

## Konrad Lorenz, Charles Darwin e os efeitos da agressividade na preservação das espécies

Fernando Moreno Castilho\*

**Resumo:** As publicações de Konrad Lorenz (1903-1989) sobre a fisiologia e a psicologia comparadas do comportamento, na década de 1960, contribuíram de modo significativo para o desenvolvimento da disciplina Etologia. Dentre elas se destaca *A agressão: uma história natural do mal* (1963) em que ele tratou da agressividade como instinto de combate entre membros da mesma espécie por parte do animal e do homem. Porém, para Ernst Mayr (1904-2005), foram os estudos de Charles Darwin (1809-1882) sobre aspectos comportamentais, publicados na *Expressão das emoções no homem e nos animais* (1872), que inspiraram a formação de um novo campo de estudo, posteriormente denominado Etologia. O objetivo deste artigo é esclarecer as possíveis relações entre essas duas obras, no que diz respeito ao comportamento agressivo e aos meios de modificação que o determinaram. A presente pesquisa levou à conclusão de que Lorenz procurou explicar a agressividade apoiando-se nos mecanismos de modificação das espécies, apontados por Darwin: seleção natural e, em alguns casos, a herança de caracteres adquiridos. Ademais, Lorenz considerou que as mutações que ocorrem ao acaso fornecem o material para a seleção natural e constituem o ponto de partida do processo evolutivo. Além disso, considerou que a seleção natural, apesar de alguns aspectos paradoxais, é a grande construtora da evolução das espécies.

**Palavras-chave:** história da evolução; Darwin, Charles Robert (1809-1882); Lorenz, Konrad Zacharias (1903-1989); expressão das emoções; seleção natural; herança de caracteres adquiridos

---

\* Pesquisador do Grupo de História e Teoria da Biologia (GHTB) do Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo. Secretária de Estado da Educação do Governo do Estado de São Paulo. Secretária Municipal de Educação da Prefeitura da Cidade de São Paulo. Rua Rocha Pombo, 445, Jardim do Pilar, Santo André, SP. Cep: 09185-750. E-mail: biologo@email.com

## Konrad Lorenz, Charles Darwin and the effects of aggressiveness on species preservation

**Abstract:** The publications on comparative physiology and psychology of behavior in the 1960's by Konrad Lorenz (1903-1989), contributed significantly to the development of the discipline Ethology. Among them, may be found *Aggression: a natural history of evil* (1963). In this book, Lorenz dealt with aggressiveness as animal and man fighting instinct directed against the members of the same species. However, Ernst Mayr (1904-2005), considered that the studies on behavioral aspects performed by Darwin (1809-1882) present in the *Expression of the emotions in man and animals* (1872), inspired the formation of a new field of study, which would later be called Ethology. This paper aims to clarify the possible relations between the two books concerning the aggressive behavior. This research led to the conclusion that Lorenz explained aggression relying on modifying mechanisms of species mentioned by Darwin: natural selection and, in some cases, the inheritance of acquired characters. However, Lorenz considered the random mutations as the starting point of the process of natural selection, the main builder of evolution, despite having some paradoxical aspects.

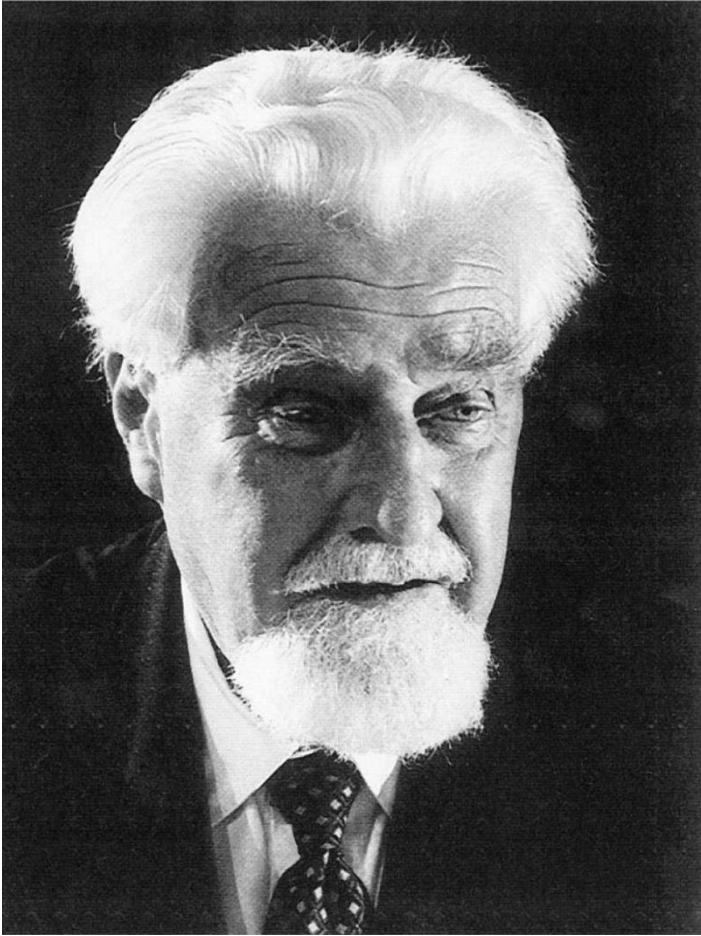
**Keywords:** history of evolution; Darwin, Charles Robert; Lorenz, Konrad Zacharias (1903-1989); expression of emotions; natural selection; inheritance of acquired characteristics

## 1 INTRODUÇÃO

O nome de Konrad Lorenz (1903-1989) é relacionado à etologia moderna (Figura 1). Ele seguiu os passos de seu professor Oskar Heinroth<sup>1</sup> que se dedicou ao estudo do comportamento em termos fisiológicos e filogenéticos.

---

<sup>1</sup> Oskar Heinroth (1871-1945) foi um naturalista alemão formado na *Holy Cross Gymnasium*, em Dresden, em 1890, e que estudou Medicina e Zoologia em Leipzig, Halle e Kiel. De 1896 a 1899, estudou Zoologia na *Friedrich Wilhelm Universität*, em Berlim. Desde criança, era fascinado pelo comportamento dos animais, especialmente das aves. Apresentou um estudo sobre o comportamento das aves no *V Congresso Internacional de Ornitologia*, realizado em Berlim, em 1910. No trabalho intitulado "Beiträge zur Biologie: Nämentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden", ele argumentou que padrões de comportamento são altamente esclarecedores para a reconstrução da filogenia de patos e gansos. Alegou que ações instintivas específicas nas espécies poderiam ser usadas como características morfológicas para determinar as afinidades genéticas de espécies, gêneros e subfamílias. Ele também descreveu, entre outras coisas, os aspectos



**Fig. 1.** Konrad Zacharias Lorenz.

Fonte: <http://knownpeople.net/k/konrad-lorenz>.

---

do fenômeno que seu discípulo, Konrad Lorenz, mais tarde chamou de *imprinting* (*Prägung*). Foi somente quando Lorenz insistiu na importância teórica deste fenômeno como um processo distinto de aprendizagem associativa que o *imprinting* tornou-se um importante foco de pesquisas para etólogos e outros estudiosos do comportamento animal. No início da década de 1930, Heinroth foi procurado pelo jovem naturalista austríaco Konrad Lorenz, e, ao longo da década seguinte, eles desenvolveram uma forte amizade, e trocaram observações e ideias.

As publicações de Lorenz sobre a fisiologia e a psicologia comparadas do comportamento, na década de 1960, contribuíram de modo significativo para o desenvolvimento da disciplina Etologia<sup>2</sup>. Dentre elas, se destaca *Das sogenannte böse: zur naturgeschichte der aggression* (*A agressão: uma história natural do mal*), publicada originalmente em 1963. Nesse livro, Lorenz tratou da agressividade como instinto de combate do animal e do homem, direcionado contra seus próprios congêneres. Segundo o próprio autor, o que teria despertado o seu desejo de escrever sobre esse assunto estava relacionado aos estudos que desenvolvera em ambiente natural. Ele havia observado a agressividade nos combates territoriais dos peixes dos mares quentes. Nesse livro, ele tratou ainda, dos aspectos da vida social em colônias das garças-gorazes, observando como defendiam o seu território. Enalteceu também o comportamento social exemplar dos ratos para com os membros de sua própria tribo e ao mesmo tempo o ódio para os congêneres de outra tribo. São também conhecidos seus estudos sobre as sociedades de patos-tadorna e gansos cendrado (Lorenz, 1973, pp. 8-10).

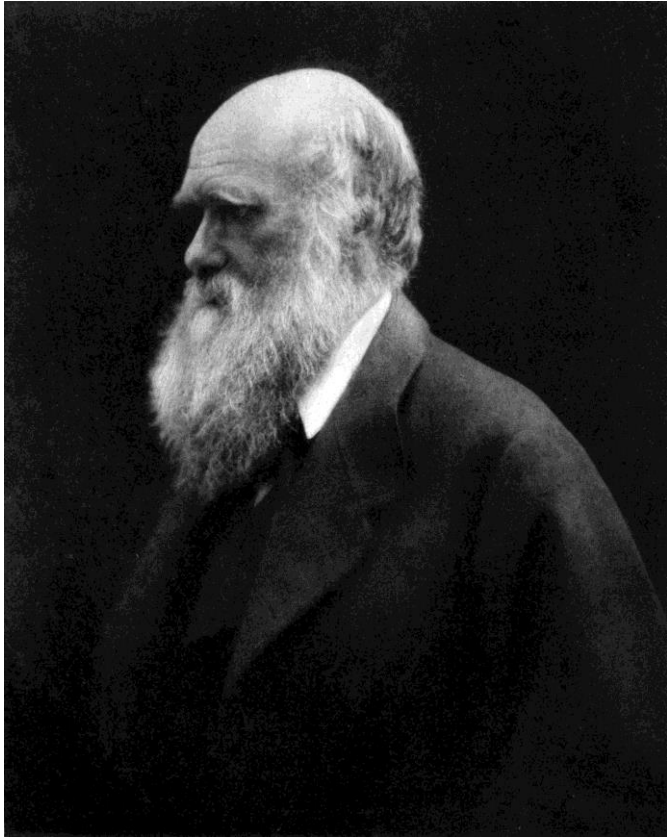
Porém, para Ernst Mayr (1904-2005), foram os estudos pioneiros e eminentes realizados por Charles Darwin (1809-1882) (Figura 2) sobre aspectos comportamentais, publicados na *Expressão das emoções no homem e nos animais* (1872), que inspiraram, ainda no século XIX, a formação de um novo campo de estudo, que mais tarde seria classificado como Etologia, a ciência do comportamento (Mayr, 1982, p. 424). Em acordo com essa afirmação de Mayr, Cunha destaca que, sem dúvida alguma, ao formular os princípios da evolução orgânica e ao incluir o comportamento no processo seletivo, Darwin serviu de inspiração para o avanço dos estudos biológicos do comportamento animal (Cunha [1983], 2013, p. 93).

Levando-se em conta que Darwin e Lorenz são cientistas que viveram e deixaram suas contribuições em séculos e contextos diferentes, o objetivo desta comunicação é esclarecer qual é a relação existente entre as obras de Darwin e Lorenz, acima mencionadas, no que diz respeito ao comportamento agressivo observado pelos autores em

---

<sup>2</sup> Segundo Walter Cunha, as publicações de Lorenz teriam estimulado os estudos de alguns zoólogos e psicólogos europeus, dentre os quais ele destaca o holandês Niko Tinbergen, contribuindo assim para o desenvolvimento da disciplina Etologia. (Cunha [1983], 2013, pp. 108-109).

alguns espécimes, e a quais poderiam ter sido os possíveis meios de modificação das espécies que teriam determinado tal comportamento. Uma vez que os nomes dos dois autores estão relacionados à etologia, procuraremos detectar os pontos de convergência ou de divergência em suas concepções.



**Fig. 2.** Charles Darwin aos 59 anos de idade em fotografia reproduzida da cópia negativa, original tamanho 27,5 x 20,6 cm, capturada em 31 de dezembro de 1867, pela inglesa Julia Margaret Cameron (1815-1879). Reimpressa em *Charles Darwin: His Life Told in an Autobiographical Chapter, and in a Selected Series of His Published Letters*, editado por Francis Darwin. Fonte: Francis Darwin, frontispício, 1892.

## 2 A IMPORTÂNCIA DOS EFEITOS DA AGRESSIVIDADE NA CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES

Como mencionamos anteriormente, Lorenz (1973) definiu agressividade como sendo o instinto de combate do animal e do homem dirigido contra os seus próprios congêneres. Inicialmente, ele descreveu algumas das observações que fizera sobre as formas típicas do comportamento agressivo e de que modo isso teria refletido na preservação das espécies. Ele procurou mostrar, através de exemplos concretos, quais mecanismos evolutivos teriam sido desenvolvidos pelas espécies ao longo do processo evolutivo. Ele comentou a esse respeito:

Por vezes, os interesses particulares de uma organização social exigem uma estreita coabitação, mas geralmente é útil que os indivíduos estejam distribuídos tão regularmente quanto possível no espaço vital disponível. [...] Eles farão bem em instalar-se tão longe quanto possível uns dos outros. O perigo de que, numa parte do biótopo disponível, uma população demasiado densa de uma só espécie de animais esgote todos os recursos alimentares é eliminado do modo mais simples se esses animais da mesma espécie sentirem repugnância uns pelos outros. [...] Isso é expresso de modo muito simples com meia dúzia de palavras, pelo papel importante que a agressão desempenha na preservação da espécie. (Lorenz, 1973, pp. 43-44)

Ele destacou algumas das funções do comportamento agressivo que poderiam ser benéficas. Dentre elas, mencionou a distribuição dos seres vivos da mesma espécie no espaço geográfico vital disponível, a seleção efetuada nos combates entre grupos rivais. Além disso, discutiu sobre o comportamento de defesa da prole, dentre outras funções da agressividade que seriam essenciais na preservação das espécies (Lorenz, 1973, pp. 54-55).

Nesta passagem, como exemplo, Lorenz descreveu minuciosamente o comportamento agressivo de fúria e ódio desencadeado em uma colônia de ratos, após a mesma ter sido invadida por um outro rato, membro de uma outra família que, após se perder da sua tribo, entrou no seu território. O que se viu foi uma barbárie das mais repugnantes já observadas na natureza, algo que ultrapassou em horror tudo aquilo que jamais poderia ter sido imaginado no comportamento animal. Ele assim se expressou:

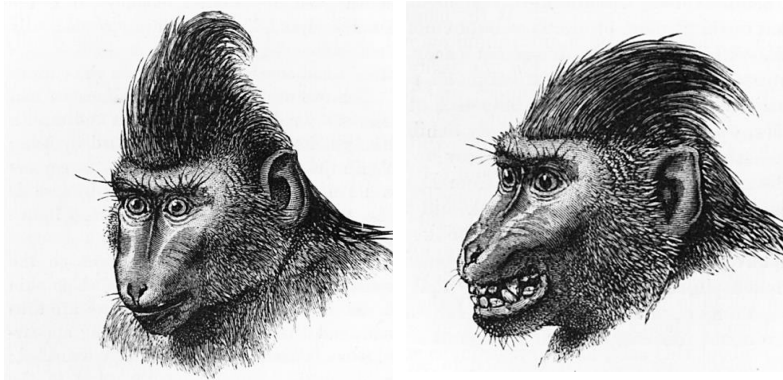
Um verdadeiro choque elétrico percorre o animal. Em menos de nada, toda a colônia é alarmada por um processo de transmissão de humor, que na ratazana se faz unicamente por meio de movimentos expressivos, mas no rato da cidade também por um grito lancinante de tonalidade satânica, que o corpo dos membros da tribo que o ouvem repete. Então, de olhos exorbitados de excitação, a ponto de quase lhes saltarem da cabeça, pelos eriçados, os ratos dedicam-se à caça aos ratos. Ficam de tal modo furiosos que, quando dois deles se encontram, mordem-se para o que der e vier, violentamente (Lorenz, 1973, p. 177). [...] Os que sobrevivem crescerão e tornar-se-ão cada vez mais sanguinários, porque existe um prêmio da seleção para o aumento da agressividade do ódio. (Lorenz, 1973, p. 180)

Lorenz se referiu também aos estudos do comportamento dos mergulhões de crista, desenvolvidos pelo mestre e amigo, *Sir*. Julian Huxley (1887-1975). Segundo Lorenz, Huxley havia constatado que certos movimentos perderiam a sua função primitiva no decorrer da filogênese para se tornarem cerimônias puramente simbólicas – na *ritualização*. De modo análogo ele procurou explicar o comportamento conflituoso das fêmeas dos patos de superfície e das fêmeas dos patos-tadorna ao investirem furiosamente, de maneira obstinada, contra alguns machos. Para ele, este movimento de ritualização teria sido fixado geneticamente, a partir de outro tipo de comportamento que originalmente teria sido desencadeado por impulsos totalmente diversos e com outra finalidade (Lorenz, 1973, pp. 73-77).

Na *Expressão das emoções no homem e nos animais*, Darwin já havia feito uma abordagem semelhante ao comparar o comportamento de cães e gatos com o comportamento de lobos, chacais e raposas, conforme relatado por tratadores de animais em zoológicos. Nos dois casos, os animais procediam de modo semelhante. De acordo com Darwin, esses hábitos comportamentais teriam sido adquiridos, muito provavelmente, de algum ancestral remoto do gênero dos cães, que originalmente executaria esses movimentos com alguma finalidade precisa. Estes hábitos teriam sido preservados e transmitidos às gerações seguintes como remanescentes inúteis de um movimento habitual que perdera sua eficiência, mas que um dia já tivera uma finalidade específica. Sugeriu a mesma possibilidade em algumas ações humanas que inicialmente seriam executadas de forma consciente, para depois serem convertidas, pela força do hábito e da associação, em ações reflexas. Estas

seriam herdadas e fixadas firmemente, sendo executadas quando houvesse um estímulo para isso ou quando as mesmas causas que originalmente as provocaram reaparecessem, mesmo quando não tivessem a menor utilidade. Esses hábitos comportamentais foram classificados por Darwin como sendo o seu segundo princípio geral da expressão, o da antítese (Darwin, 1872a, pp. 41-46; Castilho, 2010, p. 47).

Na mesma obra, Darwin discutiu sobre a manifestação da fúria em humanos, em comparação aos macacos (Figuras 3 e 4). Ele considerou que a fúria seria responsável pela alteração no funcionamento, principalmente, do coração e do sistema respiratório, preparando o corpo para o ataque. O sistema muscular seria afetado, causando o tremor; os dentes ficariam à mostra, os lábios paralisados, por vezes protraídos, e a boca espumante. A sua explicação para a contração dos lábios, durante a manifestação da fúria, estaria condicionada à nossa descendência de um animal semelhante ao macaco. Sobre as reações manifestadas na expressão da fúria, como o ato de mostrar os dentes caninos, Darwin comentou que esse hábito teria sido adquirido em tempos primitivos, quando esses ancestrais combatiam entre si com seus dentes caninos, como alguns babuínos e outros macacos antropomorfos ainda o fazem hoje em dia (Darwin, 1872a, pp. 250-254).



**Fig. 3.** À esquerda, retrato de um macaco tranquilo em condições normais, ilustrado por Sr. Wolf. À direita, o mesmo macaco demonstrando satisfação, após ter sido acariciado. Fonte: Darwin, 1872a, p. 136, Fig. 16 e 17, respectivamente.

Lorenz estava de acordo com Darwin quanto ao instinto de agressão ter sido herdado dos nossos antepassados antropóides. Porém, foi além ao concluir que, justamente por este fato, não poderia ser dominado pela razão e que seria o produto patológico responsável pelo declínio da nossa vida social e cultural (Lorenz, 1973, p. 63).

Sobre a origem do riso humano, Lorenz considerou que, provavelmente, ele teria surgido como um cerimonial de submissão, apaziguamento ou saudação<sup>3</sup>, ainda que em chimpanzés e gorilas não tivesse sido observado nenhum gesto de saudação formal comparável ao riso. Porém, em muitos macacos, teria sido observado um gesto muito semelhante. Ele explicou:

Provavelmente, o nosso riso humano foi também, na sua forma primitiva, um cerimonial de apaziguamento ou de saudação. [...] Em nossos parentes mais próximos, os chimpanzés e gorilas, não existe, infelizmente, nenhum gesto de saudação formalmente ou funcionalmente comparável ao riso. Mas observa-se um em muitos macacos que, à laia de apaziguamento, rangem os dentes e voltam a cabeça para a direita e para a esquerda dando estalos com os beijos, de orelhas dirigidas para trás. (Lorenz, 1973, p. 194)

Na *Origem do homem*, quando tratou desse assunto, ao comparar as feições humanas com aquelas dos macacos antropóides, Darwin percebeu que existiam várias semelhanças com relação aos movimentos dos músculos da face ao expressar as emoções. Diferentemente, das considerações de Lorenz sobre a manifestação do riso, ele destacou que algumas expressões como o choro e a risada de certos tipos de macacos, ao franzirem as pálpebras e repuxarem os cantos da boca para trás, seriam idênticas àquelas manifestadas pelo homem (Darwin, 1871, p. 129). Matthew Ridley acredita que um dos objetivos de Darwin ao mostrar a existência de características universais do comportamento humano em comparação com aquelas feições exibidas pelos macacos como, por exemplo, o gesto de sorrir, tenha sido a busca do caráter do homem no comportamento animal (Ridley, 2003, p. 13).

---

<sup>3</sup> Lorenz preferia a expressão *gestos de apaziguamento* como descrição dos movimentos ritualizados aptos a inibirem a agressão no congêneres porque, segundo ele, o uso deste termo faria com que o comportamento animal fosse menos humanizado (Lorenz, 1973, p. 142).

Entretanto, foi na *Expressão das emoções no homem e nos animais* que Darwin aprofundou o assunto, defendendo a descendência do homem e de alguns grupos de macacos a partir de um ancestral comum. Para isso, ele levou em consideração a semelhança encontrada entre algumas de suas formas de expressão. Para ilustrar essa semelhança, Darwin deu alguns exemplos. Um deles foi o modo pelo qual os chimpanzés jovens repuxavam os cantos da boca e enrugavam as pálpebras inferiores quando eram submetidos a cócegas em suas axilas. Comparou este procedimento com a expressão exibida pelas crianças quando submetidas à mesma condição. Ele atribuiu a semelhança encontrada entre os dois casos à origem dos chimpanzés e humanos a partir de um ancestral primitivo comum (Darwin, 1872a, pp. 139-140).

### **3 A SELEÇÃO NATURAL COMO MECANISMO DE MODIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES NA DETERMINAÇÃO DO COMPORTAMENTO AGRESSIVO**

No prefácio da edição de 1965 de *A expressão das emoções no homem e nos animais*, de Charles Darwin, redigido por Lorenz, ele mencionou que um dos mecanismos propostos por Darwin em *A origem das espécies* (Darwin, 1872b) para a determinação de padrões de comportamento específicos nos animais foi a seleção natural, e que a adaptação dos padrões comportamentais de um organismo ao seu meio se daria exatamente da mesma maneira que a de seus órgãos, isto é, mediante as informações que a espécie acumulou ao longo de sua evolução, segundo o mesmo, pelo antiquíssimo método da seleção. Ou seja, ele concordava com Darwin que as formas de estrutura e de comportamento poderiam, em princípio, ter sido adquiridas como resultado de uma pressão seletiva exercida pela luta pela sobrevivência (Lorenz, 2000, pp. 8-9). Na mesma publicação, outro aspecto responsável pelo desencadeamento de todo esse processo, assim como o anterior, acumulado no decorrer do tempo, seria o acaso das mutações.

Ao tratar da agressividade, Lorenz (1973) considerou que a variação hereditária que determinava o aperfeiçoamento de um órgão, por mais leve que fosse, seria responsável pela sua manutenção e pela sua transmissão. Devido à sua maior eficácia, traria ao seu detentor, assim como aos seus descendentes, uma vantagem em relação aos demais congêneres, que com o passar do tempo se extinguiriam por completo. Ou seja,

isso ocorreria através do mecanismo da seleção natural<sup>4</sup>. Lorenz acrescenta que as mutações é que forneceriam o material necessário para que as espécies se transformassem. Ele comentou a respeito:

Desde que Charles Darwin nos fez conhecer a transformação histórica do mundo vivo e até algumas das suas causas, sabemos que é a função que modifica a forma, já que o melhor é sempre inimigo do bom. Se, devido a uma ligeira variação hereditária, talvez fortuita, um órgão se aperfeiçoa, ainda que levemente, e adquire maior eficácia, o detentor desta qualidade, tal como os seus descendentes, tornam-se concorrentes imbatíveis para todos os seus congêneres menos dotados, de tal modo que estes, mais cedo ou mais tarde, desaparecem da superfície da Terra. A este fenômeno muito difundido chama-se a seleção natural. A seleção é um dos dois grandes artífices da transformação das espécies; o outro, o que lhe fornece o material, é a mutação, cuja necessidade Darwin postulou antes mesmo que esse termo existisse, dando com isso provas de uma notável perspicácia. (Lorenz, 1973, pp. 25-26)

Ainda, segundo Lorenz, a perfeição atingida na eficácia de certos comportamentos ofensivos ou defensivos na natureza fez com que se tornasse natural atribuí-la à pressão da seleção natural, agindo no interesse da espécie. Porém, para ele, na realidade, a expressão luta pela vida seria muitas vezes mal interpretada, quando pensada em termos de um embate entre indivíduos de espécies distintas. Lorenz considerava que essa luta que impulsionaria a progressão, teria antes sido pensada por Darwin, como uma disputa entre congêneres<sup>5</sup>. Ele assim se expressou:

Na natureza, a guerra está onipresente. Os comportamentos e as armas ofensivas ou defensivas postas ao seu serviço atingiram tal perfeição que parece natural atribuí-los à pressão da seleção natural, agindo no

---

<sup>4</sup> De acordo com Matt Ridley, Lorenz considerava que a maioria dos animais era levada a padrões de comportamento elaborados e sofisticados não por sua experiência, mas por seus genes. Para ele, o foco de Lorenz não estava no modo pelo qual o comportamento era produzido, mas em sua manutenção pela seleção natural (Ridley, 2013, p. 164).

<sup>5</sup> De fato, para Darwin, a luta mais acirrada e mais importante ocorria entre os indivíduos de uma mesma espécie, embora também ocorresse entre indivíduos de espécies diferentes ou entre as espécies e o meio (Darwin, 1872; Bulmer, 2005, p. 133; Carmo & Martins, 2006, p. 338).

interesse da espécie. Decerto temos o direito de fazer tal pergunta a Darwin. [...] A expressão luta pela vida, que se tornou num *slogan*, é muitas vezes mal interpretada; faz pensar numa luta entre espécies diferentes. Mas na verdade a luta em que Darwin pensava, essa luta que faz progredir a evolução, é em primeiro lugar uma concorrência entre parentes chegados. O que faz desaparecer uma espécie na sua forma atual ou o que a transforma noutra é a invenção vantajosa que, no eterno mecanismo das modificações hereditárias, favorece por acaso um ou vários indivíduos. Os descendentes destes felizes vencedores tomam imediatamente a supremacia sobre todos os seus congêneres, até que a espécie se componha unicamente de indivíduos de posse da nova invenção. (Lorenz, 1973, p. 37)

A função do combate teria como principal objetivo a preservação das espécies, através da seleção do mais forte, responsável pela caracterização de uma estrutura ou função, que somente teria evoluído *pela pressão da seleção devido ao seu valor na conservação da espécie*, e não sob qualquer outra forma (Lorenz, 1973, p. 208). Seu ponto de partida seriam as mutações que ocorriam ao acaso:

A seleção, um dos dois grandes construtores da evolução das espécies, precisou sempre de um pequeno ponto de partida, devido ao acaso, para poder intervir; e foi a sua colega cega, mas muito ativa, a mutação, que o forneceu. (Lorenz, 1973, p. 188)

#### **4 KONRAD LORENZ E A HERANÇA DE CARACTERES ADQUIRIDOS PELO USO E DESUSO**

No início do terceiro capítulo, Lorenz (1973) falou sobre a reação da presa ao ataque do inimigo, “guerra de perseguição”. Como exemplo, descreveu a perseguição diurna que gralhas e outros grupos de pássaros fazem quando encontram seus predadores noturnos, como gatos e corujas. Mencionou ainda a perseguição sofrida pelo falcão por nuvens de pássaros, que ainda contribuiria para deixar os demais animais de sobreaviso. Para ele, este comportamento favoreceria a preservação da espécie e teria sido transmitido de uma geração à outra. Ele explicou:

É evidente que esta pequena guerra contra o inimigo consumidor age no sentido da preservação da espécie. Mesmo que o agressor seja pequeno e sem armas, pode prejudicar sensivelmente aquele que o ataca.

Um caçador solitário só pode ter êxito pela surpresa. A caça da raposa ao gaio fica grandemente prejudicada, e o falcão perde o seu dia quando é perseguido por nuvens de pássaros que põem todos os animais de sobreaviso. Perseguindo o mocho descoberto em pleno dia, muitas aves tentam afastar esse caçador noturno o bastante para que ele escolha na noite seguinte um outro campo de caça. A função desta tática [sic] de perseguição é particularmente interessante em certas aves muito sociáveis, como as gralhas de bico preto e inúmeras espécies de gansos. As jovens gralhas de bico preto aprendem assim a conhecer o predador que as ameaça e que não conhecem instintivamente de nascença. O *mobbing* tem, portanto, uma função importante no interesse da espécie e é simultaneamente o único caso de **um conhecimento transmitido pela tradição de uma geração a outra** nas aves (Lorenz, 1973, pp. 39-40; ênfase nossa)

Mais adiante, nesse mesmo capítulo, ele faz uma crítica ao ritmo de trabalho do homem civilizado e à sociedade industrializada e comercializada, em sua época, que ele responsabiliza por causar a hipertensão arterial, atrofia renal e úlceras de estômago. Isso teria um efeito nefasto na seleção intraespecífica. A concorrência comercial causaria um efeito ainda mais devastador. A seu ver, essa agressividade poderia ter sido adquirida por meio de uma seleção intraespecífica que, tornando-se hereditária, teria atuado sobre os nossos antepassados durante vários milênios, no neolítico inferior. Lorenz comentou a esse respeito:

Tenho razões para insistir nos perigos da seleção intraespecífica da agressão para a preservação da espécie. Devido aos seus efeitos nefastos o comportamento agressivo, mais do que outras propriedades e funções, pode ser exagerado até se tornar grotesco e falhar o seu objetivo. Falaremos ainda, nos capítulos que se seguem, das consequências que isto teve para o ganso do Nilo e para o rato cinzento. Mas é sobretudo mais provável que esta quantidade nefasta de agressividade, cuja, hereditariedade malsã penetra ainda no homem de hoje até à medula, provenha de uma seleção intraespecífica, seleção que atuou sobre os nossos antepassados durante vários milênios, durante o neolítico inferior. (Lorenz, 1973, pp. 53-54)

Segundo Lorenz, a agressividade de muitos animais para com os seus próprios congêneres não prejudicaria a espécie. Pelo contrário, seria essencial à sua preservação quando se tratasse do ser humano. Para ele, uma mudança aparentemente insignificante nas condições do

meio, poderia desequilibrar todos os mecanismos do comportamento inato, resultar inclusive na destruição da humanidade. Lorenz afirmou que, por mais inteligente que o homem fosse, o seu instinto de agressão não poderia ser dominado pela sua razão, por ter sido adquirido como herança dos seus antepassados antropóides. Enxergava a agressão como um produto patológico da nossa vida cultural e social em declínio. Consequentemente, não profetizou longa vida à humanidade (Lorenz, 1973, p. 63). Aqui podemos encontrar dois elementos que fazem parte da teoria evolutiva de Darwin em *A origem das espécies*: a descendência com modificação a partir de um ancestral comum e a herança de caracteres adquiridos.

Ao descrever o comportamento de um jovem estorninho criado em cativeiro, Lorenz concluiu que um movimento instintivo pode iniciar-se sem a necessidade de ter havido qualquer estímulo exterior. Relatou o comportamento do seu estorninho quando ele pareceu enxergar no teto algo como um inseto: ele ergueu a cabeça, moveu os olhos e voou na direção da suposta presa, tentando agarrá-la. Ao retornar ao seu posto de observação, repetiu os gestos de todos os pássaros insetívoros ao matar suas presas e esboçou movimentos de deglutição, retomando em seguida à sua posição de repouso. Nesta passagem, Lorenz procurou explicar o desenvolvimento do comportamento instintivo através da herança dos caracteres adquiridos. Assim relatou:

A diminuição do limiar dos estímulos pode, em certos casos, aproximar-se de zero, ou seja, o movimento instintivo em questão pode iniciar-se sem ter havido qualquer estímulo exterior. Há muitos anos, tinha eu um jovem estorninho, criado no cativeiro, que nunca tinha apanhado moscas ou visto outro pássaro fazê-lo. Durante toda a sua vida, fui eu o seu único fornecedor de alimentos, enchendo todos os dias o pequeno recipiente da sua gaiola. Ora uma vez, na casa de jantar da casa de meus pais em Viena, vi-o, pousando na cabeça de uma estátua de bronze, portar-se de modo muito estranho. Com a cabeça erguida, parecia a princípio perscrutar o teto branco; nítida impressão de que seguia atentamente qualquer objeto móvel. Finalmente, elevou-se por diversas vezes no ar, voando em direção ao teto e tentando agarrar qualquer coisa de invisível para mim. Depois de ter voltado a ocupar o seu posto de observação, fez os gestos próprios de todos os pássaros insetívoros quando matam a sua presa e esboçou movimentos de deglutição. A seguir, sacudiu-se em sinal de satisfação, como também

muitos pássaros o fazem, e retomou a posição de repouso. (Lorenz, 1973, pp. 65-66)

Lorenz discutiu também a comunicação dentro de uma superfamília de ratos ao encontrar um novo alimento, descrita por Steiniger. Segundo Lorenz, quando os ratos descobrissem um novo alimento, a decisão de comê-lo ou não seria tomada pelo primeiro animal a descobri-lo. Em seguida, diversos membros do bando o examinariam sem tocá-lo. Os demais nem se aproximariam dele. Um veneno detectado por eles no alimento seria marcado com urina ou excrementos, o que explicaria as fezes encontradas sobre comida envenenada. Para ele, ainda mais espantosa seria a transmissão do conhecimento do perigo de uma geração para outra, por via da tradição, e a sobrevivência dos indivíduos que fizeram essa experiência (Lorenz, 1973, pp. 176-77). Mais uma vez, estamos diante de um exemplo de herança de caracteres adquiridos e seleção natural, dois mecanismos evolutivos propostos por Darwin.

Lorenz comparou a importância da invenção do arco e flecha com o desenvolvimento de um órgão no corpo humano. Nesta analogia, ele destacou a importância, para a comunidade, da herança do aprendizado para utilização correta desta arma, do mesmo modo que um órgão tem a sua importância no funcionamento de um corpo<sup>6</sup>. Para ele, seria produzido algo equivalente à hereditariedade dos caracteres adquiridos. Porém, neste caso, seria necessária uma escala de tempo bem maior do que uma ou duas gerações para que os instintos sociais evoluíssem, um tempo maior do que aquele necessário para o acréscimo da cultura transmitida por tradição na sociedade humana, sobretudo o da civilização material. Nas palavras de Lorenz:

**O pensamento conceptual e a palavra modificaram toda a evolução do homem, porque produziram qualquer coisa de equivalente à hereditariedade dos caracteres adquiridos. Se um homem**

---

<sup>6</sup> Nesta outra passagem, em 1965, dois anos após a publicação de *A agressão: uma história natural do mal*, Lorenz novamente destaca a importância da herança dos padrões comportamentais em comparação às características corporais, ao considerá-las “características tão confiáveis e conservadas nas espécies quanto as formas dos ossos, dos dentes, ou de qualquer outra estrutura corporal” e, ao mesmo tempo, admite que esses padrões comportamentais possuem exatamente o mesmo tipo de transmissão hereditária responsável pela evolução dos órgãos (Lorenz, 1965).

inventa, por exemplo, o arco e as flechas, não é apenas a sua descendência, mas toda a comunidade, que herda o conhecimento e a utilização dessas armas e que as possui de modo tão seguro como um órgão que cresce no seu corpo. E a sua perda assemelha-se em tudo à regressão de um órgão que tem o mesmo valor para a sua sobrevivência. Assim se pode desenrolar, no decurso de uma ou duas gerações, um processo de adaptação ecológica que, na evolução normal, sem o concurso do pensamento conceptual, teria levado um tempo de escala totalmente diferente, bem maior. Não é de admirar, na verdade, que a evolução dos instintos sociais e, o que é mais importante ainda, das inibições sociais não tenha podido caminhar a par do rápido desenvolvimento que o acréscimo da cultura transmitida por tradição, e sobretudo da civilização material, impôs à sociedade humana. (Lorenz, 1973, p. 249; ênfase nossa)

César Ades sugere que o comportamento humano poderia ser estudado em comparação ao comportamento de outros animais. Desse modo, poder-se-ia encontrar princípios da evolução, independentemente das variações que advêm da aprendizagem e da cultura. Um desses princípios gerais seria o da transmissão de caracteres adquiridos de uma geração para outra. Ades acredita que determinadas características psicológicas poderiam variar do mesmo modo que as anatômicas ou fisiológicas, sendo hereditárias. Aquelas que conferissem benefícios adaptativos se tornariam mais frequentes nas populações. Para ele, os desenvolvimentos mais recentes da abordagem evolucionista do comportamento humano retomam princípios do próprio Darwin (Ades, 2009, p. 109). Ou seja, um pesquisador atual, numa publicação do final da primeira década do século XXI, concorda com as ideias defendidas por Darwin na década de 1870, e corroboradas mais tarde por Lorenz, na década de 1960, na tentativa de buscar explicações para justificar padrões do comportamento humano e animal através de dois mecanismos evolutivos: a herança das características obtidas pelo uso e desuso e a seleção natural. Vale lembrar que se trata de cientistas que viveram e deixaram suas contribuições em séculos diferentes e em contextos diferentes.

Posturas corporais com o corpo arqueado e pelos eriçados para defesa, encontradas em chimpanzés ou gatos (Figura 4) poderiam ser encontradas também em humanos, com exceção do eriçamento dos pelos (Lorenz, 1973, pp. 274-75). Para Darwin, esse comportamento poderia

ter sido adquirido quando os próprios animais tivessem percebido que o eriçamento dos pelos nos machos rivais fazia com que seus corpos ficassem maiores, procedendo da mesma forma para amedrontar seus inimigos (Darwin, 1872a, pp. 108-110; Castilho, 2010, p. 54).

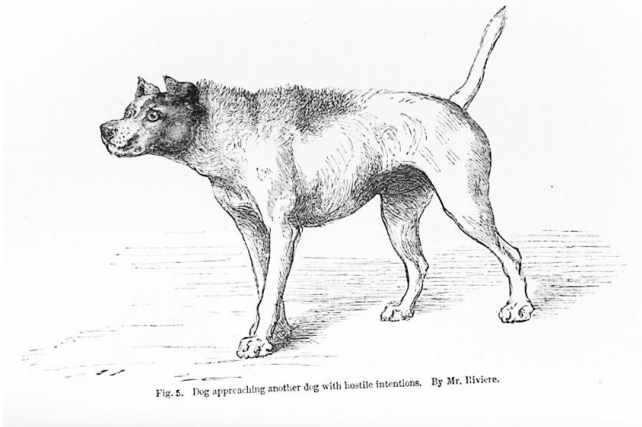
Darwin acreditava que os gestos de hostilidade, tanto em cães como em gatos, seriam inatos ou herdados, pelo fato de se apresentarem praticamente idênticos, em todos os indivíduos, nas diferentes raças, independentemente da sua idade. Na descrição da expressão de terror combinada com fúria de um gato com as costas arqueadas e os pelos eriçados quando ameaçado por um cachorro, Darwin defendeu que, originalmente, ao longo das gerações, os músculos responsáveis pelo eriçamento dos seus pelos eram acionados toda vez que o sistema nervoso era estimulado por influência da fúria e do terror (Figuras 5 e 6). Ele afirma, por exemplo, com relação aos cães que se aproximam de um estranho:

Ele caminha empinado e muito tenso; sua cabeça levemente erigida, ou não muito baixa; a cauda erguida e rígida; o pelo arrepiado, especialmente no pescoço e dorso; orelhas em pé voltadas para a frente e olhar fixo. (Darwin, 1872a, p. 50)



Fig. 15. Cat terrified at a dog. From life, by Mr. Wood.

**Fig. 4.** Gato assustado com um cachorro. Desenhado a partir de modelo vivo pelo Sr. Wood. Fonte: Darwin, 1872a, p. 128, Fig. 15.



**Fig. 5.** Retrato de um cão aproximando-se de outro cão com intenções hostis, ilustrado por Riviere. Fonte: Darwin, 1872a, p. 52, Fig. 5.



**Fig. 6.** Cão com o mesmo espírito mostrado pelo cão da figura anterior, ilustrado por Mr. A. May. Fonte: Darwin, 1872a, p. 54, Fig. 7.

Para Cunha, as pressões ambientais conduziriam os organismos a mudanças de comportamento que determinariam mudanças estruturais, com a mesma pressão seletiva que seria exercida em um órgão ou sistema de órgãos. Dessa forma, ele considera que essa mudança de comportamento instintivo seria um indicativo de uma pressão seletiva sobre determinadas características morfológicas e fisiológicas de um órgão, ou sistema de órgãos, que acarretaria numa mudança de variabilidade. Essa mudança colocaria o organismo numa nova situação no ambiente e o mesmo estaria sujeito a novas pressões seletivas, que gerariam novas modificações, e assim sucessivamente (Cunha [1983], 2013, p. 123). Ou seja, nesta passagem Cunha está de acordo com Darwin e Lorenz, ao considerar a herança de caracteres adquiridos pelo uso e desuso como mecanismo evolutivo responsável pela manutenção de padrões de comportamento nos animais, inclusive alterações na morfologia e fisiologia dos seus órgãos.

Sobre a moral responsável pelo controle do comportamento emocional humano, Lorenz atribuiu essa força à sua herança animal de instintos. Para ele, a compreensão racional das consequências de um ato seria motivada inicialmente pelo instinto (Lorenz, 1973, p. 256).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa levou à conclusão de que Lorenz procurou explicar a agressividade apoiando-se nos mecanismos de modificação e preservação das espécies apresentados por Darwin, no século XIX, para explicar alguns padrões de comportamento agressivo no homem e em outros animais, a saber: seleção natural e, em alguns casos, a herança de caracteres adquiridos, como se pode perceber nesta passagem:

As jovens gralhas de bico preto aprendem, assim, a conhecer o predador que as ameaça e que não conhecem instintivamente de nascença. O *mobbing* tem, portanto, uma função importante no interesse da espécie e é simultaneamente o caso único nas aves de um **conhecimento transmitido pela tradição de uma geração a outra**. (Lorenz, 1973, pp. 39-40, ênfase nossa)

Entretanto, Lorenz mencionou alguns fatos relacionados à seleção natural que considerou paradoxais. Por exemplo, a inutilidade dos chifres dos veados, que em nada contribuiriam para a preservação da

espécie, pois os veados ferozes se defendem unicamente com os cascos e nunca com os chifres (Lorenz, 1973, pp. 51-52). Acrescentou ainda que nem toda pulsão nociva seria necessariamente eliminada, porque isso acarretaria a privação de todas as suas funções indispensáveis (Lorenz, 1973, p. 302).

Como um cientista do século XX, portanto, em dia com os conhecimentos da genética clássica e do período posterior, que incluiu a síntese evolutiva, considerou a ocorrência das mutações ao acaso como ponto de partida no processo da seleção natural, a seu ver, a grande construtora da evolução das espécies, apesar de ter alguns aspectos paradoxais.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Secretaria de Educação do Estado de São Paulo pelo apoio recebido que propiciou o desenvolvimento desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADES, César. Em um futuro não tão distante: Darwin e a ciência do comportamento. Pp. 107-123, *in*: LANDIN, Maria Isabel; MOREIRA, Cristiano Rangel (Orgs.). *Charles Darwin: em um futuro não tão distante*. São Paulo: Instituto Sangari, 2009.
- BULMER, Michael. The theory of natural selection of Alfred Russel Wallace. *Notes & Records of the Royal Society*, **59**: 152-136, 2005.
- CARMO, Viviane Arruda do; MARTINS, Lillian Al-Chueyr Pereira. Charles Darwin, Alfred Russel Wallace e a seleção natural: um estudo comparativo. *Filosofia e História da Biologia*, **1**: 335-350, 2006.
- CASTILHO, Fernando Moreno. *Concepções evolutivas de Darwin na Origem das espécies (1859) e na Expressão das emoções no homem e nos animais (1872): um estudo comparativo*. São Paulo, 2010. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) – Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- CUNHA, Walter Hugo de Andrade. Introdução ao desenvolvimento histórico e aos princípios básicos da etologia. Pp. 91-137, *in*: OTTA, Emma; RIBEIRO, Fernando Leite; BUSSAB, Vera Silvia Raad (orgs.). *Lições da Alameda Glete: coletâneas de textos de Walter Hugo*

- Cunha, pioneiro da etologia no Brasil*. São Paulo: Instituto de Psicologia da USP, 2013.<sup>7</sup>
- DARWIN, Charles. *The descent of man, and selection in relation to sex*. Vol. I. London: John Murray, 1871.<sup>8</sup>
- . *The descent of man, and selection in relation to sex*. Vol. II. London: John Murray, 1871.<sup>9</sup>
- . *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray, 1872a.<sup>10</sup>
- . *On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle of life*. 6<sup>th</sup> edition. London: John Murray, 1872b.
- . *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Trad. Leon de Souza Lobo Garcia. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- DARWIN, Francis. *Charles Darwin: his life told in an autobiographical chapter, and in a selected series of his published letters*. London: John Murray, 1892.<sup>11</sup>
- LORENZ, Konrad. *Das sogenannte böse: zur naturgeschichte der aggression*. Wien, Austria: Verlag Dr. G. Borotha-Schoeler, 1963.
- . *Evolution and modification of behavior*. Chicago: University of Chicago Press, 1965.
- . *A agressão: uma história natural do mal*. Trad. Maria Isabel Tamem. Santos: Martins Fontes, 1973.
- . Prefácio. Pp. 7-11, in: DARWIN, Charles. *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Tradução de Leon de Souza Lobo Garcia. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- MAYR, Ernst. *The growth of biological thought: Diversity, evolution, and inheritance*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.

---

<sup>7</sup> Disponível também em: <[http://citrus.uspnet.usp.br/centrodememoriaip/sites/default/files/Livro\\_Li%C3%A7%C3%B5esDaAlamedaGlete\\_2013.pdf](http://citrus.uspnet.usp.br/centrodememoriaip/sites/default/files/Livro_Li%C3%A7%C3%B5esDaAlamedaGlete_2013.pdf)>. Acesso em: janeiro de 2016.

<sup>8</sup> Disponível também em: <[http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871\\_Descent\\_F937.1.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871_Descent_F937.1.pdf)>. Acesso em: março de 2008.

<sup>9</sup> Disponível também em: <[http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871\\_Descent\\_F937.2.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1871_Descent_F937.2.pdf)>. Acesso em: março de 2008.

<sup>10</sup> Disponível também em: <[http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1872\\_Expression\\_F1142.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1872_Expression_F1142.pdf)>. Acesso em: março de 2008.

<sup>11</sup> Disponível também em: <[http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1892\\_letters\\_F1461.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1892_letters_F1461.pdf)>. Acesso em: março de 2018.

RIDLEY, Matt. *O que nos faz humanos: genes, natureza e experiência*. Trad. Ryta Vinagre. Rio de Janeiro: Record, 2013.

**Data de submissão:** 16/08/2019

**Aprovado para publicação:** 16/11/2019