidade entre a vida emocional dos seres humanos e de outros animais, e que as diferenças entre muitos animais são de grau mais do que qualitativas. Em *A Origem do Homem e a Seleção Sexual*, Darwin afirmou que "os animais inferiores, assim como o homem, manifestamente sentem prazer e dor, felicidade e sofrimento" (p. 448).

### **Naturalização do estudo das emoções animais**

Pesquisas de campo sobre comportamento são extremamente importantes para aprendermos mais sobre as emoções dos animais, porque as emoções evoluíram em contextos específicos. Naturalizar o estudo das emoções animais proporcionará dados mais confiáveis, porque as emoções evoluíram assim como outros fenótipos comportamentais (Panksepp 1998). **Negar categoricamente que os animais tenham emoções porque elas não podem ser estudadas diretamente não constitui um argumento razoável contra a sua existência.** Os mesmos problemas poderiam ser apresentados em relação a explicações evolutivas para uma grande

variedade de padrões comportamentais, já que dependem de fatos que não podem ser verificados com precisão.

Discuto aqui vários aspectos das emoções animais, apresento exemplos em que os pesquisadores fornecem evidências fortes de que os animais sentem emoções diferentes e sugiro que os pesquisadores revisem sua agenda em relação a este tema de estudo. Em particular, sugiro que os cientistas prestem mais atenção a relatos descritivos, juntamente com dados empíricos e argumentos filosóficos como heurística para a pesquisa futura. Concordo com Panksepp (1998) que afirma que todos os pontos de vista devem ser tolerados, desde que levem a novas abordagens para ampliar o entendimento humano das emoções animais. O estudo rigoroso das emoções animais está começando, e a pesquisa irá ganhar muito com perspectivas pluralistas.

**Meu objetivo é convencer os céticos de que uma combinação de pesquisa interdisciplinar "dura" e "soft" é necessária para avançar no estudo das emoções animais.** Defendo que os pesquisadores já reuniram ampla evidência (e que as evidências estão aumentando continuamente) para apoiar os argumentos de que pelo menos alguns animais têm vidas emocionais profundas, ricas e complexas. Eu também proponho que aqueles que atribuem a apenas alguns poucos animais vidas emocionais profundas, ricas e complexas – dizendo que não podem sentir emoções como alegria, amor ou sofrimento – compartilhem o

ônus da prova com os que argumentam o contrário.

### O que são emoções?

As emoções podem ser definidas de forma geral como fenômenos psicológicos que ajudam na gerência e no controle comportamental. No entanto, alguns pesquisadores argumentam que a palavra "emoção" é tão geral que escapa a qualquer definição única. De fato, a falta de acordo sobre o que a palavra "emoção" significa pode ter dificultado o progresso dos estudos. Da mesma forma, nenhuma teoria de emoções captura a complexidade dos fenômenos chamados emoções (Griffiths 1997, Panksepp 1998). Panksepp (1998, p. 47 e seguintes) sugere que as emoções sejam definidas em termos das suas funções adaptativas e integrativas, em vez de suas características gerais de input e output. É importante alargar nossa investigação além dos mecanismos fisiológicos subjacentes que mascaram a riqueza da vida emocional de muitos animais e aprender mais sobre como as emoções servem a eles durante suas atividades diárias.

De forma geral, cientistas e não cientistas igualmente parecem concordar que as emoções são reais e que são extremamente importantes, pelo menos para os seres humanos e, talvez, para alguns outros animais. Enquanto não há muito consenso sobre a natureza das emoções animais, não há falta de pontos de vista sobre o assunto. Os seguidores de René Descartes e de B. F. Skinner acreditam que os animais são robôs condicionados para responder automaticamente aos estímulos a que

estão expostos. A visão dos animais como máquinas explica tanta coisa sobre o que eles fazem que é fácil entender por que muitas pessoas a adotaram.

No entanto, nem todos aceitam que os animais sejam meros autômatos, criaturas de hábito sem capacidade de sentir emoções (Panksepp 1998). Por que então há visões conflitantes sobre a natureza das emoções animais? Em parte, isso ocorre porque algumas pessoas veem os humanos como animais únicos, criados à imagem de Deus. De acordo com este ponto de vista, os seres humanos são os únicos seres racionais capazes de envolver-se em auto-reflexão. Nas tradições científicas e filosóficas contemporâneas, ainda há muito debate sobre quais animais são capazes de auto-reflexão.

Rollin (1990) observou que, no final de 1800, os animais "perderam suas mentes". Em outras palavras, na tentativa de copiar as ciências duras em ascensão, como a física e a química, os pesquisadores que estudavam comportamento animal perceberam que havia muito pouco nos estudos de emoções e mentes animais que pudesse ser diretamente observável, mensurável e verificável e preferiram concentrar-se no comportamento porque as ações manifestas podiam ser vistas, medidas objetivamente e verificadas (ver também Dror 1999).

Os behavioristas, cujos líderes iniciais foram John B. Watson e B. F. Skinner, franziem a testa em qualquer palestra sobre emoções ou estados mentais de animais (e em alguns casos humanos) porque as consideram não

científicas. Para os behavioristas, seguindo os positivistas lógicos, somente os comportamentos observáveis constituem dados científicos legítimos. Em contraste com comportamentalistas, outros pesquisadores nas áreas de etologia, neurobiologia, endocrinologia, sociologia e filosofia têm enfrentado o desafio de aprender mais sobre emoções e mentes animais e acreditam que é possível estudar objetivamente as emoções e mentes dos animais (incluindo consciência) (Allen e Bekoff 1997, Bekoff e Allen 1997, 1998 Panksepp, Bekoff 2000, Hauser, 2000a).

A maioria dos pesquisadores acredita hoje que as emoções não são simplesmente o resultado de um estado corporal que conduz a uma ação (ou seja, que o componente consciente de uma emoção segue as reações corporais a um estímulo), como postulado no final de 1800 por William James e Carl Lange (Panksepp 1998). James e Lange argumentaram que o medo, por exemplo, resulta de uma percepção das mudanças corporais (frequência cardíaca, temperatura) que foram estimuladas por um estímulo temível.

Após as críticas de Walter Cannon à Teoria James-Lange, hoje em dia os pesquisadores acreditam que há um componente mental que não tem de seguir uma reação corporal (Panksepp 1998). Experimentos têm mostrado que drogas que produzem alterações corporais como as que acompanham uma experiência emocional, de medo por exemplo, não produzem o mesmo tipo de experiência consciente do medo (Damásio 1994). Além disso, algumas

reações emocionais ocorrem mais rapidamente do que seria previsto se dependessem de uma mudança corporal anterior comunicada através do sistema nervoso para áreas apropriadas do cérebro (Damásio, 1994).

### **Natureza e bases neurais das paixões animais: emoções primárias e secundárias**

É difícil observar o comportamento notável de elefantes durante uma cerimônia de saudação familiar ou grupal, o nascimento de um novo membro da família, uma interação lúdica, o acasalamento de um parente, o resgate de um membro da família, ou a chegada de um macho sexualmente motivado e não imaginar que eles sentem emoções muito fortes que poderiam ser mais bem descritas por palavras como alegria, felicidade, amor, sentimentos da amizade, exuberância, divertimento, prazer, compaixão, alívio e respeito (Poole 1998, pp 90 – 91).

Os estados emocionais de muitos animais são facilmente reconhecíveis. A face, os olhos e a postura corporal podem ser usados para fazer inferências sobre o que estão sentindo. Alterações no tônus muscular, na postura, na marcha, na expressão facial, no tamanho dos olhos e no olhar, vocalizações e odores (feromônios), isoladamente e em conjunto, indicam respostas emocionais a determinadas situações. Mesmo pessoas com pouca experiência em observar animais geralmente concordam umas com as outras sobre o que um animal está sentindo com maior probabilidade. Suas

intuições são confirmadas porque as caracterizações de estados emocionais de animais preveem o seu comportamento futuro com bastante precisão.

As emoções primárias, consideradas emoções inatas básicas, incluem respostas generalizadas rápidas, de tipo reflexo ("automáticas" ou *hard-wired*), de medo e luta ou fuga aos estímulos que representam perigo. Os animais podem exibir uma resposta primária de medo como evitar um objeto, mas não precisam reconhecer o objeto que gera essa reação. Sons altos estridentes, certos odores e objetos voando em cima da cabeça muitas vezes levam a uma reação de rejeição inata a todos esses estímulos que indicam "perigo". A seleção natural resultou em reações inatas que são cruciais para a sobrevivência do indivíduo. Há pouca ou nenhuma margem para erro diante de um estímulo perigoso.

As emoções primárias estão enraizadas no sistema límbico evolutivamente antigo (especialmente na amígdala), a parte "emocional" do cérebro, assim denominada por Paul MacLean em 1952 (MacLean 1970, Panksepp 1998). Estruturas no sistema límbico e circuitos emocionais semelhantes são compartilhados por muitas espécies diferentes e proporcionam um substrato neural para as emoções primárias. Na sua teoria de três cérebros em um (teoria do cérebro triuno), MacLean (1970) sugeriu que o crânio aloja o cérebro reptiliano ou primitivo (possuído por peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos), o cérebro límbico ou paleomamífero (possuído

por mamíferos) e o cérebro neocortical ou neomamífero "racional" (possuído por alguns poucos mamíferos, tais como primatas). Cada um está ligado aos outros dois, mas também tem as suas próprias capacidades. Enquanto o sistema límbico parece a principal área do cérebro em que muitas emoções residem, as pesquisas atuais (LeDoux 1996) indicam que as emoções não estão localizadas necessariamente num único sistema, podendo haver mais do que um sistema emocional no cérebro.

Emoções secundárias são aquelas que são experimentadas ou sentidas, avaliadas e sobre as quais pode haver reflexão. As emoções secundárias envolvem centros cerebrais superiores do córtex cerebral. Embora a maioria das respostas emocionais pareça ser gerada inconscientemente, a consciência permite que um indivíduo faça conexões entre sentimentos e ação e permite variabilidade e flexibilidade comportamental.

### O estudo da mente animal: etologia cognitiva

O ganhador do Prêmio Nobel Niko Tinbergen (1951, 1963) identificou quatro áreas de interesse de investigações etológicas: evolução, adaptação (função), causação e desenvolvimento. Este referencial também é útil para os interessados em cognição animal (Jamieson e Bekoff 1993, Allen e Bekoff 1997) e pode ser usado para estudar emoções animais.

Os etólogos cognitivos querem saber como cérebros e habilidades mentais evoluíram – como contribuem

para a sobrevivência e que forças seletivas resultaram na ampla variedade de cérebros e habilidades mentais que são observados em várias espécies animais. Em essência, os etólogos cognitivos querem saber como é ser um outro animal. Perguntar como é ser um outro animal requer que seres humanos tentem pensar como eles fazem, entrando em seu mundo. Desta forma muito pode ser aprendido sobre as emoções dos animais. Numa tentativa de expandir o referencial de Tinbergen para incluir o estudo das emoções dos animais e a cognição animal, Burghardt (1997b) sugeriu a adição de uma quinta área, que ele denominou experiência privada. O objetivo da Burghardt é compreender os mundos perceptuais e os estados mentais dos outros animais, uma pesquisa que Tinbergen considerava inútil pela impossibilidade de conhecer as experiências subjetivas ou privadas dos animais.

### **Emoção e cognição**

Talvez a questão mais difícil sem resposta sobre emoções animais diga respeito a como emoções e cognição estão ligadas, como as emoções são sentidas, ou como se dá a reflexão sobre elas, por seres humanos e outros animais. Os pesquisadores também não sabem quais espécies têm a capacidade de envolver-se em reflexão consciente sobre as emoções e quais não têm. Uma combinação das abordagens evolutiva, comparativa e ontogenética estabelecidas por Tinbergen e Burghardt, juntamente com estudos comparativos das bases neurobiológicas e endocrinológicas das emoções em

vários animais, incluindo os seres humanos, é promissora para o trabalho futuro voltado para o estudo das relações entre cognição e experiência individual de várias emoções.

Damáσιο (1999a, 1999b) fornece uma explicação biológica para como as emoções podem ser sentidas nos seres humanos. Sua explicação também pode aplicar-se a alguns animais. Damásio sugere que várias estruturas cerebrais mapeiam tanto o organismo quanto objetos externos para criar o que ele chama de representação de segunda ordem. Este mapeamento do organismo e de objetos provavelmente ocorre no tálamo e no córtex cingulado. No ato de conhecer um senso de self é criado e o indivíduo sabe "em relação a quem isso está acontecendo". Quem "vê" e o que "é visto", o "pensamento" e o "pensador" são uma e a mesma coisa.

Claramente, a compreensão do comportamento e da neurobiologia são necessárias para entender como emoções e cognição estão ligadas. É essencial que os pesquisadores saibam tanto quanto possível sobre as experiências privadas, sentimentos e estados mentais particulares dos animais. A questão de se e como emoções animais são vivenciadas apresenta um desafio para a pesquisa futura.

### **Mente privadas**

Um problema que aflige os estudos das emoções e da cognição animal é que as mentes dos outros são entidades privadas (ver Allen e Bekoff 1997, p. 52 e seguintes). Assim, os

humanos não têm acesso direto à mente dos outros indivíduos, incluindo outros seres humanos.

Embora seja muito difícil, talvez impossível, saber tudo o que há para saber sobre os estados pessoais ou subjetivos de outros indivíduos, isto não significa que estudos sistemáticos de comportamento e neurobiologia não possam ser realizados que nos ajudar a aprender mais sobre as mentes de outros. Estes estudos incluem análises comparativas e evolutivas (Allen e Bekoff 1997, Bekoff e Allen, 1997). No entanto, no que diz respeito às emoções, não parece haver nenhum caminho de dados de investigação ou de dados científicos suficientemente fortes para convencer alguns céticos que de outros animais possuem mais do que algumas emoções básicas primárias. Mesmo que pesquisas futuras demonstrem que áreas similares (ou análogas) do cérebro de chimpanzés ou cães apresentem a mesma atividade que o cérebro humano quando uma pessoa relata que está feliz ou triste, alguns céticos sustentarão que é impossível saber o que as pessoas estão realmente sentindo e que, portanto, esses estudos são infrutíferos. Eles afirmam que apenas porque um animal age "como se" estivesse feliz ou triste, os seres humanos não podem dizer mais do que "como se", e estas afirmações "como se" constituem demonstração insuficiente. O famoso biólogo evolucionista George Williams (1992, p. 4) afirmou : "Estou inclinado a excluí-lo [o campo mental] da explicação biológica, porque é um fenômeno inteiramente privado e a biologia têm de lidar com o que é publicamente demonstrável. (Veja

também Williams 1997 quanto a uma rejeição forte da possibilidade de aprender sobre fenômenos mentais em pesquisas biológicas).

No entanto, muitas pessoas, incluindo pesquisadores que estudam emoções animais, defendem o ponto de vista que os seres humanos não podem ser os únicos animais que vivenciam emoções (Bekoff 2000). De fato consideram improvável que as emoções secundárias tenham evoluído apenas em humanos, sem precursores animais. Poole (1998), que estudou elefantes durante muitos anos, comentou (p. 90): "Tenho confiança em dizer que os elefantes sentem algumas emoções que não sentimos e vice-versa, mas também acredito que há muitas emoções em comum".

É muito difícil negar categoricamente que os animais se divertam ao brincar, fiquem felizes no reencontro ou tristes ao perder um amigo próximo. Considere lobos quando eles se reencontram, com a cauda abanando e indivíduos choramingando e pulando de um lado para outro. Considere também elefantes se encontrando numa celebração de encontro, batendo as orelhas e girando e emitindo uma vocalização conhecida como uma "vocalização de cumprimento". Da mesma forma, pense sobre o que os animais sentem quando se retiram de seu grupo social quando um amigo morre, param de comer e eles próprios morrem. Pesquisas comparativas, evolutivas e interdisciplinares podem ser muito esclarecedoras sobre a natureza e

distribuição taxonômica das emoções animais.

### Charles Darwin e a evolução das emoções animais

É notável como muitas vezes os sons que as aves fazem sugerem as emoções que podemos sentir em circunstâncias semelhantes: notas suaves como as das canções de ninar enquanto aquecem calmamente seus ovos ou filhotes; vocalizações que lembram prantos tristes quando assistem impotentes um intruso entrando no ninho deles; sons ásperos quando ameaçam ou atacam um rival ... A qualidade sonora das reações de aves a eventos nos leva a pensar que suas emoções são semelhantes às nossas (Skutch 1996, pp 41-42).

Desde que uma criatura tenha experimentado alegria, então a condição para todas as outras criaturas incluiu um fragmento de alegria (Dick 1968, p. 31).

Charles Darwin é geralmente considerado o primeiro cientista a dar atenção séria ao estudo das emoções dos animais. Em seus livros sobre a *Origem das Espécies* (1859), *A Origem do Homem e a Seleção em Relação ao Sexo* (1871) e *A expressão das emoções no homem e nos animais* (1872), Darwin argumentou que existe continuidade entre humanos e outros animais em suas vidas emocionais (e cognitivas); que existem fases de transição entre as espécies e não grandes lacunas; e que as diferenças entre os animais são muitas vezes diferenças de grau e não de tipo.

Darwin aplicou o método comparativo ao estudo da expressão emocional. Ele usou seis métodos para

estudar a expressão emocional: observação de crianças; observações de doentes mentais, que ele julgou ser menos capaz de se esconder suas emoções em comparação com outros adultos; avaliação de expressões facial criadas por estimulação elétrica de músculos faciais; análise de pinturas e esculturas; comparações interculturais de expressões e gestos, especialmente de pessoas sem contato com europeus; e observação de expressões animais, especialmente de cães domésticos.

Uma abordagem evolutiva e comparativa ampla ao estudo das emoções ajudará os pesquisadores a saber mais sobre a distribuição taxonômica das emoções. Por exemplo, répteis, tais como iguanas, maximizam o prazer sensorial (Cabanac 1999, 2000, Burghardt 2000). Cabanac (1999) constatou que iguanas preferem ficar quentes em vez de se aventurar no frio para conseguir comida, enquanto anfíbios, como rãs, não apresentam tal comportamento. Peixes também não o fazem. Iguanas apresentam "febre emocional" (um aumento na temperatura do corpo) e taquicardia (aumento do ritmo cardíaco), respostas fisiológicas que estão associadas com prazer em outros vertebrados, incluindo seres humanos. Cabanac postulou que o primeiro evento mental a surgir na consciência foi a capacidade de um indivíduo de experimentar sensações de prazer e desprazer. A pesquisa de Cabanac sugere que répteis experimentam estados emocionais básicos e que a capacidade de ter uma vida emocional surgiu entre os anfíbios e os primeiros répteis. Seus resultados

são consistentes com a teoria do cérebro triuno de MacLean (1970).

### **Alegria, felicidade e brincadeira**

Exemplos de emoções animais são abundantes na literatura popular e científica (Masson e McCarthy 1995, Panksepp 1998, Bekoff 2000). A brincadeira social é um excelente exemplo de comportamento do qual muitos animais participam parecendo gostar imensamente. Os indivíduos ficam imersos na atividade e não parece haver outro objetivo além de brincar. Como Groos (1898) apontou, animais que brincam parecem sentir incrível liberdade.

Animais são incansáveis na busca de brincadeira e quando um parceiro potencial não responde a um convite eles muitas vezes voltam-se para outro indivíduo (Bekoff 1972, Fagen 1981, Bekoff e Byers, 1998). Sinais específicos também são usados para iniciar e manter a brincadeira (Bekoff 1977, 1995, Allen e Bekoff 1997). Se todos os parceiros potenciais recusam seu convite, o animal poderá brincar com objetos ou perseguir a própria cauda. O clima lúdico também é contagioso; a mera observação de animais brincando pode estimular brincadeira em outros. Observei:

Jethro correndo em direção a Zeke, parando imediatamente na frente dele, agachando-se e abaixando as patas dianteiras, abanando a cauda, latindo, e imediatamente atirando-se contra ele, mordendo seu pescoço e balançando a cabeça rapidamente de um lado para o outro. Jethro montou em Zeke, pulou,

fez uma curva rápida, bateu nele com seus quadris, saltou, mordeu o seu pescoço e fugiu. Zeke correu atrás de Jethro, pulou nas suas costas e mordeu seu focinho e, em seguida, sua nuca, e balançou a cabeça rapidamente de um lado para o outro. Eles, então, se engalinharam e se separaram por alguns minutos apenas. Jethro caminhou lentamente em direção a Zeke, estendeu sua pata em direção à cabeça dele e mordiscou sua orelha. Zeke se levantou e pulou em cima de Jethro, mordeu e agarrou em volta da cintura. Eles, então, caíram no chão, se engalinharam e lutaram com as bocas. Depois perseguiram um ao outro, rolaram e brincaram.

Certa vez observei um jovem alce em Rocky Mountain National Park, Colorado, correndo num campo coberto por neve, saltando no ar e torcendo o corpo durante o salto, parando, recuperando o fôlego e saltando de novo e de novo. Havia muito terreno gramado ao redor, mas ele escolheu o campo a coberto de neve. Búfalos também seguem um ao outro, correm e deslizam no gelo, animadamente gritando "Gwaaa" ao fazê-lo (Canfield et al., 1998).

Parece mais difícil negar que esses animais estivessem se divertindo do que aceitar que eles gostavam do que estavam fazendo. Dados neurobiológicos dão suporte a inferências baseadas em observações comportamentais. Estudos sobre a química da brincadeira dão suporte à ideia de que brincar é agradável. Sivi (1998; ver resumo em Panksepp 1998) mostrou que a dopamina (e talvez

serotonina e noradrenalina) é importante na regulação da brincadeira, e que regiões extensas do cérebro estão ativas durante a brincadeira. Ratos mostram aumento na atividade da dopamina, quando antecipam a oportunidade de brincar (Siviy 1998). Panksepp (1998) também encontrou uma estreita associação entre opiáceos e brincadeira e afirma que ratos gostam de brincadeira de cócegas.

Dados neurobiológicos são essenciais para aprendermos mais sobre se a brincadeira realmente é uma atividade subjetivamente agradável para os animais, como parece ser para humanos. As descobertas de Siviy e Panksepp sugerem que é. À luz destes dados neurobiológicos ("hard") sobre possíveis bases neuroquímicas para vários estados de ânimo, neste caso alegria e prazer, os céticos que afirmam que os animais não sentem emoções podem estar mais propensos a aceitar a ideia de que prazer poderia ser um motivador para o comportamento de brincar.

### **Pesar**

Nunca esquecerei que três dias após a morte de Flo, Flint subiu lentamente em uma árvore alta perto do riacho. Ele caminhou ao longo de um dos ramos, em seguida parou e ficou imóvel, olhando para um ninho vazio. Após cerca de dois minutos, ele virou-se e, com movimentos que pareciam os de um homem velho, desceu, deu alguns passos e, então, deitou-se, os olhos arregalados olhando para frente. O ninho havia sido compartilhado por ele e Flo um pouco antes da morte dela ... na presença de seu irmão mais velho

[Figan], [Flint] parecia sair um pouco da depressão. Mas, então, de repente ele deixou o grupo e correu de volta para o lugar onde Flo tinha morrido e ali caiu em depressão cada vez mais profunda ... Flint ficou cada vez mais letárgico, parou de comer e, com seu sistema imunológico assim enfraquecido ficou doente. A última vez que o vi vivo, ele estava com os olhos fundos, magro e totalmente deprimido, encolhido na vegetação perto do local onde Flo tinha morrido... a última curta viagem que ele fez, parando para descansar a cada alguns passos, foi para o lugar onde o corpo Flo havia ficado. Lá ele permaneceu por várias horas, às vezes olhando fixamente para a água. Ele lutou um pouco mais, em seguida, se curvou – e nunca mais voltou a se mexer (Goodall 1990, pp 196-197).

Muitos animais exibem tristeza pela perda ou ausência de um amigo próximo ou querido. Uma descrição vívida da expressão de dor é apresentada acima por Goodall (1990). Ela observou Flint, um chimpanzé de oito e meio anos de idade, que se afastou de seu grupo, parou de comer e, finalmente, morreu depois da morte de sua mãe Flo. Konrad Lorenz, ganhador de prêmio Nobel, observou tristeza em gansos semelhante ao pesar de crianças pequenas. Ele forneceu o seguinte relato de tristeza em gansos: "Um ganso cinzento que perdeu seu parceiro mostrou todos sintomas que John Bowlby descreveu em crianças pequenas em seu famoso livro *Infant Grief* ... os olhos fundos, a cabeça baixa..." (Lorenz 1991, p. 251).

Outros exemplos de sofrimento são oferecidos em Bekoff (2000). Em leões-marinhos, mães que veem seus filhotes sendo comidos por baleias, guincham assustadoramente e gemem lamentando sua perda. Golfinhos também foram observados lutando para salvar um bebê morto. Elefantes foram observados guardando um natimorto por vários dias com a cabeça e orelhas penduradas para baixo, movendo-se lentamente, como se estivessem deprimidos. Elefantes órfãos, que viram suas mães sendo mortas, muitas vezes acordavam gritando. Poole (1998) afirma que tristeza e depressão em elefantes órfãos é um fenômeno real. McConnery (citado em McRae 2000, p. 86) comenta a respeito de gorilas órfãos traumatizados: "a luz em seu olhar vai simplesmente embora e eles morrem". Pesquisas comparativas em neurobiologia, endocrinologia e comportamento são necessárias para aprender mais sobre a natureza subjetiva da dor em animais.

### **Amor romântico**

Cortejamento e acasalamento são duas atividades em que muitos animais se engajam regularmente. Muitos animais parecem apaixonar-se, assim como os seres humanos. Na opinião de Heinrich (1999) os corvos se apaixonam. Ele escreve (Heinrich, 1999, p 341): "Como os corvos formam parcerias de longo prazo, eu suspeito que eles se apaixonam como nós, simplesmente porque alguma recompensa interna é necessária para manter um vínculo de longo-prazo". Em muitas espécies, o amor romântico se desenvolve lentamente entre parceiros potenciais. É

como se os parceiros precisassem provar o seu valor um para o outro antes de consumir sua relação.

Wursig (2000) descreveu o cortejamento em baleias da Península Aldis, Argentina. Durante o cortejamento, Aphro (fêmea) e Butch (macho) tocavam continuamente as nadadeiras, começaram lentamente carícias, rolaram um em direção ao outro, engancharam temporariamente as nadadeiras como em um abraço, e depois rolaram virando de costas e ficaram deitados lado a lado. Depois começaram a nadar, lado-a-lado, tocando-se, subindo para a superfície e mergulhando coordenadamente. Wursig acompanhou Butch e Aphro por cerca de uma hora e durante este tempo eles continuaram sua viagem juntos. Wursig acredita que Aphro e Butch estavam fortemente atraídos um em relação ao outro. Ele pergunta: não poderia este ser o amor leviatã?

Muitas coisas têm sido consideradas amor nos seres humanos, mas não negamos a sua existência, nem hesitamos em dizer que os seres humanos são capazes de se apaixonar. É improvável que o amor romântico (ou qualquer emoção) tenha aparecido pela primeira vez em humanos sem precursores evolutivos em animais. De fato, há sistemas cerebrais comuns e substâncias químicas homólogas subjacentes ao amor que são compartilhadas entre seres humanos e animais (Panksepp 1998). A presença destas vias neurais sugere que, se os seres humanos podem sentir o amor romântico, então, pelo menos alguns

outros animais também experimentam esta emoção.

### **Embaraço**

Alguns animais parecem sentir vergonha; isto é, eles esperam encobrir algum evento e o sentimento associado. Goodall (2000) observou o que poderia ser chamado embaraço em chimpanzés. Quando Freud, o filho mais velho de Fifi tinha cinco anos e meio de idade, seu tio Figan, irmão de Fifi, era o macho alfa da comunidade chimpanzé. Freud sempre seguia Figan; o grande macho parecia ser um herói que ele venerava. Certa vez quando Fifi estava catando Figan, Freud subiu no caule fino de uma bananeira selvagem. Quando chegou à copa, começou a se balançar violentamente para trás e para frente. Se ele fosse uma criança humana, diríamos que ele estava se exibindo. De repente o caule quebrou e Freud caiu no chão. Ele não se feriu. Aterrissou perto de Goodall, e quando sua cabeça emergiu da grama, ela observou que ele olhou em direção a Figan como que perguntando – “*será que notou?*” Caso tenha visto, não deu atenção, mas continuou a catação. Freud muito calmamente subiu em outra árvore e começou a se alimentar. Hauser (2000b) observou o que poderia ser rotulado embaraço em um macaco rhesus macho. Depois de copular, ele saiu andando e, acidentalmente, caiu num buraco. Ele se levantou e olhou em volta rapidamente. Depois, percebendo que os outros não o viram cair, ele prosseguiu sua marcha, de cabeça e cauda erguidas, como se nada tivesse acontecido. Uma vez mais, pesquisas comparativas em neurobiologia,

endocrinologia e comportamento são necessárias para aprender mais sobre a natureza subjetiva do embaraço.

### **Estudo de emoções animais**

A melhor maneira de aprender sobre a vida emocional dos animais é dedicar um tempo considerável ao seu estudo cuidadoso – realizando pesquisas comparativas, etológicas, neurobiológicas e endocrinológicas de pesquisa – e resistindo as afirmações dos críticos de que o antropomorfismo não tem lugar nesses esforços. O argumento de que não se pode compreender elefantes, golfinhos ou outros animais porque não somos "um deles" não nos leva a lugar algum. É importante tentar aprender como os animais vivem em seus próprios mundos, para compreender a sua perspectiva (Allen e Bekoff 1997, Hughes 1999). Obter este tipo de conhecimento é difícil, mas não impossível. Talvez pouco progresso tenha sido feito no estudo das emoções animais em virtude do medo de ser "não-científico". Em resposta ao meu convite para contribuir com um ensaio para o meu próximo livro sobre emoções animais (Bekoff 2000), um colega escreveu: "Eu não tenho certeza do que conseguirei escrever o texto, mas certamente não será científico. E eu simplesmente não sei o que posso dizer. Eu não estudei animais em circunstâncias naturais e, embora estivesse interessado em emoções, 'notei' poucas. Deixe-me pensar sobre isso". Por outro lado, muitos outros cientistas estavam muito dispostos em contribuir. Eles acreditavam que podiam ser científicos e, ao mesmo

tempo, usar outros tipos de dados para aprender sobre as emoções dos animais; isto é, que é permissível que cientistas escrevam sobre assuntos do coração (embora pelo menos um destacado biólogo tenha tido problemas em publicar esse tipo de material; Heinrich 1999, p. 322).

### **Antropomorfismo biocêntrico e relato de episódio: expansão da ciência com cuidado**

... somos obrigados a reconhecer que toda interpretação psíquica do comportamento animal deve ser feita por analogia com a experiência humana .... temos que ser antropomórficos nas noções que formamos sobre o que se passa na mente de um animal (Washburn 1909, p. 13).

A forma como os seres humanos descrevem e explicam o comportamento de outros animais é limitada pela linguagem que utilizam para falar sobre as coisas em geral. Engajando-se em antropomorfismo – usando termos humanos para explicar as emoções ou sentimentos dos animais - os seres humanos tornam os mundos de outros animais acessíveis a si mesmos (Allen e Bekoff 1997, Bekoff e Allen 1997, Crist 1999). Mas isso não quer dizer que alegria ou tristeza dos outros animais sejam sentidas da mesma maneira que alegria ou tristeza são sentidas pelos seres humanos. De fato não posso estar absolutamente certo de que Jetro, meu cão companheiro, está feliz, triste, irritado, chateado ou apaixonado, mas estas palavras servem para explicar o que ele poderia estar sentindo. No entanto, simplesmente referir-se de forma não contextualizada ao disparo de

neurônios diferentes ou à atividade de diferentes músculos na ausência de informações comportamentais e de contexto não é suficientemente informativo. Usar uma linguagem antropomórfica não tem que descontar o ponto de vista dos animais. O antropomorfismo permite que o comportamento e as emoções dos outros animais sejam acessíveis para nós. Assim, eu afirmo que podemos ser biocentricamente antropomórficos e fazer ciência rigorosa.

Burghardt (1991) sugeriu a noção de "antropomorfismo crítico", em que várias fontes de informação são usadas para gerar ideias que podem ser úteis em pesquisas futuras. Estas fontes incluem história natural, a percepção dos indivíduos, intuições, sentimentos, descrições cuidadosas de comportamento, em que há identificação com o animal, modelos de otimização e estudos anteriores. Timberlake (1999) sugeriu um novo termo "teromorfismo", para nos afastar das armadilhas do antropomorfismo. O teromorfismo é centrado no animal e baseado em informações convergentes de comportamento, fisiologia e em resultados de manipulações experimentais" (Timberlake 1999, p. 256). Teromorfismo é essencialmente "antropomorfismo crítico" e não nos ajuda a superar a necessidade fundamental de utilizar termos humanos para explicar comportamento animal e emoções.

Burghardt e outros sentem-se confortáveis em relação à expansão cuidadosa da ciência para obter uma melhor compreensão de outros animais.

No entanto, Burghardt e outros cientistas que apoiam abertamente a utilidade do antropomorfismo não estão sozinho (ver Crist 1999). Alguns cientistas, como Rollin (1989), sentem-se confortáveis em atribuir emoções humanas, por exemplo, para animais de companhia, com os quais compartilham suas casas. Esses pesquisadores relatam quão feliz Fido (um cão) fica quando eles chegam em casa, sua tristeza quando eles saem ou tiram um osso dele, como Fido sente falta de seus amigos, ou quão inteligente Fido é para descobrir como contornar um obstáculo. No entanto, quando estes mesmos cientistas entram nos seus laboratórios, cães (e outros animais) tornam-se objetos e falar sobre suas vidas emocionais ou quão inteligentes eles são torna-se um tabu.

Uma resposta para a pergunta sobre por que os cães (e outros animais) são vistos de forma diferente "no trabalho" e "em casa" é que "no trabalho", os cães são submetidos a uma grande variedade de tratamentos que seriam difíceis de administrar a um companheiro. Esta opinião é corroborada por pesquisas recentes. Com base numa série de entrevistas com cientistas, Phillips (1994, p 119) relatou que muitos deles constroem uma "categoria distinta de animal, o 'animal de laboratório', que contrasta com animais que recebem nome (por exemplo, pets) em diferentes dimensões ... o gato ou o cachorro no laboratório são percebidos por pesquisadores como ontologicamente diferentes do cão ou gato pet em casa".

## **A importância da pesquisa interdisciplinar pluralista: A ciência "Hard" encontra a ciência "soft"**

Um enfrentamento amplo e motivado do estudo das emoções animais requer que pesquisadores de diversas áreas – etologia, neurobiologia, endocrinologia, psicologia e filosofia coordenem seus esforços. Nenhuma disciplina sozinha será capaz de responder todas as questões importantes que ainda precisam ser respondidas no estudo das emoções animais. Cientistas de laboratório, pesquisadores de campo e filósofos devem compartilhar dados e ideias. Na verdade, alguns biólogos entraram em diálogo sério com filósofos e alguns filósofos têm se engajado em trabalhos de campo (Allen e Bekoff 1997). Como resultado destas colaborações, cada um tem entrado em contato com o ponto de vista dos outros e as bases para os tipos de argumentos que são oferecidos a respeito de emoções animais e habilidades cognitivas. **A pesquisa interdisciplinar é a regra e não a exceção em numerosas disciplinas científicas, e não há nenhuma razão para acreditar que esses tipos de esforços não irão nos ajudar a aprender consideravelmente mais sobre a vida emocional dos animais.**

Pesquisas futuras devem se concentrar em uma ampla gama de táxons e não dar apenas atenção aos animais com os quais estamos familiarizados (por exemplo, animais de companhia) ou aqueles mais próximos (primatas), animais aos quais muitos de nós atribuem livremente emoções secundárias e uma grande variedade de estados de ânimo. Muita informação

pode ser obtida com animais de companhia, principalmente porque estamos tão familiarizados com eles (Sheldrake 1995, 1999). Diferenças entre espécies na expressão de emoções e também no que sentem também precisam ser levadas em conta. Mesmo que alegria e tristeza em cães não sejam o mesmo que alegria e tristeza em chimpanzés, elefantes, ou seres humanos, isso não significa que não existam coisas como alegria de cão, tristeza de cão, alegria de chimpanzé ou tristeza de elefante. Mesmo animais silvestres e seus parentes domesticados podem diferir na natureza de suas vidas emocionais.

Muitas pessoas acreditam que pesquisas experimentais em áreas como a neurobiologia constitui trabalho mais confiável e gera dados mais úteis ("hard") do que, digamos, estudos comportamentais em que animais são "apenas" observados. No entanto, pesquisas que reduzem o comportamento animal e as emoções animais a disparos neurais, movimentos musculares e efeitos hormonais provavelmente não irão nos levar significativamente mais perto de uma compreensão das emoções animais.

Toda a pesquisa envolve saltos de fé a partir dos dados disponíveis para as conclusões que tiramos ao tentar compreender a complexidade das emoções animais, e cada uma tem benefícios e deficiências. Muitas vezes, os estudos sobre o comportamento de animais em cativeiro e as pesquisas neurobiológicas são tão controladas que produzem resultados espúrios sobre comportamento social e emoções,

porque os animais estão sendo estudados em ambientes físicos e sociais artificiais e empobrecidos. Os experimentos em si podem colocar os indivíduos em situações completamente antinaturais. De fato, alguns pesquisadores descobriram que muitos animais de laboratório estão tão estressados por viver em cativeiro que os dados sobre emoções e outros aspectos da fisiologia comportamental estão contaminados de partida (Poole 1997).

O trabalho de campo também pode ser problemático. Ele pode ser tão pouco controlado que não permite tirar conclusões confiáveis. É difícil seguir indivíduos conhecidos, e muito do que eles fazem não pode ser visto. No entanto, é possível colocar dispositivos em animais livres na natureza que podem transmitir informações sobre identidade individual, frequência cardíaca, temperatura corporal e movimentos oculares enquanto os animais realizam suas atividades cotidianas. Estas informações estão ajudando os pesquisadores a aprender mais sobre a estreita relação entre vida emocional dos animais e os fatores comportamentais e fisiológicos que estão correlacionados com estas emoções.

É essencial que os pesquisadores tenham experiência direta com os animais que estudam. Não há substitutos para estudos etológicos. Embora os dados neurobiológicos (incluindo imagens do cérebro) sejam muito úteis para compreender os mecanismos subjacentes dos padrões comportamentais a partir dos quais são

feitas inferências sobre emoções, o comportamento é primário; sistemas neurais estão a serviço do comportamento (Allen e Bekoff 1997). Na ausência de informações detalhadas sobre comportamento, especialmente comportamento de animais selvagens nos ambientes em que eles evoluíram ou em que eles vivem hoje, qualquer teoria de emoções animais será incompleta. Sem informações detalhadas sobre o comportamento e uma apreciação profunda das complexidades e nuances das inúmeras formas em que os animais expressam o que eles sentem, não conseguiremos fazer frente aos desafios que nos são apresentados.

### **Compartilhamento do ônus da prova**

No futuro, os céticos devem ser obrigados a apresentar uma defesa séria da sua posição e compartilhar o ônus da prova com aqueles que aceitam que muitos animais de fato vivenciam uma série de emoções. Já não será aceitável dizer que "sim, os chimpanzés ou os corvos parecem amar", ou que "os elefantes parecem sentir pesar" e, em seguida, apresentar inúmeras razões – "nunca poderemos realmente saber que os animais sentem emoções" – por que isso não pode ser assim. Explicações sobre a existência de emoções animais muitas vezes têm fundamentos tão bons quanto muitas outras explicações que aceitamos prontamente (por exemplo, afirmações sobre a evolução que não podem ser rigorosamente verificadas). Eu e outros colegas prontamente aceitamos que em alguns casos as emoções que atribuímos a animais (e seres humanos) podem não ser representações realistas de suas vidas

interiores (tal como expressas no comportamento manifesto e talvez apoiadas por dados neurobiológicos), mas que, em outros casos, poderiam ser.

Há também o problema de reconciliar o "senso comum" com dados de pesquisas etológicas, neurobiológicas e endocrinológicas e argumentos filosóficos. Muitos ramos da ciência usam relato de episódio para desenvolver projetos de pesquisa que produzem "dados" (o plural de relato de episódio é dados). Permitir que relatos de emoções animais motivem pesquisas que começam com a premissa que muitos outros animais têm vidas emocionais ricas nos ajudará a aprender mais sobre eles. Realmente podemos fazer perguntas como animais amam uns aos outros, lamentam a perda de amigos e daqueles que amam, ficam ressentidos ou embaraçados (Bekoff, 2000).

### **Encontro com o diabo**

Panksepp (1998) apresenta um experimento mental no final de sua pesquisa enciclopédica sobre emoções. Imagine que você se depara com o diabo e tenha que fazer escolha no que diz respeito à existência de emoções em animais. Você deve responder corretamente a questão de outros mamíferos vivenciarem sentimentos emocionais internos. Se você der a resposta errada terá que ir para a casa do diabo. Em outras palavras, há muita coisa em jogo. Panksepp pergunta quantos cientistas negariam nestas circunstâncias que pelo menos alguns animais têm sentimentos. Provavelmente poucos o fariam.

## Desafios futuros

Afirmar, por exemplo, que moluscos 'não tem consciência de nada', que eles ficam fora do caminho de potenciais predadores sem vivencia-los como tal e quando não conseguem fazê-lo são comidos vivos sem (possivelmente) sentir dor" ... é ultrapassar os limites da indagação rigorosa para cair num labirinto de suposições injustificadas, confundindo ignorância humana com conhecimento (Sheets-Johnstone 1998, p. 291)

Há claramente muita discordância sobre a vida emocional de outros animais. As perguntas a seguir podem ser usadas para definir o cenário para aprender mais sobre a evolução e expressão das emoções animais: Os nossos estados de ânimo nos movem e por que não o fariam com outros animais? Emoções nos ajudam a gerenciar e regular nossas relações com os outros e por que não aconteceria assim com os outros animais? Emoções são importantes para que os seres humanos se adaptem a circunstâncias específicas e por que não seria assim com os outros animais? As emoções são uma parte integrante da vida humana, então porque também não seriam parte integrante da vida dos outros animais?

A pesquisa atual sugere que não há uma teoria única de emoções que consiga explicar todos os fenômenos psicológicos que são chamados "emoções". Panksepp afirma (1998, p. 7) "Para compreender os sistemas emocionais básicos que operam no cérebro, temos que começar relacionando conjuntos incompletos de

fatos neurológicos que começam a ser compreendidos em relação a fenômenos psicológicos que emergem de muitas atividades cerebrais em interação". Não há dúvida que há continuidade entre os sistemas neurocomportamentais subjacentes às emoções humanas e não-humanas, que as diferenças entre as emoções humanas e animais são, em muitos casos, diferenças de grau em vez de diferenças qualitativas.

Permanecendo abertos à ideia de que muitos animais têm uma rica vida emocional, mesmo que estejamos errados em alguns casos, pouco realmente estará perdido. Ao fechar a porta à possibilidade de que muitos animais tenham ricas vidas emocionais, mesmo se forem muito diferentes das nossas, ou dos animais com os quais estamos mais familiarizados, vamos perder grandes oportunidades de aprender sobre a vida dos animais com os quais compartilhamos o planeta.

O futuro reserva muitos desafios e talvez surpresas para aqueles que querem aprender mais sobre emoções animais. O estudo rigoroso das emoções animais exigirá aproveitamento dos melhores recursos possíveis. Estes recursos incluem pesquisadores de várias disciplinas científicas que fornecem "dados hard" e relato de episódios (Bekoff 2000) e outros estudiosos que estudam animais, além de não acadêmicos que observam animais e contam suas histórias e os próprios animais. Há um amplo espaço para a ciência *hard* e *soft* no estudo das emoções animais. Há muitos mundos além da experiência humana. Não há

substitutos para ter experiências diretas com outros animais e para ouvi-los.

### **Agradecimentos**

Agradeço Colin Allen pelos seus comentários relação a uma versão anterior deste ensaio e Jane Goodall por ter discutido comigo muitas das questões abordadas. Bernard Rollin, Donald Griffin, Rebecca Chasan, Janice Moore, Steve Siviy e um revisor anônimo fizeram inúmeros comentários úteis em relação aos quais sou profundamente grato.

### **Referências citadas**

Allen C, Bekoff M. 1997. *Species of Mind: The Philosophy and Biology of Cognitive Ethology*. Cambridge (MA): MIT Press.

Archer J. 1999. *The Nature of Grief: The Evolution and Psychology of Reactions to Loss*. New York: Routledge.

Bekoff M. 1972. The development of social interaction, play, and meta-communication in mammals: An ethological perspective. *Quarterly Review of Biology* 47: 412–434.

\_\_\_\_\_. 1977. Social communication in canids: Evidence for the evolution of a stereotyped mammalian display. *Science* 197: 1097–1099.

\_\_\_\_\_. 1995. Play signals as punctuation: The structure of social play in canids. *Behaviour* 132: 419–429.

\_\_\_\_\_, ed. 2000. *The Smile of a Dolphin: Remarkable Accounts of*

*Animal Emotions*. New York: Random House/Discovery Books.

Bekoff M, Allen C. 1997. Cognitive ethology: Slayers, skeptics, and proponents. Pages 313–334 in Mitchell RW, Thompson N, Miles L, eds. *Anthropomorphism, Anecdote, and Animals: The Emperor's New Clothes? Albany (NY): SUNY Press*.

Bekoff M, Byers JA. eds. 1998. *Animal Play: Evolutionary, Comparative, and Ecological Approaches*. New York: Cambridge University Press.

Burghardt GM. 1991. Cognitive ethology and critical anthropomorphism: A snake with two heads and hognose snakes that play dead. Pages 53–90 in Ristau CA, ed. *Cognitive Ethology: The Minds of Other Animals—Essays in Honor of Donald R. Griffin*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.

\_\_\_\_\_. 1997a. Would Darwin weep? Review of Masson and McCarthy's *When Elephants Weep: The Emotional Lives of Animals*. *Contemporary Psychology* 42: 21–23.

\_\_\_\_\_. 1997b. Amending Tinbergen: A fifth aim for ethology. Pages 254–276 in Mitchell RW, Thompson N, Miles L, eds. *Anthropomorphism, Anecdote, and Animals: The Emperor's New Clothes? Albany (NY): SUNY Press*.

\_\_\_\_\_. 2000. *Staying close*. Pages 163–165 in Bekoff M, ed. *The Smile of a Dolphin: Remarkable Accounts of Animal Emotions*. New York: Random House/Discovery Books.

- Cabanac M. 1999. Emotion and phylogeny. *Journal of Consciousness Studies* 6: 176–190.
- \_\_\_\_\_. 2000. In a fever. Pages 194–197 in Bekoff M, ed. *The Smile of a Dolphin: Remarkable Accounts of Animal Emotions*. New York: Random House/Discovery Books.
- Canfield J, Hansen MV, Becker M, Kline C. 1998. *Chicken Soup for the Pet Lover's Soul*. Deerfield (FL): Health Communications.
- Coates P. 1998. *Nature: Western Attitudes Since Ancient Times*. Berkeley (CA): University of California Press.
- Crist E. 1999. *Images of Animals: Anthropomorphism and Animal Mind*. Philadelphia (PA): Temple University Press.
- Darwin C. 1859 *On the Origin of Species By Means of Natural Selection*. London: Murray.
- \_\_\_\_\_. 1871. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. Reprint, New York: Random House, 1936.
- \_\_\_\_\_. 1872. *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, 3<sup>rd</sup> ed. Reprint, New York: Oxford University Press, 1998.
- Damasio A. 1994. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon.
- \_\_\_\_\_. 1999a. How the brain creates the mind. *Scientific American* 281:112–117.
- \_\_\_\_\_. 1999b. The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness. New York: Harcourt Brace.
- Dick PK. 1968. *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Reprint, New York: Ballantine Books, 1996.
- Dror OE. 1999. The affect of experiment: The turn to emotions in Anglo-American physiology, 1900–1940. *Isis* 90: 205–237.
- Ekman P. 1998. Introduction to Darwin's *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, Third edition. New York: Oxford University Press.
- Fagen R M. 1981. *Animal Play Behavior*. New York: Oxford University Press.
- Fraser D. 1996. Review of Masson and McCarthy's *When Elephants Weep: The Emotional Lives of Animals*. *Animal Behaviour* 51: 1190–1193.
- Goodall J. 1990. *Through a Window*. Boston: Houghton-Mifflin.
- \_\_\_\_\_. 2000. Pride goeth before a fall. Pages 166–167 in Bekoff M, ed. *The Smile of a Dolphin: Remarkable Accounts of Animal Emotions*. New York: Random House/Discovery Books.
- Groos K. 1898. *The Play of Animals*. London: D. Appleton.

- Griffiths P . 1997. What Emotions Really Are: The Problem of Psychological Categories. Chicago (IL): University of Chicago Press.
- Hauser M. 2000a. Wild Minds. New York: Henry Holt.
- \_\_\_\_\_. 2000b. If monkeys could blush. Pages 200–201 in Bekoff M, ed.
- The Smile of a Dolphin: Remarkable Accounts of Animal Emotions. New York: Random House/Discovery Books.
- Heinrich B. 1999. Mind of the Raven: Investigations and Adventures with Wolf-Birds. New York: Cliff Street Books.
- Hughes H. 1999. Sensory Exotica: A World Beyond Human Experience. Cambridge (MA): MIT Press.
- Jamieson D, Bekoff M. 1993. On aims and methods of cognitive ethology. *Philosophy of Science Association* 2: 110–124
- LeDoux J. 1996. The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life. New York: Touchstone.
- Lorenz KZ. 1991. Here I Am—Where Are You? New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- MacLean P . 1970. The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions. New York: Plenum Press.
- Masson J, McCarthy S. 1995. When Elephants Weep: The Emotional Lives of Animals. New York: Delacorte Press.
- McRae M. 2000. Central Africa's orphaned gorillas: Will they survive the wild? *National Geographic* 197 (2): 84–97.
- Panksepp J. 1998. Affective Neuroscience. New York: Oxford University Press.
- Phillips MT . 1994. Proper names and the social construction of biography: The negative case of laboratory animals. *Qualitative Sociology* 17: 119–142.
- Poole J. 1996. Coming of Age With Elephants: A Memoir. New York: Hyperion.
- \_\_\_\_\_. 1998. An exploration of a commonality between ourselves and elephants. *Etica & Animali* (9/98): 85–110.
- Poole TB. 1997. Happy animals make good science. *Laboratory Animals* 31: 116–124.
- Rollin B. 1989. The Unheeded Cry: Animal Consciousness, Animal Pain, and Science. New York: Oxford University Press.
- \_\_\_\_\_. 1990. How the animals lost their minds: Animal mentation and scientific ideology . Pages 375–393 in Bekoff M, Jamieson D, eds. *Interpretation and Explanation in the Study of Animal Behavior: Vol. I, Interpretation, Intentionality, and Communication*. Boulder (CO): Westview Press.
- Sheets-Johnstone M. 1998. Consciousness: A natural history. *Journal of Consciousness Studies* 5: 260–294.

Sheldrake R. 1995. *Seven Experiments that Could Change the World*. New York: Riverhead Books.

\_\_\_\_\_. 1999. *Dogs that Know When Their Owners are Coming Home—and Other Unexplained Powers of Animals*. New York: Crown.

Siviy S. 1998. Neurobiological substrates of play behavior: Glimpses into the structure and function of mammalian playfulness. Pages 221–242 in Bekoff M, Byers JA, eds. *Animal Play: Evolutionary, Comparative, and Ecological Perspectives*. New York: Cambridge University Press.

Skutch A. 1996. *The Minds of Birds*. College Station (TX): Texas A&M University Press.

Timberlake W. 1999. Biological behaviorism. Pages 243–284 in O'Donohue W, Kitchener R, eds. *Handbook of Behaviorism*. New York: Academic Press.

Tinbergen N. 1951. *The Study of Instinct*. Reprint, New York: Oxford University Press, 1989.

\_\_\_\_\_. 1963. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 20: 410–433.

Washburn MF. 1909. *The Animal mind: A Text-book of Comparative Psychology*. London: Macmillan.

Williams GC. 1992. *Natural Selection: Domains, Levels, and Challenges*. New York: Oxford University Press.

\_\_\_\_\_. 1997. *The Pony Fish's Glow*. New York: Basic Books.

Würsig B. 2000. Leviathan love. Pages 62–65 in Bekoff M, ed. *The Smile of a Dolphin: Remarkable Accounts of Animal Emotions*. New York: Random House/Discovery Books.