



## *Alfred Russel Wallace*



### *Sobre a tendência das variedades a afastarem-se indefinidamente do tipo original<sup>1</sup>*

Um dos mais fortes argumentos para provar a distinção original e permanente das espécies, repetidamente aduzido, é que as *variedades* produzidas em estado doméstico são mais ou menos instáveis e, freqüentemente, se deixadas a si mesmas, têm uma tendência a retornar à forma normal da espécie parental; esta instabilidade é considerada uma peculiaridade característica de todas as variedades (mesmo das que ocorrem entre animais selvagens, em estado natural) e constitui uma provisão para conservar imutáveis as espécies (originalmente criadas distintas).<sup>2</sup>

Este argumento, na ausência ou escassez de fatos e observações sobre as *variedades* que ocorrem nos animais selvagens, tem tido grande peso entre os naturalistas e conduzido a uma crença muito geral (e um pouco preconceituosa) na estabilidade das espécies.<sup>3</sup> No entanto, igualmente geral é a crença nas chamadas “variedades permanentes ou verdadeiras”: raças de animais que continuamente propagam seus semelhantes, mas que diferem tão ligeiramente (embora constantemente) de alguma outra raça que uma é considerada como sendo *variedade* da outra. Não há meios de determinar, geralmente, qual é a *variedade* e qual é a *espécie* original, exceto nos raros casos em que se sabe que uma raça produz uma descendência diferente de si própria e semelhante à outra. Embora isto pareça completamente incompatível com a “invariabilidade permanente das espécies”, a dificuldade é superada pela suposição (considerada como sendo altamente provável, se não certamente provada, por analogia com os animais domésticos) que tais variedades têm limites estritos e jamais poderão variar novamente para além do tipo original, embora possam retornar a ele.<sup>4</sup>

Observe-se que este argumento repousa inteiramente na suposição de que as *variedades* que ocorrem em estado natural são, em todos os aspectos, análogas (ou mesmo idênticas) às dos animais domésticos e governadas pelas mesmas leis de permanência ou variação ulterior. Mas o presente artigo objetiva mostrar que esta crença é totalmente falsa;<sup>5</sup> que há um princípio geral na natureza que faz com que muitas *variedades* sobrevivam às espécies parentais, provoca variações sucessivas que as afastam mais e mais do tipo original e, em animais domésticos, produz também a tendência das variedades a retornar à forma parental.<sup>6</sup>

A vida dos animais selvagens é uma luta pela existência.<sup>7</sup> O empenho completo de todas as suas faculdades e energias é exigido para preservar sua própria existência e sustentar sua prole infantil. A possibilidade de conseguir alimento durante as estações menos favoráveis e escapar aos ataques de seus inimigos mais perigosos são as condições primárias que determinam a existência tanto dos indivíduos quanto da espécie inteira.<sup>8</sup> Estas condições também determinarão a população de uma espécie e, por uma consideração cuidadosa de todas as circunstâncias, podemos ser capazes de compreender (e, em algum grau, de explicar) o que à primeira vista parece tão inexplicável: a excessiva abundância de algumas espécies, enquanto outras, proximamente aparentadas, são muito raras.

A proporção geral que deve existir entre certos grupos de animais é facilmente vista: animais grandes não podem ser tão abundantes quanto os pequenos; os carnívoros devem ser menos numerosos que os herbívoros; águias e leões nunca podem ser tão freqüentes quanto pombos e antílopes; os asnos selvagens dos desertos tártaros não podem igualar em número os cavalos das mais luxuriantes pradarias e pampas da América.<sup>9</sup> A fecundidade maior ou menor de um animal é amiúde considerada como

sendo uma das principais causas de sua abundância ou escassez, mas uma consideração dos fatos nos mostrará que ela realmente tem pouco ou nada a ver com a questão.<sup>10</sup> Mesmo o menos prolífico dos animais aumentaria rapidamente se não impedido, enquanto que é evidente que a população animal do globo deve ser estacionária ou, talvez, devido à influência do homem, decrescente (pode haver flutuações, mas aumento permanente é quase impossível, exceto em localidades restritas). Por exemplo, nossa própria observação deve convencer-nos de que as aves não continuam aumentando a cada ano numa razão geométrica,<sup>11</sup> como fariam, não houvesse algum poderoso impedimento ao seu crescimento natural: muito poucas aves produzem menos que dois jovens membros por ano, enquanto muitas têm seis, oito ou dez – quatro decerto estará abaixo da média; e se supusermos que cada par reproduz apenas quatro vezes em suas vidas (o que também estará abaixo da média), caso não morra por falta de alimento ou violência, ainda nesta taxa quão tremendo seria o aumento em poucos anos a partir de um simples casal! Um cálculo simples mostrará que em quinze anos cada par de pássaros teria aumentado para quase dez milhões (ao passo que não temos, em absoluto, razão para acreditar que o número de aves de qualquer país aumente em quinze ou em cento e cinquenta anos)! Com tais poderes de aumento a população deve ter alcançado seus limites e tornado-se estacionária uns poucos anos depois da origem de cada espécie. É evidente, por isso, que a cada ano um imenso número de pássaros deve perecer – proporcional aos que nascem, de fato; e como no cálculo mais modesto a prole anual é duas vezes mais numerosa que os pais, segue-se, seja qual for o número médio de indivíduos existentes num dado país, que *o dobro desse número deve perecer anualmente* (um resultado notável, mas que ao menos parece altamente provável; estando, talvez, abaixo – antes que acima – da verdade). Portanto, quando refletimos sobre a continuidade da espécie e a manutenção do número médio de indivíduos, parece que ninhadas amplas são supérfluas; na média, tudo acima de *um* torna-se comida para falcões e milhafres, gatos selvagens e doninhas, ou perece de frio e fome quando o inverno chega.<sup>12</sup> Isto é notavelmente provado pelo caso da seguinte espécie (pois descobrimos que sua abundância em indivíduos não possui qualquer relação com sua fertilidade em produzir descendência): talvez o mais notável exemplo de uma imensa população de pássaros seja o do pombo selvagem<sup>13</sup> dos Estados Unidos, que bota apenas um ou, no máximo, dois ovos – e, diz-se, cria apenas um filhote. Por que este pássaro é tão extraordinariamente abundante, enquanto que outros, produzindo duas ou três vezes mais filhotes, são muito menos numerosos? A explicação não é difícil: o alimento preferido desta espécie, e com o qual ela se desenvolve melhor, é generosamente distribuído sobre uma região muito extensa, com tais diferenças de solo e clima que, numa parte ou noutra da área, o suprimento nunca falha. A ave é capaz de um vôo muito rápido e prolongado, tanto que pode passar sem fadiga sobre todo o distrito que habita e,

assim que o suprimento de alimento começa a falhar num lugar, é capaz de descobrir um reduto alimentar novo. Este exemplo mostra-nos, notavelmente, que conseguir um suprimento constante de alimento sadio é quase a única condição requisitada para assegurar um aumento rápido de uma dada espécie, desde que nem a fecundidade limitada nem os incessantes ataques de pássaros predadores e do homem são aqui suficientes para impedi-lo. Em nenhum outro pássaro estas circunstâncias peculiares são tão notavelmente combinadas, seja porque seu alimento é mais suscetível de falhar, seja por não terem poder de vôo suficiente para buscá-lo sobre uma área extensa ou porque durante alguma estação do ano ele torna-se muito raro e substitutos menos saudios têm de ser descobertos; e, assim, embora mais férteis em descendência, nunca podem aumentar além do suprimento de alimento nas estações menos favoráveis. Quando seu alimento torna-se raro, muitos pássaros podem existir apenas através da migração para regiões de clima ameno, ou, ao menos, diferente; contudo, como essas aves migratórias raramente são excessivamente abundantes, é evidente que os países que elas visitam são ainda deficientes num constante e abundante suprimento de alimento sadio. Aquelas cuja organização não lhes permite migrar quando seus alimentos tornam-se periodicamente raros jamais podem atingir uma grande população; esta é, provavelmente, a razão porque pica-paus são raros entre nós, enquanto que nos trópicos estão entre os pássaros solitários mais abundantes. Assim, o pardal caseiro<sup>14</sup> é mais abundante que o tordo,<sup>15</sup> porque seu alimento é mais constante e abundante: sementes de gramíneas sendo preservadas durante o inverno em nossos terreiros e campos de restolhos, a fornecer um suprimento quase inexaurível. Por que, como uma regra geral, as aves aquáticas (e, especialmente, as marinhas) são as mais numerosas em indivíduos? Não porque sejam mais prolíficas que as outras (geralmente o contrário), mas porque seu alimento nunca falha (as praias e margens dos rios diariamente formigam com um suprimento fresco de pequenos moluscos e crustáceos). Exatamente as mesmas leis aplicar-se-ão aos mamíferos: gatos selvagens são prolíficos e têm poucos inimigos – por que então eles nunca são tão abundantes quanto os coelhos? A única resposta inteligível é que seu suprimento de comida é mais precário. Por isso, parece evidente que enquanto uma região permaneça fisicamente inalterada, a quantidade de sua população animal não pode materialmente aumentar; se uma espécie o faz, algumas outras que precisam do mesmo tipo de alimento devem diminuir de proporção. O número anual de mortos deve ser imenso e, como a existência individual de cada animal conta apenas consigo mesma, os que morrem devem ser os mais fracos (os mais jovens, os velhos e os doentes), enquanto que os que prolongam suas existências podem apenas ser os mais perfeitos em saúde e vigor (os mais capazes de obter alimento regularmente e de evitar seus numerosos inimigos). Eis aqui, como observamos de iní-

cio, “uma luta pela existência”, na qual os mais fracos e menos perfeitamente organizados devem sempre sucumbir.<sup>16</sup>

Agora, é claro que o que se passa entre os indivíduos de uma espécie deve também ocorrer entre as várias espécies aparentadas de um grupo: as melhor adaptadas para obter um suprimento regular de alimento, para defender-se do ataque de seus inimigos e das vicissitudes das estações devem necessariamente obter e preservar uma superioridade populacional; enquanto as que, por algum defeito de poder ou organização, são menos capazes de neutralizar as vicissitudes de alimento, suprimento etc., devem diminuir de número e, em casos extremos, tornar-se totalmente extintas. Entre esses extremos elas apresentarão vários graus de capacidade para assegurar os meios de preservar a vida; e é assim que explicamos a abundância ou raridade das espécies. Nossa ignorância geralmente impedirá que calculemos acuradamente os efeitos dessas causas; mas poderíamos tornar perfeitamente conhecidas a organização e hábitos de várias espécies de animais, e poderíamos medir a capacidade de cada uma para desempenhar os diferentes atos necessários à sua segurança e existência sob todas as várias circunstâncias pelas quais é rodeada, poderíamos mesmo ser capazes de calcular a abundância proporcional de indivíduos que é o resultado necessário.

Então, se tivemos êxito em estabelecer estes dois pontos: (1) *que a população animal de uma região é geralmente estacionária, sendo controlada por uma deficiência periódica de alimento e outros impedimentos*; e (2) *que a abundância ou escassez comparativa de indivíduos das várias espécies deve-se inteiramente a sua organização e hábitos resultantes, os quais, por tornarem mais difícil a obtenção de um suprimento regular de alimento e a manutenção da segurança pessoal (em alguns casos mais do que em outros), somente podem ser equilibrados por uma diferença na população que deve existir num dado território*; estaremos em condições de prosseguir considerando as variedades, para as quais as observações precedentes têm uma aplicação muito importante e direta.<sup>17</sup>

Praticamente todas as variações da forma típica de uma espécie devem ter algum efeito definido (ligeiro, no entanto) nos hábitos ou capacidades dos indivíduos: mesmo uma mudança de cor pode, ao torná-los mais ou menos distinguíveis, afetar sua segurança; um desenvolvimento maior ou menor do pêlo pode modificar seus hábitos; mudanças mais importantes (tais como um aumento no poder ou dimensões dos membros ou demais órgãos externos) afetariam mais ou menos seu modo de conseguir alimento ou a extensão da área que habitam. É também evidente que a maioria das mudanças afetaria, seja favorável ou adversamente, os poderes de prolongar a existência: um antílope com pernas mais curtas ou mais fracas deve, necessariamente, sofrer mais com os ataques dos felinos carnívoros; um pombo selvagem com asas menos poderosas seria cedo ou tarde afetado em seus poderes de conseguir um suprimento regular de alimento; e, em ambos os casos, o resultado deve necessariamente ser uma dimi-

nuição da população das espécies modificadas. Por outro lado, se qualquer espécie produzir uma variedade com poderes ligeiramente aumentados de conservar a existência, esta, com o tempo, inevitavelmente deve adquirir uma superioridade numérica. Esses resultados devem seguir tão seguramente quanto a velhice, as intempéries ou a carência de alimento produz um aumento na mortalidade (em ambos os casos pode haver muitas exceções individuais; mas na média a regra invariavelmente mostrar-se-á válida). Portanto, todas as variedades cairão em duas classes: as que, sob as mesmas condições, nunca alcançariam a população das espécies parentais e as que, com o tempo, obteriam e conservariam uma superioridade numérica. Nesse momento, imagine a ocorrência de alguma alteração nas condições físicas do distrito (um longo período de seca, uma destruição da vegetação por gafanhotos, a irrupção de algum animal carnívoro novo buscando “pastos novos” – qualquer mudança tende, de fato, a tornar a existência mais difícil para as espécies em questão, que devem lançar mão de seus poderes extremos para evitar o completo extermínio): é evidente que, de todos os indivíduos que compõem a espécie, os que formam a variedade menos numerosa e mais debilmente organizada sofreriam primeiro e, fosse a pressão severa, logo deveriam extinguir-se. Continuando em ação as mesmas causas, a espécie parental sofreria em seguida, diminuindo gradualmente em número e, com a manutenção de condições desfavoráveis similares, poderia também extinguir-se. Então, restaria apenas a variedade superior que, na volta de circunstâncias favoráveis, aumentaria rapidamente de número e ocuparia o lugar da espécie e da variedade extintas.<sup>18</sup>

A *variedade* agora teria substituído a *espécie*, da qual seria uma forma mais perfeitamente desenvolvida e mais altamente organizada; ela seria, em todos os aspectos, melhor adaptada para garantir sua segurança, para prolongar sua existência individual e a da raça. Uma tal variedade *não poderia* retornar à forma original, pois esta é uma forma inferior e nunca poderia competir com aquela pela existência; portanto, admitindo-se uma “tendência” para reproduzir o tipo original da espécie, ainda assim a variedade deve sempre permanecer numericamente preponderante e, sob condições físicas adversas, *novamente apenas ela sobreviveria*.<sup>19</sup> Mas esta raça nova, melhorada e populosa pode, ela própria, no curso do tempo, engendrar novas variedades (exibindo diversas modificações divergentes na forma, algumas das quais tendem a aumentar as facilidades para conservar a existência), que devem, pela mesma lei geral, ao seu turno tornar-se predominantes. Então, aqui temos *progressão e divergência continuada* deduzida das leis gerais que regulam a existência de animais em estado natural e do fato indisputado que variedades freqüentemente ocorrem.<sup>20</sup> No entanto, não se afirma que este resultado seria invariável: uma mudança das condições físicas no distrito pode, às vezes, modificá-lo materialmente, tornando a raça que fora a mais capaz de suportar a existência sob as antigas condições agora a menos capaz, e mesmo causar a

extinção da raça mais recente e, por um tempo, superior, enquanto a antiga espécie parental com suas primeiras e inferiores variedades continuariam a florescer.<sup>21</sup> Variações em partes desimportantes podem também ocorrer, não produzindo efeito perceptível nos poderes de preservar a vida; e as variedades assim munidas podem correr um curso paralelo ao da espécie parental (produzindo outras variações ou retornando ao tipo anterior). Tudo o que argumentamos afinal é que certas variedades têm uma tendência a manter sua existência para além daquela da espécie original, e esta tendência deve fazer-se sentir; pois, embora a doutrina dos acasos ou médias nunca seja confiável numa escala limitada, quando aplicada a números altos os resultados aproximam-se do que a teoria exige, e, como aproximamo-nos de um infinito de exemplos, eles tornam-se rigorosamente acurados. Com efeito, a escala na qual a natureza trabalha é tão vasta (o número de indivíduos e períodos de tempo com que ela lida aproximam-se tanto do infinito), que qualquer causa, ainda que ligeira (e, no entanto, suscetível de ser velada e neutralizada por circunstâncias acidentais), deve, ao fim, produzir resultados inteiramente legítimos.<sup>22</sup>

Voltemos agora aos animais domésticos, para perguntar como as variedades produzidas entre eles são afetadas pelos princípios aqui enunciados; a diferença essencial na condição de animais selvagens e domésticos é esta: entre os primeiros, seu bem-estar e a existência mesma depende do completo exercício e estado de saúde de todos os seus sentidos e poderes físicos, enquanto que nos últimos eles são apenas parcialmente exercitados e, em alguns casos, não são absolutamente utilizados. Um animal selvagem tem de buscar e laborar, freqüentemente, por cada bocado de comida – exercitar visão, audição e olfato para obtê-lo e evitar perigos, para procurar abrigo da inclemência das estações e manter a subsistência e segurança de sua descendência. Não há músculo em seu corpo que não seja chamado diariamente e de hora em hora à atividade; não há sentido ou faculdade que não seja reforçado por exercício contínuo. O animal doméstico, por sua vez, tem alimento fornecido, é abrigado e, freqüentemente, confinado, para resguardá-lo das vicissitudes das estações, é cuidadosamente protegido dos ataques de seus inimigos naturais, e raramente mesmo cria seus filhotes sem assistência humana. Metade de seus sentidos e faculdades é completamente inútil, e a outra metade é apenas ocasionalmente chamada a fraco exercício – mesmo o seu sistema muscular é chamado à ação apenas irregularmente.

Agora, quando ocorre uma variedade de um tal animal que tenha poder ou capacidade aumentados em qualquer órgão ou sentido, esse aumento é totalmente inútil, nunca é chamado à ação e pode mesmo existir sem o animal jamais tornar-se consciente dele. No animal selvagem, pelo contrário, todas as suas faculdades e poderes sendo trazidos à completa ação pelas necessidades da existência, qualquer aumento torna-se imediatamente disponível, é reforçado pelo exercício e deve mesmo ligeiramente

modificar a alimentação, os hábitos e toda a economia da raça. Ele cria algo como um animal novo, um de poderes superiores e que, necessariamente, aumentará em número e sobreviverá àqueles inferiores.

Novamente, no animal doméstico todas as variações têm uma chance igual de prosperar; e as que decididamente tornariam um animal selvagem incapaz de competir com seus companheiros e conservar sua existência não representam qualquer desvantagem em estado doméstico. Nossos porcos rapidamente engordáveis, carneiros de pernas curtas, pombos domésticos e cães poodle nunca poderiam ter vindo à existência em estado natural, porque liminarmente tais formas inferiores seriam conduzidas à rápida extinção da raça; muito menos poderiam existir agora, em competição com seus parentes selvagens. A grande velocidade (com baixa resistência) do cavalo de corrida e a força pesada dos cavalos lavradores seriam ambas inúteis em estado natural: se tornados selvagens nos pampas, tais animais tornariam-se logo, provavelmente, extintos; ou, sob circunstâncias favoráveis, poderiam perder as qualidades extremas que jamais seriam chamadas à ação e, em poucas gerações, reverteriam para um tipo comum (que deve ser aquele no qual os vários poderes e faculdades são mutuamente proporcionais para serem melhor adaptados para conseguir alimentos e garantir a segurança; aquele no qual, pelo exercício completo de cada parte de sua organização, o animal consegue viver sozinho). As variedades domésticas, quando tornadas selvagens, *devem* retornar para algo próximo ao tipo do estoque selvagem original, *ou tornarem-se completamente extintas*.<sup>23</sup>

Então, vemos que nenhuma inferência sobre as variedades em estado natural pode ser deduzida da observação das que ocorrem entre os animais domésticos; elas são tão mutuamente opostas em todas as circunstâncias de suas existências que o que se aplica a uma quase seguramente não é aplicável à outra. Animais domésticos são anormais, irregulares, artificiais, sujeitos a variações que nunca ocorrem e nem podem ocorrer em estado natural – sua existência depende totalmente da proteção humana; muitos deles tiveram removida aquela justa proporção de faculdades, a que verdadeiramente equilibra a organização, pela qual um animal entregue a si mesmo pode preservar sua existência e continuar sua raça sozinho.

A hipótese de Lamarck, que as mudanças progressivas nas espécies são produzidas pelas tentativas dos animais de aumentar o desenvolvimento de seus próprios órgãos (e, assim, modificar sua estrutura e hábitos), tem sido refutada repetida e facilmente por todos os escritores do tema ‘variedades e espécies’; em face disso, parece que a questão inteira tem sido considerada como já resolvida. Todavia, a visão aqui desenvolvida torna a hipótese lamarckista completamente desnecessária,<sup>24</sup> ao mostrar que resultados similares devem ser produzidos pela ação de princípios constantemente atuantes na natureza: as poderosas garras retráteis dos falcões e dos felinos não fo-

ram produzidas ou aumentadas pela vontade desses animais; mas entre as diferentes variedades que ocorreram em suas primeiras (e menos altamente organizadas) formas *sempre sobreviveram mais longamente as que possuíam as maiores facilidades para agarrar suas presas*. A girafa também não adquiriu seu longo pescoço pelo desejo de alcançar a folhagem do arbusto mais alto (e, para tanto, estendendo-o constantemente), mas porque algumas variedades com um pescoço mais longo que o usual que ocorreram entre seus ancestrais *imediatamente asseguraram uma nova extensão de pasto no mesmo solo, inacessível aos seus companheiros de pescoço curto e, na primeira carência de alimento, foram portanto capazes de sobreviver a eles*. Mesmo as cores peculiares de muitos animais (especialmente dos insetos), tão proximamente semelhantes ao solo, às folhas ou aos troncos em que habitualmente residem, são explicadas pelo mesmo princípio, pois embora no curso das eras variações de muitos matizes possam ter ocorrido, *ainda assim, as raças com cores melhor adaptadas para ludibriar seus inimigos sobreviveriam inevitavelmente mais*. Temos também aqui uma causa atuante que explica aquele equilíbrio tão freqüentemente observado na natureza, uma deficiência num conjunto de órgãos sempre sendo compensada por um crescente desenvolvimento de alguns outros: asas poderosas acompanhando pés fracos ou grande velocidade compensando a ausência de armas defensivas (pois tem sido mostrado que as variedades nas quais uma deficiência desequilibradora ocorreu não podem continuar sua existência por muito tempo). A ação deste princípio é exatamente como a do regulador centrífugo da máquina a vapor, que detecta e corrige qualquer irregularidade quase antes dela tornar-se evidente; e de forma semelhante nenhuma deficiência por desequilíbrio no reino animal pode jamais alcançar qualquer magnitude conspícua, porque ela se faria sentir logo no primeiro passo, ao tornar a existência difícil e a extinção quase certa logo seguiria. Uma origem tal como é aqui advogada também concordará com o caráter peculiar das modificações de forma e estrutura que se obtém em seres organizados – as muitas linhas de divergência de um tipo central, a crescente eficiência e poder de um órgão particular através de uma sucessão de espécies aparentadas, e a notável persistência de desimportantes partes tais como cor, textura da plumagem e pelos, forma de chifres ou cristas, através de uma série de espécies que se diferenciam consideravelmente em caracteres mais essenciais. Isto também fornece-nos uma razão para aquela “estrutura mais especializada” que o Professor Owen estabeleceu como sendo uma característica das formas recentes comparadas às extintas, e que seria evidentemente o resultado das modificações progressivas de qualquer órgão aplicado para um especial propósito na economia animal.

Creemos ter mostrado agora que, na natureza, há uma tendência à progressão contínua de certas classes de *variedades*, que se afastam indefinidamente do tipo original (progressão para a qual não parece existir razão para assinalar quaisquer limites defi-

nidos); e que o mesmo princípio que produz este resultado em estado natural explica também porque as variedades domésticas têm uma tendência a reverter para o tipo original. É crível, esta progressão (por passos pequenos em várias direções, mas sempre impedida e equilibrada por condições necessárias – devido às quais a existência pode ser autônoma) pode ser acompanhada de modo a concordar com todos os fenômenos apresentados pelos seres organizados: em sua extinção e sucessão nas eras passadas e em todas as extraordinárias modificações de forma, instintos e hábitos que exibem.

Ternate, fevereiro de 1858.

*Traduzido do original em inglês por Marcio Rodrigues Horta*

## Notas

<sup>1</sup> Publicado originalmente no *Journal of Proceedings – Zoology*, da Sociedade Lineana de Londres, em março de 1859, p. 45-62. Esta tradução foi feita a partir do texto reeditado em *Correspondence*, 7, p. 513-20.

<sup>2</sup> O criacionismo, doutrina contra a qual Wallace neste texto argumenta, sustenta-se aqui sobre um fato e uma interpretação. O fato é que as variedades são instáveis e, em estado doméstico, muitas vezes reverterem para a espécie parental; todavia, a própria existência das variedades precisa ser, no quadro do fixismo cristão, explicada: afinal, por que Deus não fez as espécies invariáveis de uma vez por todas? Por que elas variam? É necessário que variem? O argumento *ad hoc*, que já nos coloca no terreno do criacionismo alterado e em constante crise de meados do séc. XIX, é que a instabilidade das variedades é providencialmente necessária, pois, caso ocorra a extinção da espécie principal, a variedade reporá a população (ao retornar à forma parental).

<sup>3</sup> Wallace apostava no acúmulo de “fatos e observações” para conduzir o criacionismo a uma crise cada vez mais profunda e evidenciar o evolucionismo; a história da biologia mostra que a tática foi coroada de êxito. Todavia, foi Darwin, mais que Wallace, com seu método de coletar fatos em profusão e publicá-los em livros extensos (Wallace, nessa fase, só escreveu textos teóricos e curtos sobre o assunto), quem alcançou maior efeito no público, particularmente com o êxito de *A origem das espécies*, em 1859.

<sup>4</sup> Wallace aprofunda o tema das variedades, que conhece bem, com o intuito de levar o criacionismo ao colapso; se existem “variedades permanentes”, ou seja, que se estabilizaram e não retornam mais à forma parental, é perfeitamente possível que, no caso de extinção da espécie originária, elas permaneçam estáveis e não só não retornem para repor sua população como continuem variando. Assim, no plano teórico há espaço para outra hipótese, e a interpretação criacionista, além de não ser a única possível, pode ser caracterizada como uma crença que não dá conta de todos os fatos.

<sup>5</sup> Interessante observar que o ataque de Wallace à pertinência da analogia entre variabilidade doméstica e natural atinge em cheio também seu principal aliado teórico: Darwin escorava (e manteve sua posição após o texto de Wallace) sua teoria no valor parcial desta convicção.

<sup>6</sup> Aqui o tema tão debatido nas décadas de setenta e oitenta por alguns estudiosos, centro da questão do mérito da primeira proposição completa da teoria da evolução por seleção natural pelos notáveis naturalistas: o “princípio da divergência” (expressão de Darwin). Dez dias antes de enviar para Lyell a carta de Wallace com o texto anexo (em 18/06/1858), Darwin escreveu para Hooker “para lhe dizer que conseguira resolver o problema da divergência das espécies na natureza, que acreditava que agora estava certo, e que seu princípio da divergência junto com a seleção natural era a chave-mestra do seu livro” (Ferreira, 1990, p. 53). Contudo, é da maior importância nesse debate evitar os prejuízos do anacronismo: não há em Darwin e Wallace dois princípios distintos para explicar a evolução, como em alguns autores neodarwinistas. Nesse momento do debate, o ponto chave era o conceito de *seleção natural*, e o “princípio da divergência” deve ser entendido como uma descrição estritamente naturalista do modo de operar da seleção natural para produzir a evolução. Os dois pensadores sabiam que a separação geográfica de populações na natureza evidenciava e acelerava a evolução (Darwin observou as diferentes populações de tentilhões nas Galápagos e no continente, enquanto Wallace observou que populações de uma margem do rio Amazonas inexistiam ou eram diferentes na outra); porém, em suas teorias, ela *não a produz*. Para certo neodarwinismo, com especial destaque para Ernst Mayr, a evolução têm dois princípios: a divergência e a seleção natural (que seria condição necessária, mas não suficiente): a evolução é explicada como um fenômeno geográfico, geológico ou comportamental que inicialmente separa os indivíduos de uma população para depois a seleção natural acentuar a distinção. Todavia, Darwin e Wallace viveram no século XIX, antes das modificações no paradigma, e para eles a seleção natural como princípio basilar era condição necessária e *suficiente*; a atenção de ambos estava voltada para explicar a evolução em territórios

continentais, com a vida possuindo fundamentalmente uma tendência *intrínseca* à divergência (cf. Horta, 1998, cap. 3). Ademais, manter (com pretensões explicativas, para além da mera constatação em história natural) que as espécies são separadas porque se separaram é por demais tautológico.

7 Como Darwin escreveu na carta para Lyell de 18/06/1858, a “seleção natural” depende da “luta pela existência”. Wallace pensava de forma idêntica e, ao introduzir o tema da luta, prepara a entrada do tema da seleção.

8 A inclinação radicalmente naturalista dessa fase de Wallace é patente nesta passagem. Aqui, ao contrário do criacionismo, para o qual a extinção é uma ocorrência individual e a específica um escolho (Lyell, o criacionista mais esclarecido daqueles anos, de forma *ad hoc* e na esteira de Cuvier, admitia a extinção específica sucedida por uma nova criação), ele vincula tanto a vida individual quanto a coletiva à existência de alimento. A fórmula vida = alimento será explorada com mestria neste artigo.

9 Os temas da cadeia alimentar e do equilíbrio dinâmico, hoje presentes no mais simples manual de biologia, precisavam ser introduzidos para preparar os raciocínios subsequentes. A crença corrente seguinte, refutada por Wallace, de que o número de indivíduos de uma espécie resulta principalmente de sua fertilidade, mostra como um pensamento sistêmico estritamente naturalista ainda não havia sido alcançado em biologia. Assim, compreende-se porque Wallace impressionou primeiramente Lyell e, em seguida, Darwin.

10 Wallace adota uma posição extrema. Em que pese ter razão quanto ao papel primordial da alimentação para a sobrevivência, à luz dos conhecimentos tanto de ontem quanto de hoje não é possível afirmar que a capacidade reprodutiva não joga papel algum; ela tem grande importância, ainda que secundária, como é amplamente reconhecido.

11 Tema malthusiano. Através de suas recordações de 1905 sabemos que, em 1845, Wallace “leu a 6ª edição do *Essay on population*, de Malthus, livro que também foi decisivo na trajetória de Darwin para sua teoria sobre a evolução das espécies pela seleção natural. Sua importância para Wallace é inequívoca: ‘Foi o primeiro trabalho que eu li tratando de um problema teórico de Biologia, e seus princípios mais importantes ficaram comigo em caráter permanente e [13] anos depois me forneceram a chave que tanto procurava com relação ao agente efetivo na evolução das espécies’” (Ferreira, 1990, p. 20).

12 O quadro está quase completo: a vida existe em equilíbrio dinâmico, resultado de um número limitado de vagas e superior de candidatos. Esses, naturalmente, lutarão entre si, num mundo cruento.

13 “Passenger pigeon” no original e “paloma migratoria” para a tradução mexicana (Papavero & Llorente-Bousquets, 1994, p. 112). Em português o pássaro era chamado genericamente de pombo selvagem norte-americano, e é curioso que Wallace tenha tomado como exemplo de animal bem-sucedido uma espécie hoje extinta.

14 “House sparrow” no original e “gorrión” para a tradução mexicana (Papavero & Llorente-Bousquets, 1994, p. 112). Em português seria apenas pardal; todavia, é evidente pela continuidade do texto que Wallace o tipifica como “caseiro”.

15 “Redbreast” no original e “petirrojo” para a tradução mexicana (Papavero & Llorente-Bousquets, 1994, p. 112). Trata-se de um tipo de tordo norte-americano.

16 A nova visão de mundo de Wallace é uma concepção agonística da vida precisamente descrita e fundamentada: a vida é luta incessante, e todos partícipes são guerreiros; contudo, é importante ressaltar que a alegação de que os mais jovens, velhos e doentes devem geralmente sucumbir, e que os jovens, sadios, mais perfeitos em saúde e vigor devem viver, ainda não resulta em evolução. Até aqui falta, como no texto de 1855, uma dinâmica transformista.

**17** Equilíbrio dinâmico e extinção foram satisfatoriamente apresentados; contudo, criacionistas ilustrados como Lyell ou Wilberforce poderiam ser surpreendidos, mas não manifestariam divergência.

**18** No manuscrito que Darwin escrevia por essa mesma época, as variedades também são espécies incipientes: “De observar espécies apenas como variedades fortemente marcadas e bem definidas, fui levado a antecipar que as espécies dos grandes gêneros em cada país tendem a apresentar variedades mais freqüentemente do que as espécies dos gêneros menores; pois nesta concepção, onde quer que estejam muitas espécies proximamente correlatas (i.e., espécies do mesmo *genus*), muitas variedades têm sido formadas, ou como observei, espécies incipientes devem, como uma regra geral, ser agora formadas” (*Correspondence*, 7, p. 16).

**19** Hooker foi um dos mentores da comunicação conjunta de Darwin e Wallace na Sociedade Lineana, em 1858. Seu estudo sobre a flora australiana, de dezembro de 1859, foi a primeira obra marcada pelas novas teorias: “No presente ensaio eu avançarei a ... hipótese de que as espécies são derivativas e mutáveis; e isso principalmente por causa ... [da] recente publicação pela Sociedade Lineana dos engenhosos e originais argumentos e teorias dos senhores Darwin e Wallace” (*Correspondence*, 7, p. 20).

**20** Sobre a importância da idéia de progresso na consolidação do evolucionismo científico, Peirce escreveu que: “[Darwin] estendeu opiniões político-econômicas do progresso à totalidade dos reinos animal e vegetal ... a verdadeira causa das magníficas adaptações da natureza (pelas quais, quando eu era garoto, os homens costumavam exaltar a sabedoria divina) é que as criaturas vivem em superpovoamento, e a mínima vantagem que surge em algumas força as demais, engendrando situações desfavoráveis à sua multiplicação ou mesmo matando-as antes que alcancem a idade de reprodução. Dentre os animais, o mero individualismo mecânico é amplamente recompensado como um poder dirigido ao bem pela ganância impiedosa do animal” (*apud* Horta, 1998, cap. 3). O filósofo norte-americano referia-se ao liberalismo individualista (em sua forma original); não lhe passou despercebido o papel da cultura na formação da teoria da evolução por seleção natural. Também Marx observou que a imagem darwiniana de natureza tem sua raiz na sociedade inglesa vitoriana; enfocando o tema da luta, escreveu numa carta para Engels: “É notável como Darwin reconhece, entre animais e plantas, a sua sociedade inglesa com as suas divisões de trabalho, competição, abertura de novos mercados, ‘invenção’ e a ‘luta pela existência’ malthusiana. É o *bellum omnium* contra o *omnes* de Hobbes” (*apud* Ferreira, 1990, p. 90).

**21** Essa passagem, assim como na obra de Darwin, revela que a idéia de progresso tem seu lugar no evolucionismo de Wallace; contudo, não se trata de uma abordagem “ideológica”, uma incorporação imediata da cultura e do pensamento médio de seu tempo: aqui o “progresso” de Wallace está colado à idéia de adaptação local, e seria melhor entendido em negação ao fixismo criacionista, como alteridade incessante.

**22** Para além das limitações do positivismo da época, tanto Wallace quanto Darwin adotaram o probabilismo estatístico como fundamento de suas ciências. Até nesse difícil ponto os notáveis pensadores estavam sintonizados.

**23** Darwin, em sua cópia deste artigo, escreveu à lápis na margem a sentença: “Doméstico ... extinto” (*Correspondence*, 7, p. 520). Sua surpresa com a hábil argumentação de Wallace talvez mostre que ele ganhou consciência da necessidade de relativizar o valor da analogia “seleção natural & artificial”, que vertebrou *A origem das espécies*.

**24** Desnecessária quanto ao mecanismo, vale dizer, uma vez que a tese principal (o transformismo) foi assimilada.