

George John Romanes e a teoria da seleção fisiológica

Roberto de Andrade Martins*

Nos seus últimos anos, a relação profissional mais íntima de Charles Darwin foi com George John Romanes, a quem ele confiou a carga do trabalho de sua vida.
(FORSDYKE, 1999, p. 112)

INTRODUÇÃO

George John Romanes (1848-1894) foi um pesquisador que desenvolveu grande parte de sua vida científica sob a tutela de Charles Darwin. Em 1870, enquanto ainda era um estudante universitário em Cambridge, Romanes iniciou pesquisas sobre fisiologia, sob a orientação de Michael Foster. Logo depois, começou a estudar os trabalhos de Darwin (LESCH, 1970). Em 1873 escreveu uma carta, publicada pela revista *Nature*, a respeito de um problema da teoria da evolução, que chamou a atenção do próprio Darwin (ROMANES, 1873). O famoso naturalista escreveu uma carta gentil ao jovem estudante, iniciando-se assim um intercâmbio que iria durar duas décadas. No ano seguinte, Darwin convidou Romanes a encontrá-lo pessoalmente. De acordo com a biografia de Romanes escrita por sua esposa: “A partir dessa época começou uma amizade ininterrupta, marcada de um lado por uma veneração, reverência e afeição e, do outro lado, por uma gentileza quase paternal e um maravilhoso interesse pelo trabalho e pela carreira do jovem” (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 14).

Quando se encontraram pela primeira vez, Romanes tinha 26 anos de idade e não havia publicado nenhum trabalho científico relevante. Darwin, que tinha 65 anos, havia publicado seus principais trabalhos sobre evolução (*Origin of species*, *Variation of animals and plants under domestication*, *Descent of man*). Por que Darwin, uma pessoa famosa e bem estabelecida no mundo científico, se interessou especialmente por Romanes?

De acordo com Joel Schwartz, quando Romanes publicou a carta na revista *Nature*, Darwin sentia a necessidade de um “forte defensor” (SCHWARTZ, 1995). Estavam se difundindo novas opiniões sobre a evolução (especialmente o neo-lamarckismo), colocando em risco a teoria da seleção natural.

Desde a publicação do *Origin of species*, Darwin havia procurado reunir um grupo de pessoas-chave, que defendessem sua teoria. Em uma carta a Thomas Huxley, ele escreveu: “Se pudermos constituir um conjunto unido de crentes, venceremos no futuro” (Darwin a Huxley, 27/Nov./59, in: DARWIN, *The life and letters of Charles Darwin*, vol. 2, p. 282). O grupo inicial incluía Darwin, Wallace, Thomas Huxley, Joseph Dalton Hooker, Charles Lyell e alguns outros (BOWLER, *Charles Darwin: The man and his influence*, p. 131; BOWLER, *Evolution. The history of an idea*, p. 193).

Menos de 20 anos após a publicação do *Origin of species*, a teoria de Darwin tinha obtido grande aceitação. No entanto, não havia uma concordância científica total, mesmo no grupo de apoio de Darwin. Todos admitiam que tinha ocorrido uma evolução dos seres vivos e que a seleção natural era um mecanismo fundamental nesse processo, mas havia poucos aspectos, além desses, que fossem aceitos de forma unânime (BOWLER, *Evolution. The history of an idea*, p. 195). Thomas Huxley supunha que novas espécies poderiam surgir bruscamente, e não por um processo gradual, insensível. Wallace não aceitava a teoria da seleção sexual de Darwin. Ele adotava a teoria da seleção natural de forma rígida, sem admitir outras causas de evolução orgânica. Além disso, ele alegava que nenhuma causa natural poderia explicar a

* Grupo de História e Teoria da Ciência, Unicamp. E-mail: Rmartins@ifi.unicamp.br.

origem das faculdades mentais dos seres humanos, sendo necessária uma intervenção divina para isso (WALLACE, 1869). Apesar das diferenças, nenhum deles criticava o outro de forma pública.

Thomas Huxley sempre procurava defender as idéias darwinianas, mas Darwin nem sempre ficava satisfeito com a interpretação da seleção natural que Huxley apresentava. Em 1860, depois de ouvir uma exposição de Huxley sobre evolução, ele afirmou que “esta conferência me parece ter falhado completamente como uma exposição da teoria”, e “ele [Huxley] não deu uma idéia correta sobre a seleção natural” (YOUNG, *The discovery of evolution*, p. 151).

Além de todas essas dificuldades, Darwin tinha novos problemas no início da década de 1870. Em 1868 ele havia publicado a primeira edição de sua obra *The variation of animals and plants under domestication*, onde propôs sua “hipótese da pangênese” para explicar os fenômenos de hereditariedade¹. Essa hipótese explicava diversos fenômenos conhecidos da época e proporcionava uma base teórica para a herança de caracteres adquiridos, que Darwin aceitava². A hipótese da pangênese foi atacada por muitos autores, incluindo o primo de Darwin, Francis Galton. Em 1871, este publicou o resultado de experimentos que pareciam claramente contrários à pangênese (GALTON, 1871; ver também a resposta de Darwin: DARWIN, 1871).

Nessa situação, pode-se perceber que Darwin necessitava de alguém que compreendesse claramente e concordasse com todos os aspectos de sua teoria, para ajudá-lo e defendê-lo. Romanes foi a pessoa que tentou preencher essa lacuna.

De 1875 até a morte de Darwin, em 1882, Romanes foi seu discípulo e assistente mais próximo. Como será mostrado abaixo, ele tentou melhorar, ampliar e defender a teoria de Darwin. Ele sempre pediu a ajuda e o conselho do grande naturalista, e eles raramente discordaram sobre algum assunto. Depois do falecimento de Darwin, no entanto, Romanes passou a ter uma nova atitude. Aparentemente ele tentou preencher o lugar vago e tornar-se o líder da pesquisa evolucionária darwiniana. De acordo com a reconstrução de sua estratégia apresentada neste artigo, ele tentou enfraquecer a posição de outros candidatos à “herança científica” de Darwin. Também tentou construir para si próprio um perfil mais compatível com uma posição de liderança, propondo uma teoria evolutiva complementar (a “seleção fisiológica”) que, se aceita, serviria de suporte para que Romanes assumisse uma posição central dentro da comunidade de pesquisadores da evolução.

AS PESQUISAS INICIAIS DE ROMANES: MEDUSAS E PANGÊNESE

Os temas científicos estudados por Romanes variaram muito durante sua vida. Antes da morte de Darwin, suas principais contribuições à teoria da evolução foram:

1. Um estudo detalhado do mecanismo de movimento e do sistema nervoso de invertebrados inferiores (medusas, estrelas do mar, ouriços) e análise do significado evolutivo dessas descobertas.
2. Tentativa de encontrar evidências experimentais favoráveis à hipótese da pangênese, de Darwin.
3. Um estudo comparativo de inteligência nos animais e nos seres humanos, procurando mostrar que a evolução mental dos animais havia conduzido gradualmente ao desenvolvimento dos poderes mentais encontrados no homem.

¹ Essa hipótese será explicada mais adiante neste artigo.

² Darwin sempre aceitou o conceito “lamarckista” de uso-desuso e herança de caracteres adquiridos. Esse princípio foi utilizado diversas vezes no *Origin of species*, e o livro *Variation of animals and plants under domestication* proporciona grande número de evidências favoráveis a esse princípio.

Suas primeiras pesquisas, em 1873, sob a supervisão de Foster, trataram sobre a fisiologia de medusas. Estudou seu movimento e os resultados obtidos lhe proporcionaram o título de mestre, em 1874. Deixando Cambridge, aos 26 anos de idade, Romanes se mudou para Londres, onde continuou a estudar medusas com William Sharpey e John Burdon-Sanderson, no University College. Sua família era rica e ele nunca precisou de um emprego – dedicou-se à pesquisa científica simplesmente porque gostava disso. Durante muitos anos ele manteve seu próprio laboratório particular em Dunskaith, onde ele passava os verões coletando e estudando animais marinhos (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 14).

Nesse estágio de sua vida, Romanes e Darwin se encontraram pela primeira vez. Conversaram sobre a hipótese da pangênese e acertaram que Romanes tentaria encontrar evidências experimentais a favor dessa hipótese.

Em sua obra *The variation of animals and plants under domestication*, de 1868, Darwin havia realizado um amplo estudo sobre variabilidade e sobre hereditariedade, concluindo com a proposta da hipótese da pangênese para explicar fenômenos de hereditariedade e regeneração (DARWIN, *The variation of animals and plants under domestication*, v. 2, cap. 27, p. 375)³. Darwin supôs a existência de certas partículas (denominadas “gêmulas”), muito menores do que as células, que seriam portadoras das características dos vários tecidos e órgãos. Essas gêmulas seriam capazes de crescer, multiplicar-se e agregar-se. Elas seriam produzidas continuamente por todos os tecidos e, unindo-se a células em estado nascente, elas se desenvolveriam e determinariam as propriedades dos tecidos e órgãos.

Segundo tal hipótese, todas as partes do corpo estariam continuamente produzindo e expelindo gêmulas típicas daquela parte, que se espalhariam pelo corpo. Elas se reuniriam depois nos elementos sexuais, os quais, por isso, se tornariam capazes de transmitir as características do corpo do pai ou da mãe.

Como o organismo produziria constantemente gêmulas, os elementos sexuais conteriam partículas características de todos os estágios de desenvolvimento do indivíduo. É por isso que eles podem determinar o crescimento e desenvolvimento, na prole. Da mesma forma, os tecidos poderiam conter gêmulas capazes de reproduzir todo o organismo, o que explicaria a regeneração de partes amputadas e a produção de um organismo inteiro a partir de um pequeno pedaço.

Através do espermatozóide e do óvulo, os descendentes receberiam uma enorme quantidade de gêmulas de diferentes tipos. Algumas delas iriam se manifestar, mas outras ficariam em estado dormente, podendo passar às gerações seguintes e se manifestar nelas. Isso permitiria explicar os fenômenos de reversão ou atavismo, aos quais Darwin dava grande importância.

A hipótese da pangênese permitia explicar a herança de caracteres adquiridos – que era aceita por Darwin – de forma bastante natural: como os elementos sexuais conteriam gêmulas produzidas pelo próprio organismo durante todas as fases de sua vida, qualquer alteração do organismo ficaria também impressa nos gametas.

Segundo essa hipótese, as gêmulas, contendo informações sobre os vários tecidos e órgãos de cada organismo, circulariam pelo corpo do animal ou planta. Quando duas plantas fossem unidas por enxerto, ocorreria um intercâmbio de gêmulas entre elas, afetando assim os órgãos reprodutivos da planta, levando à produção de híbridos que poderiam ser mantidos por reprodução sexual.

Romanes começou a tentar produzir esse tipo de híbridos por enxerto, sem possuir no entanto qualquer experiência de pesquisa em botânica. Em 1875 estava trabalhando

³ Ver, a respeito das idéias de Darwin sobre hereditariedade: CASTAÑEDA, **As idéias pré-mendelianas de herança e sua influência na teoria de evolução de Darwin.**

intensamente nessa linha de pesquisa (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 21). Procurou também fazer experimentos com animais (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, pp. 144-146). Darwin tinha uma grande expectativa com relação ao sucesso desses experimentos:

Fiquei muito interessado por sua carta, e estou realmente feliz com a perspectiva de sucesso. Uma energia como a sua levará quase seguramente à vitória. O mundo será muito mais influenciado por experimentos com animais do que com plantas. Mas de qualquer modo penso que será necessário um grande número de resultados positivos para convencer os fisiologistas. (carta de Darwin para Romanes, 18/07/1875, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 33).

A partir do modo como Darwin escreve, percebe-se que ele não tinha dúvidas sobre a hipótese da pangênese e não queria *testá-la*. Seu objetivo era *convencer* outros pesquisadores de que ela era uma boa hipótese. Nessa época ele estava preparando a segunda edição do *The variation of animals and plants under domestication*, e certamente ficaria feliz de poder oferecer evidências positivas sobre sua hipótese.

Darwin considerava que Romanes era um jovem promissor e desejava agradá-lo e proporcionar-lhe um certo *status* científico. Em 1875 Darwin propôs Romanes como membro da Linnean Society, com o apoio de Huxley e Hooker. Era uma honra não merecida, como o próprio Romanes manifestou em sua resposta a Darwin: “Sou um M. A. [mestre em artes] e um membro da Philosophical Society of Cambridge, mas além disso não sou nada, nem tenho qualquer publicação digna de ser mencionada” (carta de Romanes a Darwin, 29/9/1875, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 33).

As pesquisas sobre pangênese, no entanto, não produziam nenhum resultado positivo. Ao mesmo tempo em que insistia nelas, Romanes continuou a pesquisar medusas. Em 1875 submeteu um primeiro trabalho sobre esse assunto à Royal Society. O trabalho foi aceito e publicado no ano seguinte (ROMANES, 1876).

Durante vários anos, Romanes estudou o sistema nervoso das medusas e o sentido de olfato em diversos invertebrados, procurando entender a evolução da inteligência animal. Seus resultados foram considerados relevantes, mas não havia nada extraordinário nessas pesquisas iniciais. De qualquer forma, sua pesquisa caminhou bem e lhe proporcionou suas primeiras publicações científicas (ROMANES, 1876, 1877, 1880). Ao mesmo tempo, entre 1875 e 1881, sob o estímulo de Darwin⁴, continuou a fazer experimentos que procuravam fundamentar a hipótese da pangênese. Em 1876, por exemplo, Darwin escreveu a Romanes:

Caro Romanes,

Como você está interessado na Pangênese e algum dia, eu espero, converterá um ‘nada aéreo’ em uma teoria substancial, envio-lhe por este correio um ensaio de Hückel atacando ‘Pan’ e substituindo-a por uma hipótese molecular. (carta de Darwin para Romanes, sem data [1876], in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 51)

Os experimentos não deram os resultados esperados, e Romanes não publicou nenhum trabalho sobre eles, na época. Por que ele não abandonou esse trabalho que não resultava em nada, para se dedicar totalmente à sua pesquisa sobre a fisiologia das medusas? Parece que Romanes queria colaborar com Darwin e estava muito ansioso para agradá-lo.

⁴ Darwin estimulou constantemente Romanes a encontrar evidências favoráveis à pangênese. Ver, por exemplo, as cartas de Darwin em: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, cartas de 24/Set./75, p. 35; 12/Jul./75, p. 40; sem data [1876], p. 49; sem data [1876], p. 51; sem data [Nov. 1877], p. 69; 26/Mar./81, p. 113.

Romanes manteve Darwin informado sobre o progresso (e falhas) de seus experimentos sobre enxertos. De vez em quando ele se desculpava por dedicar-se a outros temas: “Como você ouviu falar sobre [meus trabalhos sobre] Medusas, temo que você pense que elas desviaram minha atenção da Pangênese; mas embora seja verdade que consumiram muito tempo e energia, fiz tudo o que pude dar prioridade à Pangênese” (carta de Romanes para Darwin, 14/Jul./75, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 41).

Os experimentos continuaram a não ter sucesso. Em 1877 Darwin escreveu a Romanes: “Sinto muito sobre as notícias a respeito das falhas nos experimentos de enxerto, e que não são culpa sua ou azar” (DARWIN, *More letters of Charles Darwin*, vol. 1, p. 370). Nesta carta Darwin mostra estar preocupado com a possibilidade de que Romanes desistisse dos experimentos, oferecendo-se para ajudar. Romanes aceitou a oferta e pediu a Darwin que cuidasse de uma cultura de cebolas em Down, para evitar contaminação. Em agosto de 1878, o experimento foi considerado um fracasso (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 75-76).

No período de 1879 a 1881, o envolvimento de Romanes com a hipótese da pangênese diminuiu. No entanto, em 1881 Darwin ainda o estimulava a pensar sobre pangênese, comentando sobre híbridos por enxerto, de cana de açúcar, produzidos no Brasil (DARWIN, *More letters of Charles Darwin*, vol. 1 p. 389-390). Em março de 1881, Romanes consultou Darwin sobre novos experimentos que pretendia fazer (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 112-3).

Alguns anos depois, em uma carta dirigida a seu adversário científico Edward Poulton, Romanes reconheceu que sua tentativa de confirmar a pangênese nunca havia obtido sucesso:

Embora eu tenha dedicado mais tempo e esforço do que gostaria de reconhecer (mesmo para mim mesmo) tentando provar a Pangênese entre '73 e '80, nunca obtive resultados positivos, e não me preocupei em publicar [resultados] negativos. Portanto não existem artigos meus sobre o assunto, embora eu possa acreditar que nenhum outro ser humano tenha tentado tantos experimentos sobre isso. (carta de Romanes a Poulton, 11/Nov./89, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 228)

Felizmente, as pesquisas sobre medusas caminharam bem e graças a elas, em 1879, Romanes foi eleito membro da Royal Society (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 93). Até essa época ele havia publicado apenas dois trabalhos sobre o assunto nas *Philosophical Transactions of the Royal Society*. É claro que o apoio de Darwin foi fundamental para a eleição de Romanes.

INTELIGÊNCIA ANIMAL

Os primeiros sucessos de Romanes no estudo de invertebrados lhe deram alguma notoriedade científica, mas seus resultados interessavam apenas aos especialistas. Logo depois, no entanto, ele começou a expandir seu círculo de interesses para estudar a inteligência e comportamento de todos os tipos de animais, adotando uma abordagem evolucionista.

Como já foi indicado acima, a evolução da inteligência era um aspecto delicado na teoria da evolução, já que o próprio Wallace negava a possibilidade de que as faculdades mentais humanas pudessem ter surgido de forma natural. Tanto Darwin quanto o próprio Romanes consideravam essencial, para a teoria da evolução, mostrar a existência de uma continuidade da inteligência, das formas inferiores até o homem, e explicar de forma natural o surgimento de todas as faculdades (LESCH, 1970, p. 518).

Darwin sentia que essa era uma lacuna na teoria da evolução. No parágrafo final do *Origin of species* ele havia comentado:

No futuro, vejo campos abertos para pesquisas ainda mais importantes. A psicologia obterá uma base segura sobre os fundamentos já lançados pelo Sr. Herbert Spencer, de que cada poder mental ou capacidade foi adquirida necessariamente de forma gradativa. Muita luz será lançada sobre a origem do homem e sua história. (DARWIN, *The origin of species*, p. 428)

Até 1872 (o ano de publicação da 6ª. edição do *Origin of species*), Darwin tinha a esperança de que alguém se dedicasse ao trabalho de escrever sobre a evolução da mente. Alguns anos depois, ele colocou suas esperanças nas mãos de Romanes. É significativo que Darwin tenha entregue suas notas inéditas sobre instintos e psicologia a Romanes, autorizando-o a fazer com esse manuscrito o uso que lhe parecesse melhor⁵.

Em 1878 Romanes começou a redigir um livro sobre o assunto e apresentou uma conferência sobre inteligência animal na reunião anual da *British Association for the Advancement of Science* (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 73).

Darwin aprovou a conferência de Romanes e estimulou essa nova linha de pesquisa.

Eu gostaria de ler capítulos inteiros sobre isso, e outros sobre as mentes dos idiotas superiores. Nada pode ser melhor, parece-me, do que as várias linhas de evidência que você apresenta, e a maneira pela qual você organizou o assunto todo. Seu livro certamente merecerá anos de trabalho duro, mantenha-se firme nesse assunto. Por falar nisso, eu gostei de sua discussão da seleção de instintos ou tendências mentais variáveis, pois quase sempre fico desapontado porque ninguém jamais prestou atenção a esse conceito (carta de Darwin para Romanes, 20/Ag./78, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 77).

Na mesma carta, Darwin sugeriu que Romanes deveria manter um macaco em casa, para observá-lo e descrever sua inteligência. No final de 1880 Romanes obteve um chimpanzé e convenceu sua irmã, Charlotte, a criá-lo (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 110). Ele descreveu suas observações no livro *Animal intelligence*.

Romanes dedicou um tempo progressivamente maior à psicologia comparada, ocupando-se menos com seus estudos fisiológicos antigos. Em 1880 ele ainda fazia algumas pesquisas sobre invertebrados inferiores com seu amigo James Cossar Ewart e seu último trabalho sobre o assunto tratou do sentido de olfato das anêmonas (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 97, 104, 109).

A conclusão principal defendida foi Romanes foi a de que a evolução mental era produzida principalmente pela atividade social, que levava ao surgimento da linguagem (BOWLER, *Evolution. The history of an idea*, p. 236). O resultado principal dessas pesquisas foi uma série de livros: *Animal intelligence* (1882)⁶, *Mental evolution in animals* (1883), and *Mental evolution in man* (1888). O último destes livros abriu um conflito entre Romanes e Wallace, pois este último não aceitava que a inteligência humana tivesse sido desenvolvida através de uma transição contínua, a partir dos animais (SCHWARTZ, 1984).

O método utilizado por Romanes foi considerado, posteriormente, como ingênuo. Ele utilizava anedotas – observações pessoais e descrições obtidas em livros ou jornais,

⁵ Romanes, posteriormente, reconheceu a ajuda de Darwin e publicou esse manuscrito como um apêndice de seu livro *Animal intelligence*.

⁶ *Animal intelligence* é considerado como o primeiro livro a abordar a psicologia comparada. A própria expressão “psicologia comparada” foi proposta por Romanes.

geralmente apresentadas por observadores sem treino científico e que ele aceitava sem crítica. Procurava interpretar o comportamento animal por analogia com os processos mentais humanos, fazendo uso de introspecção. Sua abordagem foi superada posteriormente por seu amigo Conway Lloyd Morgan, que propôs a chamada “lei da parsimônia”: o comportamento não deve ser interpretado em termos de processos mentais superiores quando possa ser explicado por processos inferiores.

Peter Bowler criticou a abordagem de Romanes por ser mais próxima da de Herbert Spencer do que da de Darwin, já que ele utilizou o princípio lamarkista de que os instintos eram hábitos fixados por repetição e que acabavam se tornando hereditários (BOWLER, *Charles Darwin: The man and his influence*, p. 193). Deve-se notar, no entanto, que Darwin aceitava a importância dos princípios de uso-desuso e herança de caracteres adquiridos no surgimento de instintos⁷, e que também havia afirmado claramente que a abordagem de Spencer era a melhor base para a teoria evolucionária da inteligência.

OS PRIMEIROS TRABALHOS TEÓRICOS DE ROMANES

A morte de Darwin em 1882 foi um golpe muito duro sobre Romanes. Esse acontecimento encerrou o primeiro período científico de sua vida. Exceto pelo trabalho sobre medusas (que ele havia iniciado e desenvolvido sob a influência de outros pesquisadores), as investigações de Romanes tinham sido desenvolvidas sob a sombra de Darwin. Como um discípulo fiel, Romanes tentou desenvolver e difundir as idéias de Darwin, aplicá-las a novos casos, obter novas evidências favoráveis à teoria e fornecer respostas a problemas e objeções existentes contra a teoria darwiniana. Nos últimos anos da vida de Darwin, Romanes substituiu Huxley⁸ no papel de principal defensor do darwinismo: estava sempre disposto a erguer-se e lutar por seu mestre⁹. Em seus escritos, ele sempre mostrou um grande respeito e uma aceitação irrestrita da teoria de Darwin.

Até essa época, Romanes tinha feito apenas algumas tímidas tentativas de mudança da própria teoria. Em 1874 ele havia proposto uma nova explicação para a redução do tamanho de órgãos pouco usados, sem utilizar a suposição (aceita por Darwin) de herança de caracteres adquiridos (ROMANES, 1874)¹⁰. A idéia básica era que os diversos órgãos só mantêm o grau máximo de perfeição que atingiram por efeito da seleção. Quando o órgão se torna inútil e a seleção não elimina mais os indivíduos em que aquele órgão é imperfeito, o resultado seria uma gradual tendência a que o órgão diminuísse ou se tornasse imperfeito.

Apesar de estimular Romanes, Darwin não aceitou essas idéias (SCHWARTZ 1995, pp. 286-287) e este deve ter ficado decepcionado. A correspondência posterior de Romanes confirma que Darwin nunca abandonou a hipótese de herança de caracteres hereditários para explicar a redução de órgãos pouco usados, e até mesmo procurou dissuadir Romanes de procurar uma alternativa:

[...] Quando meu artigo foi publicado¹¹, e Darwin aceitou a idéia com entusiasmo, sugeri-lhe em uma conversa se esta idéia não poderia superar completamente os princípios lamarkistas. (Lendo cuidadosamente nas entrelinhas do próprio artigo, você verá quanto esta questão estava ocupando minha mente nessa época, embora eu não

⁷ Ver o capítulo 8 do *Origin of species*.

⁸ A atividade de Huxley como feroz defensor de Darwin, logo após a publicação do *Origin of species*, originou seu apelido de “bulldog de Darwin”.

⁹ Romanes algumas vezes chamou Darwin de “o Mestre” (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 138).

¹⁰ A proposta de Romanes era muito semelhante às idéias que Weismann defendeu posteriormente, sob o nome de “panmixia” (ROMANES, 1893). Sobre as idéias de Weismann, ver MARTINS, 2000.

¹¹ Romanes estava se referindo aqui a um outro artigo seu: ROMANES, 1874.

ousasse desafiar os princípios de Lamarck *in toto* sem uma investigação muito mais completa.) Foi então que Darwin me dissuadiu de prosseguir nessa direção, baseando-se na existência de evidências abundantes dos princípios de Lamarck além do uso e desuso das estruturas – por exemplo, [na formação dos] instintos – e também com base em sua teoria da Pangênese. Portanto eu abandonei o tema e ainda mantenho o que poderia ser considerado um preconceito contra a mesma linha de pensamento de que Darwin me afastou em 1873¹² (carta de Romanes a Poulton, 11/Nov./89, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 229).

Além de ser incapaz de aceitar a proposta de Romanes, alguns anos depois Darwin se mostrou favorável a uma explicação diferente, para o mesmo fenômeno. Em 1881, Wilhelm Roux publicou *Der Kampf der Theile*, onde propôs que haveria uma competição entre as partes internas de cada organismo. A hipótese foi utilizada por Roux para explicar a redução em tamanho dos órgãos sem uso (como os olhos de animais das cavernas). Darwin recebeu uma cópia do livro de Roux, gostou muito da hipótese e pediu a Romanes que escrevesse uma resenha da obra para a revista *Nature* (carta de Darwin a Romanes, 16/Abr./81, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 115).

É claro que Romanes não se entusiasmou muito com a proposta, pois as idéias de Roux estavam em conflito com sua própria interpretação. Por isso, não escreveu a resenha. Alguns meses depois, Darwin insistiu: “Recebi ontem a notícia em anexo e a envio a você porque pensei que se você noticiar o livro do Dr. Roux na ‘Nature’ ou algum outro lugar, esta resenha poderia talvez ser-lhe útil” (carta de Darwin a Romanes, 7/Ago./81, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 125). Romanes deu uma resposta negativa: “Muito obrigado pela notícia sobre o livro de Roux. Ainda não o li, mas Preyer, de Jena (que foi nosso hóspede durante o congresso, e que conhece o autor) não pensa que seja grande coisa” (carta de Romanes a Darwin, 8/Ago./81, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 125-126). Darwin continuou a insistir e, por fim, Romanes escreveu a resenha.

Um segundo conflito sem grande importância entre Romanes e Darwin surgiu quando o primeiro propôs pela primeira vez suas idéias a respeito da seleção fisiológica¹³. O assunto abordado por Romanes era a origem de espécies que divergiam a partir de uma única espécie original, sem isolamento geográfico – ou seja, o fenômeno que depois foi denominado “especiação”¹⁴. Como outros naturalistas da época, Romanes pensava que o intercruzamento livre de variedades nascentes impediria o surgimento de dois (ou mais) ramos diferentes a partir de uma única espécie ancestral comum. Se em uma mesma região (sem barreiras geográficas) comesçassem a surgir variedades um pouco diferentes entre si, a partir de uma origem comum, elas se cruzariam umas com as outras e o resultado seria a manutenção de uma única população, com uma mistura das características dessas variedades, e não o surgimento de duas espécies diferentes. Por isso, Romanes imaginou que seria necessário existir algum tipo de mecanismo que impedisse o cruzamento entre as variedades¹⁵. Dessa forma, cada uma delas seguiria um caminho evolutivo diferente, levando depois de um longo tempo à existência de duas espécies distintas.

¹² A conversa deve ter ocorrido em 1874, pois se referia a um artigo desse ano.

¹³ Romanes enviou seu primeiro rascunho sobre esse assunto para Darwin no dia 6 de junho de 1877 (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 54).

¹⁴ Moritz Wagner havia alegado em 1868 que seria impossível a produção ramificada de espécies diferentes, a partir de uma única inicial, sem isolamento geográfico (MAYR, *The growth of biological thought*, p. 563). Darwin não aceitou a proposta de Wagner, mas tinha dificuldades em explicar esse aspecto da teoria da evolução (VORZIMMER, 1963).

¹⁵ Essa teoria será explicada mais adiante, neste artigo.

No *Origin of species*, Darwin havia tentado explicar a possibilidade de ramificações na evolução, usando apenas a seleção natural (BOWLER, *Evolution. The history of an idea*, pp. 212-214). Ele rejeitou a necessidade de isolamento geográfico como condição necessária para a evolução divergente. Acreditando que já dispunha de uma resposta para o problema, Darwin não encorajou as especulações de Romanes (SCHWARTZ, 1995, pp. 299-302). Mais uma vez, Romanes deve ter ficado desapontado, e nunca mais discutiu o assunto com Darwin.

Parece que Darwin considerava sua própria teoria como essencialmente correta e sentia qualquer proposta de novas idéias como um desafio a seus próprios conceitos. É claro que o propósito de Romanes não era criticar Darwin: ele estava tentando resolver um problema e aperfeiçoar a teoria. Diante da reação negativa de Darwin, no entanto, ele percebeu que estava pisando em terreno perigoso e preferiu recuar.

SAINDO DA SOMBRA DE DARWIN

Quando Romanes recebeu a notícia do falecimento de Darwin, escreveu a Francis Darwin:

Metade do interesse de minha vida parece ter desaparecido, quando não posso mais esperar ouvir sua querida voz de boas vindas, nem receber as cartas que eram minha maior alegria. Agora não existe mais ninguém para venerar, ninguém para quem trabalhar, ou sobre quem pensar enquanto se trabalha (carta de Romanes para Francis Darwin, 22/Abr./82, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 135-136).

Podemos considerar que Romanes estava sendo sincero. A partir de então Romanes sempre se referiu à morte de Darwin como uma data crucial e geralmente contava os anos a partir desse evento, como por exemplo: “[...] quatro anos após a morte de Darwin [...]” (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, p. 313).

Até 1882, Romanes via em Darwin a orientação mais forte de sua vida. Até essa época, sua maior ambição era ajudar Darwin. Agora, após o falecimento do mestre, ele precisava escolher seu próprio caminho. Romanes era um cientista conhecido, com 34 anos de idade, sem ninguém para guiá-lo. O perfil de seu trabalho logo sofreu uma profunda mudança.

De 1882 até seu próprio falecimento (em 1894), as principais contribuições de Romanes à teoria da evolução foram:

1. Ele completou seus estudos anteriores sobre inteligências animal e humana comparadas.
2. Ele propôs a teoria da seleção fisiológica (1886) e tentou encontrar apoio observacional e experimental para a mesma.
3. Ministrou cursos e publicou livros apresentando uma versão popular do darwinismo.
4. Criticou e entrou em conflito com vários evolucionistas (especialmente Herbert Spencer, August Weismann e Alfred Wallace), tentando encontrar argumentos experimentais contra o neo-darwinismo destes dois últimos pesquisadores.

O trabalho de Romanes sobre evolução mental foi considerado uma contribuição importante para a teoria da evolução e lhe deu certa proeminência¹⁶. Se sua ambição fosse modesta, ele poderia se contentar com essas pesquisas, que tinham preenchido um *desideratum* no programa de Darwin. Mas, como veremos, ele tinha uma ambição maior do que esta.

¹⁶ Muitos historiadores da psicologia mencionam o trabalho de Romanes, mas sempre enfatizam que seu trabalho logo foi superado. Na época, entretanto, seus estudos sobre psicologia comparada foram muito bem recebidos.

Todos consideravam Romanes como um fiel discípulo de Darwin. Ele permaneceu fiel à memória do mestre e foi ocasionalmente convocado por Francis Darwin para defender o darwinismo:

Um desses santos¹⁷ tem se comportado de forma ultrajante na imprensa, e todos estão cheios de júbilo ou indignação com o que ele tem escrito a respeito de Darwin e do darwinismo. F. [Francis] Darwin pediu-me que fizesse a resposta e hoje estou devolvendo a prova de um artigo para a “Contemporary Review” (carta de Romanes para sua irmã Charlotte, 18/Maio/88, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 194).

Parece, no entanto, que Romanes não queria ser conhecido apenas como o discípulo e defensor de Darwin: ele desejava um *status* mais elevado no mundo científico.

É difícil, evidentemente, captar o que estava ocorrendo na mente de Romanes. A interpretação apresentada neste artigo oferecerá uma *reconstrução* de seus objetivos e de sua estratégia profissional que parece plausível. Assumindo que Romanes tinha em vista alguns objetivos (compatíveis com a evidência disponível), é possível compreender os passos principais que ele deu depois da morte de Darwin, interpretando-os como um caminho para atingir esses objetivos. No entanto, tal reconstrução não é uma afirmação de que Romanes *planejou conscientemente* esses estágios como meios para atingir tais fins.

SELEÇÃO FISIOLÓGICA

Na biografia de Romanes escrita por sua esposa há pouca informação sobre seu trabalho científico no período dentre 1882 e 1886. Provavelmente ele dedicou a maior parte desse tempo à preparação de seus livros sobre evolução mental. O primeiro livro da série, *Animal intelligence*, já tinha aparecido em 1881, antes do falecimento de Darwin. Em 1883 Romanes publicou *Mental evolution in animals*, e depois provavelmente se ocupou com a preparação de *Jelly-fish, star-fish, and sea urchins* (publicado em 1885) e *Mental evolution in man* (1888).

Entre os dois últimos livros, no entanto, ele desviou sua atenção para algo completamente novo, diferente de todas suas contribuições anteriores. Foi em maio de 1886 que Romanes publicou o artigo apresentando aquilo que ele próprio considerou como sua contribuição mais importante ao pensamento evolutivo: a *teoria da seleção fisiológica*. É significativo que ele escolheu a *Linnean Society* como o local para comunicar suas idéias à comunidade científica. Esse foi o mesmo local onde Darwin e Wallace haviam apresentado seus primeiros trabalhos sobre seleção natural.

Alguns dias antes da apresentação pública do trabalho na *Linnean Society*, Romanes enviou cartas a vários cientistas, anunciando o tema de seu artigo e convidando-os a comparecer. Eis, por exemplo, a carta que enviou a Raphael Meldola¹⁸:

5 de Maio de '86
Meu caro Senhor,

¹⁷ Romanes está escrevendo de forma irônica.

¹⁸ Carta de Romanes ao professor Raphael Meldola (conservada no arquivo Meldola, Newham Museum Service, London), citada por Donald Forsdyke (<http://post.queensu.ca/~forsdyke/romanes1.htm>). Alguns anos antes, tinha ocorrido uma controvérsia entre Romanes e Meldola (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 93). Este último era um defensor de Weismann, e havia traduzido um de seus livros: WEISMANN, August. *Studies in the Theory of Descent*. Translated by Raphael Meldola. 2 vols. London: Simpson Low, Marston, Searle and Rivington, 1882.

Espero que lhe seja conveniente assistir à próxima reunião da Linnean Society, que ocorrerá amanhã às 8 horas. Irei ler um artigo sobre uma nova teoria a respeito da origem das espécies, e gostaria de saber o que você pensa sobre ela.

Essa teoria me parece de importância considerável, mas por esse motivo eu quero expô-la à melhor crítica.

G. J. Romanes

Note-se que Romanes não anunciou seu trabalho como “uma contribuição à teoria de Darwin sobre a origem das espécies”, ou “um complemento à teoria da seleção natural”, mas como *uma nova teoria sobre a origem das espécies*. Ninguém – exceto seus amigos mais próximos – poderia saber o que ele iria apresentar, mas o anúncio soava como algo revolucionário. Portanto, na noite do dia 6 de maio de 1886 os cientistas reunidos na *Linnean Society* estavam ansiosos por ouvir as idéias de Romanes. Sua estratégia de enviar avisos a cientistas proeminentes foi bem sucedida, e a rua estava cheia: “Havia um público maior do que eu jamais vi antes” (Romanes to his sister Charlotte, May 1886, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 175).

Havia outro trabalho previsto para ser apresentado naquela sessão. No entanto, logo que o conteúdo da contribuição de Romanes foi divulgado, o Presidente da *Linnean Society*, John Lubbock, retirou o trabalho que ele próprio iria apresentar naquela noite, de modo a deixar mais tempo para a apresentação e discussão do trabalho de Romanes (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 175). As idéias de Romanes não foram bem recebidas e produziram críticas e um longo debate: “Falei durante uma hora e meia, e a discussão durou uma outra hora” (carta de Romanes para sua irmã Charlotte, Maio/1886, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 175).

Lendo o trabalho de Romanes é fácil perceber por que motivo ele provocou uma grande onda de reações negativas. O primeiro parágrafo da comunicação dizia¹⁹:

Não há ninguém que me exceda em minha veneração pelo falecido Sr. Darwin, ou em minha apreciação por seu trabalho. Mas por esta mesma razão eu sinto que agora, arriscando-me a adotar em certa medida uma atitude de crítica com relação àquele trabalho, são necessárias algumas palavras para mostrar que eu não o fiz de modo apressado, ou sem a devida premeditação (ROMANES, 1886, p. 337).

O que um naturalista da época esperaria, depois desse preâmbulo? Romanes estava claramente pedindo ao público (ou aos leitores) que o desculpassem, porque iria criticar o trabalho de Darwin. Ele foi suficientemente infeliz na escolha de suas palavras, empregando o termo “premeditação” [*premeditation*], que é freqüentemente aplicado a crimes²⁰. Isso sugeria que o discípulo estava disposto a desonrar a memória de Darwin. Depois de ouvir (ou ler) o primeiro parágrafo, todos os darwinistas sentiriam imediatamente um forte preconceito contra qualquer coisa que Romanes pudesse propor.

A segunda metade do parágrafo seguinte não ajudaria a atenuar essa primeira impressão negativa:

¹⁹ A versão publicada do artigo de Romanes, que serviu de base para a análise aqui apresentada, poderia ser diferente de comunicação oral apresentada à *Linnean Society*. No entanto, parece mais provável que ele não tenha feito uma revisão do artigo original. Depois da apresentação e discussão, ele apenas adicionou um “Postscript” e enviou-o para publicação.

²⁰ “**Pre-med-i-ta-tion** *n.* 1. The act of speculating, arranging, or plotting in advance. 2. *Law.* The contemplation and plotting of a crime in advance, showing intent to commit the crime” (MORRIS, *The heritage illustrated dictionary of the English language*, p. 1034).

Já se passaram quinze anos desde que me tornei um estudante atento do darwinismo, e durante a maior parte desse tempo eu tive o privilégio de discutir toda a filosofia da Evolução com o próprio Sr. Darwin. Como resultado, vi que era impossível ter dúvidas sobre a Evolução como um fato, ou sobre a Seleção Natural como método. Mas durante todos esses anos pareceu-me que havia alguns pontos fracos nas defesas geralmente inatacáveis com que o Sr. Darwin havia fortificado sua cidadela, ou nas evidências com as quais ele havia cercado sua teoria da seleção natural. E quanto mais eu pensava sobre esses pontos, maior me parecia a dificuldade que eles apresentavam; até que, por fim, convenci-me de que deveria haver alguma causa, ou algumas causas, que tivessem operado para produzir as espécies, diferente da seleção natural, e no entanto de um tipo igualmente geral (ROMANES, 1886, p.337).

Como essa citação poderia ser compreendida? O início do artigo de Romanes pode ter trazido uma onda de pensamentos como estes: “Bem, senhor Romanes, então o senhor sempre duvidou da teoria da seleção natural, mesmo enquanto era um colaborador direto de Darwin. E enquanto ele sempre estava disposto a ajudá-lo em sua carreira, o senhor estava colecionando dificuldades. E, agora, o senhor se convenceu de que a seleção natural não é uma explicação suficiente para a produção de novas espécies? E então, o senhor é muito mais esperto do que Darwin, já que encontrou agora a solução para os problemas que ele foi incapaz de responder?”

Após o início catastrófico, o restante do artigo era muito mais suave. No entanto, Romanes não foi muito cuidadoso na sua escolha de palavras. Há várias afirmações em seu trabalho que poderiam ser interpretadas como uma ruptura completa em relação ao darwinismo. Por exemplo: ele afirmou que estava “resvalando para esta posição de ceticismo em relação à seleção natural como sendo uma explicação completa sobre a origem das espécies” (ROMANES, 1886, p. 337). Outras frases sugeriam que a teoria de Darwin estava sendo superada ou rejeitada e que ele estava agora criticando a teoria da seleção natural: “Ao adotar, agora, uma atitude de crítica em relação a algumas partes do trabalho do Sr. Darwin, não consigo sentir que esteja me tornando um traidor da causa do darwinismo” (ROMANES, 1886, p. 338). Em alguns pontos, Romanes utilizou um tom moderado, tentando convencer sua audiência de que não estava se opondo à teoria de Darwin, mas sim oferecendo uma explicação que complementava aquela teoria (ROMANES, 1886, p. 338).

Conscientemente ou não, Romanes utilizou uma linguagem agressiva, afirmando várias vezes que Darwin havia *falhado* em explicar a esterilidade mútua das espécies naturais (ROMANES, 1886, pp. 338 e 342).

A própria contribuição de Romanes parecia uma afronta. Depois de um longo preâmbulo, Romanes afirmou que a teoria da seleção natural somente podia explicar mudanças úteis – ou seja, a seleção natural era uma teoria que explicava a origem de *adaptações*. No entanto, algumas vezes as espécies diferem uma da outra por características que não parecem úteis. Por outro lado, a principal distinção entre espécies bem definidas é a infertilidade da descendência dos indivíduos pertencentes a espécies diferentes. Darwin havia admitido que essa infertilidade dos cruzamentos não poderia ser explicada pela seleção natural. A terceira dificuldade era a evolução divergente, que era muito difícil de compreender quando não havia isolamento geográfico. Por todas essas razões, Romanes declarou que a teoria de Darwin não podia ser considerada uma teoria sobre a origem das espécies, e que o principal livro de Darwin tinha um nome inadequado²¹:

²¹ Ver também ROMANES, 1886, pp. 346-347 e 397-398.

Tendo em vista as considerações anteriores, parece-me óbvio que a **teoria da seleção natural recebeu um nome inadequado; ela não é, de forma estrita, uma teoria da origem das espécies**: ela é uma teoria sobre a origem – ou melhor, sobre o desenvolvimento cumulativo – de *adaptações*, sejam elas morfológicas, fisiológicas ou psicológicas, quer elas ocorram apenas em espécies, ou em gêneros, famílias, ordens e classes (ROMANES, 1886, p. 345; ênfase do presente autor).

Deixando agora os aspectos retóricos de lado, pode-se dizer que Romanes realmente apresentou excelentes argumentos a favor de sua idéia de que a seleção natural *sozinha* era incapaz de explicar diversos aspectos da origem das espécies. O próprio Darwin havia admitido que, além da seleção natural, havia outras causas adicionais da evolução orgânica, tais como uso e desuso, seleção sexual, variabilidade correlacionada, exposição prolongada a condições de vida semelhantes, e prevenção de cruzamentos por barreiras geográficas (ou por migração). No entanto, Romanes alegava, além disso, que nenhuma dessas causas era suficiente para explicar os três problemas descritos acima (características não-úteis que distinguem algumas espécies; infertilidade entre espécies; evolução divergente).

Como, então, explicar esses fenômenos? De acordo com Romanes, somente podem ser originar espécies diferentes a partir de uma espécie ancestral comum se as espécies nascentes (ou variedades) forem isoladas uma da outra, de tal modo a evitar cruzamentos que eliminariam suas diferenças. As barreiras geográficas podem, em alguns casos, produzir esse efeito. No entanto, nem sempre as espécies próximas estão separadas por barreiras geográficas. Romanes sugeriu, por isso, que o passo inicial na origem de novas espécies poderia ser uma variação que produzisse uma infertilidade mútua total ou parcial, impedindo assim que essa variedade se cruzasse com a forma parental. Isso explicaria o fenômeno de ramificação das espécies.

Fazendo essa hipótese, um dos problemas da teoria de Darwin fica resolvido automaticamente: a infertilidade mútua é o ponto de partida no surgimento de novas espécies e não o resultado de qualquer outro processo. Por outro lado, quando a variedade se torna incapaz de cruzar-se com a espécie parental, podem surgir características diferentes, que não apresentam nenhuma vantagem adaptativa, mas que não desaparecem justamente porque os indivíduos dessa variedade só podem se reproduzir cruzando-se uns com os outros. Essa hipótese permitia portanto resolver os três problemas apontados.

Note-se que o objetivo principal da teoria de Romanes não era negar que a seleção natural fosse a principal causa da evolução, mas propor um novo fator independente da seleção, que não era oposto a ela, mas que poderia explicar fatos que apresentavam dificuldades para a teoria de Darwin.

Se apresentarmos as idéias de Romanes desse modo, sua proposta parece aceitável, não entrando em conflito com o darwinismo. No entanto, quando examinamos seu modo de expor a teoria, encontramos a alegação de que ele havia resolvido o maior de todos os mistérios, a origem das espécies:

Seja o que for que se pense sobre a verdade desta teoria, ou sobre a extensão de sua aplicabilidade, ela é certamente algo que vai muito além de uma mera descrição dos fatos. Se a evidência que apresentei sobre esses pontos for aceita (e deve sê-lo, tendo em vista a crítica com a qual estou lidando), o valor explicativo da teoria pode ser estimado pela consideração de que aquilo que o Sr. Darwin chamou de “mistério dos mistérios” cessa de ser misterioso em qualquer sentido ou grau, a não ser pelo fato geral de que a prole nem sempre se parece aos pais em todos os aspectos (ROMANES, 1886, p. 411).

Na época em que apresentou sua proposta, Romanes não dispunha de evidências fortes a favor de sua teoria. No entanto ele alegou que algumas observações e experimentos a serem realizados no futuro poderiam levar a uma decisão definida sobre sua teoria (ROMANES, 1886, p. 403). De acordo com a teoria da seleção fisiológica, espécies muito próximas entre si só poderiam ter se originado por isolamento geográfico ou por isolamento reprodutivo, no sentido exposto acima. Por isso, Romanes previu que espécies semelhantes que habitam uma região na qual possuem contato direto (sem barreira geográfica) devem ser pelo menos parcialmente estéreis entre si. Pelo contrário, espécies semelhantes que existem em regiões separadas por barreiras geográficas (como ilhas ou montanhas) não precisam ser mutuamente estéreis – basta o isolamento geográfico para possibilitar a divergência. Essa previsão poderia ser testada, pela coleta de informações e realização de experimentos sobre a fertilidade de espécies próximas, nos dois casos (com ou sem isolamento geográfico).

Romanes pensou que seriam necessários muitos anos para coletar os fatos relevantes e realizar os experimentos de cruzamento exigidos para testar sua teoria. No final do seu artigo, ele pediu ajuda de outros naturalistas para essa tarefa (ROMANES, 1886, p. 403).

REAÇÕES CONTRA ROMANES

Que tipo de reação Romanes esperava, quando apresentou seu trabalho na *Linnean Society*? Não dispomos de evidência documental que mostre que ele esperava uma aceitação geral. No entanto, a falta de cuidado da linguagem utilizada em seu artigo sugere fortemente que ele estava contando com uma recepção positiva. Além disso, a correspondência de Romanes mostra que ele não previu a reação negativa que se seguiu após sua palestra.

Podemos tentar reconstruir as expectativas de Romanes. Se ele pudesse convencer seus colegas científicos de que a teoria de Darwin era incapaz de explicar a origem das espécies e que ele, Romanes, tinha uma bela teoria para explicar essa origem e explicar diversas dificuldades gerais da teoria de Darwin, ele poderia chegar a ser considerado como o mais competente evolucionista da época. Talvez essa fosse sua ambição.

No entanto, a tática de Romanes não teve sucesso. Além de ser criticado durante a discussão da *Linnean Society*, ele logo recebeu cartas criticando sua postura. A opinião geral foi negativa.

Wallace logo publicou uma crítica do artigo de Romanes na revista *Fortnightly Review* (WALLACE, 1886), com o título “Romanes *versus* Darwin”. A teoria foi também criticada durante a reunião da *British Association for the Advancement of Science*, em agosto de 1886, à qual Romanes não compareceu:

A seleção fisiológica parece ter trazido um ninho de vespas considerável sobre minha cabeça. Se eu soubesse que iria haver tanta conversa sobre ela na British Association, eu teria ido lá para defender a recém-nascida (carta de Romanes para Meldola, 16/Set./86, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 176).

Nos anos seguintes, Romanes teve que se explicar e justificar muitas vezes, pois sua proposta foi considerada por diversos cientistas como um ataque contra a teoria de Darwin. Em uma carta que escreveu a seu oponente Thielson Dyer²², por exemplo, Romanes tentou esclarecer sua posição:

Considerando minha experiência posterior, não tenho dúvidas de que eu deveria ter me exprimido com mais cuidado quando escrevi meu artigo. Mas, para dizer

²² William Thiselton-Dyer (1843-1928) foi diretor (de 1885 a 1905) do *Royal Botanic Gardens*, em Kew.

honestamente a verdade, nunca me ocorreu que eu, entre todas as pessoas, pudesse ser suspeito de tentar solapar as teorias de Darwin. Eu estava completamente preenchido pela idéia de apresentar o que me parecia ser uma ‘hipótese suplementar’ que, embora ‘não sendo oposta à seleção natural de modo nenhum’, iria ‘libertá-la das únicas dificuldades’ que, em minha opinião, ela jamais apresentou. (carta de Romanes para Dyer, 7/Jan./89, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 218-219)

A reação contra o trabalho de Romanes foi muito mais forte na Inglaterra do que em outros países – provavelmente porque no exterior os fatores emocionais eram muito mais suaves.

Qual foi a reação de Francis Darwin? Não o sabemos. É provável que Romanes tivesse conversado com ele antes da palestra da *Linnean Society* e que ele fosse simpático à teoria. No entanto, a correspondência de Romanes contém evidências de que ele procurou ansiosamente obter apoio seu apoio (carta de Romanes para Francis Darwin, 5/Nov./86 e 7/Jan./87 in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 178-184).

Nesse período posterior à palestra, Romanes procurou enfatizar que sua proposta apenas complementava a teoria darwiniana. Não era exatamente assim. Na verdade, no *Origin of species* Darwin havia tentado dar uma explicação para o surgimento ramificado de espécies, sem isolamento geográfico (DARWIN, *The origin of species*, capítulo 4). A explicação proporcionada por Romanes era completamente diferente – era uma alternativa e não um suplemento ao trabalho de Darwin, nesse ponto específico. Em algumas de suas cartas Romanes reconheceu isso (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 180 e 221-222).

O APOIO DE GULICK

Segundo Lesch, as discussões sobre a teoria de seleção fisiológica podem ser divididas em duas fases (LESCH, 1975). Uma foi de sua publicação até 1888, período em que a teoria enfrentou muitos obstáculos e nenhum sucesso. A segunda fase iniciou-se em setembro de 1888. Nessa data, Romanes recebeu um trabalho denominado *Divergent evolution through cumulative segregation*, escrito pelo Reverendo norte-americano John Thomas Gulick. Esse estudo apoiava as idéias de Romanes e as ampliava, introduzindo outras formas de isolamento reprodutivo na formação divergente de espécies. O próprio Romanes apresentou o trabalho de Gulick à *Linnean Society*, e o trabalho logo foi publicado.

O trabalho de Gulick se baseou na observação da distribuição geográfica de uma família de moluscos terrestres, os *Achatinellidae*, em uma pequena ilha do Havaí. A enorme quantidade de variedades e espécies diferentes em uma região tão pequena levou-o a pensar sobre o processo de evolução divergente (aquilo que depois foi denominado “especiação”).

Para Gulick, a evolução divergente só pode ocorrer com algum tipo de isolamento entre as variedades. Um dos mecanismos possíveis era a seleção fisiológica de Romanes, mas podiam existir outras formas de isolamento.

Romanes escreveu, muito entusiasmado, para Gulick, em janeiro de 1889, dizendo que estava impressionado com ‘seu amplo e profundo pensamento’. Para Romanes esse trabalho era não apenas o melhor ensaio sobre isolamento reprodutivo, mas também ‘o mais importante de todos os trabalhos sobre filosofia da evolução’ (LESCH, 1975).

No terceiro volume de sua obra *Darwin, and after Darwin*, Romanes apresentou o trabalho de Gulick, expondo a teoria da seleção fisiológica como um caso particular do isolamento reprodutivo.

O trabalho de Gulick teve uma recepção melhor do que o de Romanes. Em meados da década de 1890, a idéia de isolamento reprodutivo na evolução divergente começou a receber

alguma aceitação. Somente na década de 1930, no entanto, esse princípio se tornou parte integrante de uma nova visão evolutiva – a teoria sintética da evolução.

OS TESTES DA TEORIA DA SELEÇÃO FISIOLÓGICA

Como vimos, a teoria da seleção fisiológica previa que espécies próximas, em contato imediato (sem barreira geográfica) deveriam ser pelo menos parcialmente estéreis entre si, enquanto que espécies próximas separadas por barreiras geográficas poderiam não mostrar nenhum grau de esterilidade mútua. Romanes pensava que uma confirmação dessas predições poderia ajudar a obter novos adeptos para sua teoria. No entanto, ele não conseguia encontrar informações suficientes sobre o assunto. Assim, ele escreveu a vários naturalistas, pedindo sua ajuda para testar a teoria.

Um experimento importante seria tentar produzir híbridos cruzando espécies semelhantes de plantas nativas do topo de diferentes montanhas. De acordo com Romanes, geralmente esses cruzamentos seriam férteis. Esse lhe parecia um teste muito importante, e por isso ele ajudou (financeiramente) a estabelecer um jardim experimental nos Alpes, para testar suas previsões. Algumas plantas adequadas para os testes, coletadas de diferentes montanhas, eram enviadas para Romanes, na Inglaterra, e este fazia os experimentos de cruzamento. Para comparação, ele fazia também experimentos de cruzamentos entre espécies próximas existentes na Inglaterra, em regiões sem isolamento geográfico. Durante vários anos ele se dedicou a esse tipo de pesquisa:

O mais cego é aquele que não quer ver. Onde podem ter estado os seus poderes de ‘observação’, quando você ainda pode comentar que eu ignoro os fatos da hibridização? Eu posso apenas repetir que desde o início eu os considereei como uma evidência da mais alta importância para estabelecer uma correlação bastante geral entre origem *separada* de espécies semelhantes e *ausência* de esterilidade mútua. De fato, nos últimos cinco anos eu mantive experimentos em desenvolvimento no meu jardim nos Alpes, que ajudei a sustentar com o propósito exato de pesquisar esse assunto. E Focke, com quem estou em correspondência desde o início e que *entende* a teoria, escreve que em sua opinião isso ‘resolverá todo o mistério’ da [diferença entre] a hibridização natural em relação à artificial. (carta de Romanes para Dyer, 15/Set./93, *in*: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 340-341).

Um ano antes de sua morte, Romanes considerava que já dispunha que um volume suficiente de fatos para confirmar sua teoria, mostrando que o isolamento geográfico de espécies semelhantes era acompanhado por fertilidade mútua, enquanto a coexistência geográfica de espécies semelhantes era acompanhada por esterilidade mútua. (carta de Romanes para Dyer, 15/Jun./93, *in*: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 332).

Essa busca de evidências favoráveis à teoria da seleção fisiológica foi o mais importante trabalho científico realizado por Romanes na fase final de sua vida. Ele esperava que seria possível obter uma base empírica tão convincente que levasse à aceitação geral da seleção fisiológica. No entanto, essa aceitação não ocorreu. A esposa de Romanes comentou: “Esta teoria era muito cara ao seu coração, e talvez ele tenha lamentado mais profundamente deixar essa parte de sua obra incompleta, do que qualquer outra” (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 185). Podemos ver sua atitude através de duas cartas escritas quando estava muito doente, diante da morte próxima:

Desde que lhe enviei minha última carta estive no umbral da morte. No dia 11 de julho fui atingido por paralisia do lado esquerdo, e agora sou uma ruína. Um de meus

pesares – e não o menor deles – é que eu temo que precise deixar a verificação da sel. fis. [seleção fisiológica] para outras mãos em uma medida maior do que a que eu esperava. Eu tenho poucas dúvidas de que ela acabará por prevalecer; mas será necessário um tempo mais longo antes que isso ocorra (carta de Romanes para Dyer, 15/Set./93, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 340-341).

[...] embora eu esteja agora recuperado até o ponto de ser capaz de rastejar um pouco, sou apenas uma ruína de meu eu anterior. Além disso os doutores me proíbem qualquer tipo de trabalho, de modo que minha miséria é absoluta, todos os meus experimentos chegaram a um fim prematuro e é improvável que qualquer um de meus livros semi-escritos possa jamais ser publicado.

Estou desapontado sobretudo por minha teoria de ‘Seleção Fisiológica’, para a qual acumulei uma grande massa de evidência durante os últimos sete anos, e que eu esperava pudesse satisfazer a maioria das pessoas como uma explicação do contraste entre espécies naturais e variedades artificiais, em relação à esterilidade mútua (carta de Romanes para Huxley, 26/Set./93, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 343).

Parece que Romanes considerava sua teoria – e sua fundamentação – como o auge de seu trabalho científico. Se ele tivesse sido capaz de proporcionar uma base sólida para a seleção fisiológica e convencer a comunidade científica a aceitá-la, provavelmente ele teria considerado seu trabalho científico como completo. No entanto, além de realizar esse trabalho, Romanes se dedicou a outras tarefas. É importante analisar essas outras linhas de trabalho, para compreender sua estratégia profissional.

DARWIN, AND AFTER DARWIN

Se Romanes pretendia ser conhecido e tornar-se o sucessor de Darwin, seria importante apresentar cursos populares e escrever obras de interesse geral. Aparentemente Romanes era um conferencista de sucesso, mas como não pertencia a nenhuma universidade²³, tinha raras oportunidades para se apresentar em público: algumas palestras a convite, e apresentações técnicas em congressos²⁴. Seus trabalhos técnicos eram lidos e discutidos apenas por alguns especialistas. Fora de um pequeno círculo, ele não era bem conhecido.

Essa situação mudou, no entanto, depois da morte de Darwin. Em 1886 ele foi convidado a apresentar uma série de palestras sobre “A filosofia da história natural” na Universidade de Edinburgh. O convite foi renovado durante outros quatro anos. Romanes apresentou nessas conferências uma discussão bastante detalhada das teorias de evolução de Lamarck, de Darwin e dos naturalistas posteriores. Posteriormente ele desenvolveu palestras sobre o mesmo tema, durante três anos, na *Royal Institution* de Londres (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 186). Cada curso durava entre 30 e 40 palestras, e atraía um público entre 100 e 200 pessoas (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. v). Esses cursos, desenvolvidos entre 1888 e 1890, receberam o nome de ‘Before and after Darwin’. Baseando-se nesses cursos ele escreveu uma obra em três volumes, que recebeu o título *Darwin, and after Darwin: an exposition of the Darwinian theory and a discussion of post-Darwinian questions*.

²³ Apenas no final de sua vida, em 1890, ele aceitou um convite para tornar-se professor da Universidade de Oxford.

²⁴ Em 1883, por exemplo, ele apresentou uma série de conferências na *Royal Institution* (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 155).

O primeiro volume desta obra apareceu na primavera de 1892. De acordo com Romanes, seu objetivo era apresentar uma descrição do darwinismo que fosse acessível a leitores gerais. Nessa época, os livros sobre evolução tinham pequeno número de ilustrações – o *Origin of species* tinha apenas alguns poucos diagramas. Os livros de Ernst Häckel, na Alemanha, haviam introduzido diversos desenhos interessantes, mas Romanes foi o primeiro autor de língua inglesa a publicar uma versão amplamente ilustrada da teoria da evolução (com 125 figuras, no primeiro volume de *Darwin, and after Darwin*).

No entanto, o livro não era meramente uma popularização do pensamento de Darwin: ele pretendia apresentar a visão *correta*, o “darwinismo de Darwin” (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. vi). É fácil perceber o que Romanes tinha em mente ao utilizar essa expressão. Em 1889 Wallace havia publicado um livro chamado *Darwinism: an exposition of the theory of natural selection, with some of its applications*, que Romanes criticou imediatamente (ROMANES, 1889), por considerar que apresentava uma visão equivocada do darwinismo.

Outro objetivo da obra era apresentar as próprias idéias de Romanes. Ele defende logo no início do livro a validade de introduzir novas idéias, evitando o dogmatismo (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 8). Assim, em vez de apresentar o darwinismo de Darwin, o propósito final de Romanes era apresentar *seu próprio darwinismo*.

O início da obra deixa também clara a intenção de atingir os jovens naturalistas, que podiam ter sido levados a adotar uma versão dogmática e equivocada do pensamento darwiniano (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, pp. 11-12). É claro que a visão “correta” seria a apresentada por Romanes.

O segundo volume da obra foi dedicado à discussão das teorias surgidas após a morte de Darwin. Por que motivo Romanes considerou essa tarefa importante? De acordo com ele, havia “diversas escolas divergentes de pensamento que haviam surgido desde a morte de Darwin”, que transmitiam diferentes opiniões sobre um ponto central: “se a seleção natural tinha sido a causa principal, ou única, da evolução orgânica” (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, p. 1). É verdade que existia essa discussão, mas já existiam essas diferentes visões sobre a teoria da evolução antes da morte de Darwin. Wallace aceitava apenas a seleção natural; Spencer e Häckel enfatizavam fortemente a herança de caracteres adquiridos pelo uso-desuso. O que havia de realmente novo depois da morte de Darwin? Havia surgido uma nova situação, sob o ponto de vista sociológico: os evolucionistas declararam guerra uns aos outros, cada um tentando tomar posse do manto do Mestre. Os darwinistas estavam lutando entre si e não contra os anti-evolucionistas ou contra os que haviam claramente criticado Darwin e sugerido que a seleção natural não tinha nenhum papel significativo.

Os anti-evolucionistas simplesmente não são discutidos no segundo volume de *Darwin, and after Darwin*, como se não existissem. Romanes também não discute outras teorias evolucionistas da época, como a de saltos descontínuos ou a hipótese de que existe uma tendência interna para a perfeição. Ele se refere aos neo-lamarckistas, mas eles não parecem perturbá-lo e, por isso, ele não os critica. Realmente, seu grande interesse é discutir o trabalho dos outros darwinistas.

Essa atitude é compreensível se considerarmos que Romanes não estava simplesmente tentando escrever um tratado sobre evolução, mas estava tentando obter reconhecimento como sucessor de Darwin. O neo-darwinismo²⁵, que era a abordagem associada ao nome de Weismann, estava se tornando a tendência darwinista mais forte, desde a morte do mestre. Era natural que Romanes se preocupasse em criticar essa visão, não se preocupando com os neo-lamarckistas ou com os anti-evolucionistas. De fato, Romanes estava lutando para obter

²⁵ A expressão “neo-darwinismo” foi proposta por Romanes.

reconhecimento científico, e a luta por reconhecimento, como a luta pela vida, é mais intensa entre indivíduos e variedades da mesma espécie²⁶.

Pode-se pensar que a explicação seria outra: Romanes não aceitava o neo-darwinismo e por isso o atacava. Mas em *Darwin, and after Darwin*, Romanes atacou também outros autores bem conhecidos que tinham idéias muito semelhantes às suas próprias. Um dos seus alvos foi Herbert Spencer.

Spencer havia defendido idéias evolucionárias desde 1851, quando publicou um ensaio em que defendia o trabalho de Lamarck (BOWLER, *Charles Darwin: The man and his influence*, p. 169). Depois da publicação do *Origin of species*, em 1859, passou a aceitar a seleção natural, sem deixar de acreditar que o uso-desuso e a herança de caracteres adquiridos eram as principais causas da mudança orgânica (BOWLER, *Evolution. The history of an idea*, pp. 238-241). Quando Weismann começou a defender um tipo de darwinismo que se baseava exclusivamente na seleção natural e negava a herança de caracteres adquiridos, Spencer escreveu contra Weismann (BOWLER, *Charles Darwin: The man and his influence*, p. 171).

Spencer era um autor muito conhecido e influente. Ele, Huxley e Wallace eram os principais candidatos britânicos à liderança no campo evolutivo. Para minar o *status* de Spencer, Romanes o colocou no mesmo grupo de Erasmus Darwin e Lamarck, como defensores da teoria pré-darwiniana de herança de caracteres adquiridos (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 253). Criticou então todos esses autores em conjunto, afirmando que os fatores defendidos por Lamarck eram insuficientes para explicar a evolução (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 256).

Note-se que Romanes não rejeitava os “fatores lamarckianos”. Ele sempre os aceitou (até sua morte) e muitas vezes chamou a atenção para o fato de que Darwin também os aceitava. Por que, então, enfatizou de forma negativa que Spencer era um defensor dessas idéias? Essa atitude só pode ser compreendida como um truque retórico estratégico, destinado a reduzir a respeitabilidade de um competidor.

Para atacar Wallace, Romanes utilizou outra estratégia: enfatizou que o próprio Darwin não era dogmático e que aceitava a existência de outros fatores, além da seleção natural.

Romanes apontou diversas falhas de interpretação da teoria de Darwin apresentadas pelos *críticos* da seleção natural (ver, por exemplo, ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, capítulo 9). No entanto, ele tratou de modo muito mais detalhado as interpretações que considerava errôneas propostas pelos *defensores* do darwinismo. Por que ele fez isso? Provavelmente porque queria estabelecer-se como o único darwiniano que era fiel a Darwin.

Dentre as várias falhas apontadas por Romanes (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, pp. 273-277), três são aspectos centrais da interpretação de Wallace:

1. Que, segundo a teoria, todas as mudanças adaptativas devem ser devidas à seleção natural.
2. Que todas as características hereditárias são necessariamente devidas à seleção natural.
3. Portanto [como consequência das afirmações anteriores], a seleção natural é a única causa possível de modificação, seja adaptativa ou não-adaptativa.

Romanes discutiu as objeções à teoria de Darwin e tentou mostrar que eram geralmente devidas a falhas de compreensão da teoria. No entanto, existiam três objeções que, em sua opinião, tinham um *status* especial – as dificuldades que ele próprio havia tentado esclarecer através da teoria da seleção fisiológica (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 374). Romanes comentou então que essas dificuldades seriam consideradas intransponíveis se a seleção natural fosse a *única* causa da evolução orgânica; mas que poderiam ser respondidas se a seleção natural fosse considerada o principal fator, mas não o único que atua na evolução (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 375). Enfatizou então que as três

²⁶ “Mas a luta será quase invariavelmente mais severa entre indivíduos da mesma espécie, pois eles freqüentam os mesmos lugares, precisam do mesmo alimento e estão expostos aos mesmos perigos” (DARWIN, *The origin of species*, p. 58).

dificuldades seriam insuperáveis para Wallace, mas não para Darwin (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, pp. 375-376).

Conforme foi indicado anteriormente, quando Romanes publicou seu trabalho sobre seleção fisiológica, em 1886, ele havia apresentado essas objeções como *dificuldades contra a teoria de Darwin*, e isso produziu as reações negativas que foram apontadas. Agora ele alegou que tal interpretação estava errada (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 376), e foi suficientemente esperto para desviar toda crítica de Darwin e concentrar suas armas contra Wallace.

Outro ponto de ataque contra Wallace foi sua negação da seleção sexual. Romanes esclareceu que a teoria da seleção sexual, proposta por Darwin, era um complemento da teoria da seleção natural, sendo necessária para explicar fatos que esta não explicava e, logo depois, apontou que Wallace havia atacado essa teoria:

Podemos agora considerar as objeções que foram colocadas contra a teoria da seleção sexual. E isso é virtualmente a mesma coisa que dizer que podemos agora considerar a opinião do Sr. Wallace sobre esse assunto. (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 1, p. 391)

Estes são apenas alguns exemplos das estratégias utilizadas por Romanes contra Spencer e Wallace. Quanto a Huxley, Romanes optou por manter uma atitude de respeito. Mesmo ao responder uma crítica de Huxley a suas idéias, sua resposta manteve um tom respeitoso (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, pp. 307-310). Provavelmente ele considerou que Huxley não constituía um perigo para seus objetivos e que era melhor tê-lo entre seus aliados do que entre seus adversários.

Podemos considerar que a obra *Darwin, and after Darwin* foi de enorme valor estratégico para Romanes, pois ela proporcionou:

1. Um modo de se tornar amplamente conhecido como um defensor do darwinismo;
2. Um modo de influenciar a visão dos estudantes de biologia a respeito da teoria da evolução;
3. Um meio para apresentar sua própria interpretação do darwinismo, abrindo caminho para a aceitação de sua teoria de seleção fisiológica;
4. Um modo de criticar outros importantes evolucionistas, em uma tentativa de se tornar o mais importante darwinista.

AN EXAMINATION OF WEISMANNISM

No período anterior à morte de Darwin, August Weismann não era um evolucionista importante. No entanto, em 1883 ele rejeitou o princípio de herança de caracteres adquiridos e passou a defender a idéia de que a seleção natural era a única causa das mudanças evolutivas (MAYR, *The growth of biological thought*, p. 538-40). Suas obras produziram um intenso debate, com ataques por parte dos neo-lamarckistas.

O pensamento de Weismann começou a influenciar os naturalistas britânicos. Antes do falecimento de Darwin, apenas Wallace defendia claramente que a seleção natural era suficiente para explicar a evolução orgânica. Em menor grau, Bates e Hooker também tinham uma opinião semelhante. Depois da mudança de posição de Weismann, Edward Poulton, Raphael Meldola, Ray Lankester e outros jovens cientistas aceitaram também que a seleção natural era suficiente para explicar todos os fenômenos evolutivos (MAYR, *The growth of biological thought*, p. 535).

Romanes parece ter considerado que a crescente popularidade do weismannismo era uma ameaça à tradição darwiniana – e também às suas próprias ambições. Ele começou uma campanha contra Weismann em suas conferências de Edinburgh e, depois, nas conferências

proferidas em 1890 na *Royal Institution*. Em 1889 ocorreu uma discussão pública entre Romanes e Edward Poulton – um dos principais defensores ingleses de Weismann (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 202). Em sua correspondência, Romanes tentou convencer outros naturalistas a abandonar a teoria de Weismann, argumentando que Darwin não teria concordado com essas idéias, se ainda estivesse vivo (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 230).

Romanes pretendia discutir as idéias de Weismann no segundo volume de *Darwin, and after Darwin*. No entanto, Weismann estava sempre alterando sua teoria em trabalhos sucessivos, sendo difícil, por isso, apresentar uma crítica atualizada e bem fundamentada. Em 1892 uma grande parte do segundo volume de *Darwin, and after Darwin* já estava pronta para publicação, quando Romanes teve sérios problemas de saúde. Ele decidiu então publicar um livro separado sobre a obra de Weismann, incluindo todo o material que já estava preparado e adicionando ainda novos capítulos analisando as últimas publicações de Weismann. Assim surgiu o livro *An examination of Weismannism* (1892).

Este trabalho de Romanes é uma obra prima de controvérsia científica. O autor explorou cada uma das fraquezas do trabalho de Weismann: dificuldades em aplicar o conceito do germeplasma a plantas, as mudanças sucessivas das idéias de Weismann, contradições, etc. Uma estratégia esperta de Romanes foi invocar o espírito de Darwin para participar da batalha. Ele apresentou a teoria do germeplasma de Weismann e a pangênese de Darwin como “os extremos lógicos do pensamento explicativo” (ROMANES, *An examination of Weismannism*, p. 1), chamando assim a atenção dos leitores para a incompatibilidade entre a obra de Weismann e uma das hipóteses mais queridas de Darwin. Outra estratégia utilizada nesse livro foi chamar a atenção sobre a semelhança entre a teoria do germeplasma de Weismann e a teoria das “estirpes” que já havia sido proposta muito tempo antes por Galton (ROMANES, *An examination of Weismannism*, p. 108). Desse modo, ele indicava que Weismann não era original. Além disso, opinou que a teoria de Galton era superior à de Weismann (ROMANES, *An examination of Weismannism*, p. 170).

É relevante indicar que a teoria de Galton era tão incompatível com as idéias de Darwin quanto as de Weismann, mas Romanes não apontou esse problema.

HERANÇA DE CARACTERES ADQUIRIDOS

Em 1890 Romanes apresentou seu último curso em Edinburgh. No mesmo ano, aceitou um convite de John Burton-Sanderson para trabalhar na universidade de Oxford (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, pp. 260, 271). Ele tinha agora 42 anos de idade e, pela primeira vez na vida, dispunha de laboratórios bem equipados e assistentes para sua pesquisa.

Ele planejou duas linhas de investigação experimental. A primeira, que já havia começado alguns anos antes, era a tentativa de proporcionar uma base empírica para a teoria da seleção fisiológica. A segunda foi uma tentativa de confirmação da herança de caracteres adquiridos.

A existência ou inexistência da herança de caracteres adquiridos não tinha qualquer relação com a seleção fisiológica. Era de grande importância para Romanes, no entanto, porque tanto Wallace quanto Weismann negavam que tal tipo de fenômeno pudesse existir. Se Romanes pudesse proporcionar evidências experimentais sólidas favoráveis à herança de caracteres adquiridos, ele derrubaria completamente a teoria neo-darwiniana (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 245). Sua esposa testemunhou que esses experimentos eram de enorme importância para seu marido:

Ele planejou muitos experimentos para testar essa teoria, experimentos que possuem um interesse patético para aqueles que o amavam, pois ocuparam sua mente

até o próprio dia de sua morte. (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 243)

A herança de caracteres adquiridos foi um dos principais temas do segundo volume de *Darwin, and after Darwin*. Seu sub-título era: “Post-Darwinian questions – heredity and utility”. Os dois autores contra os quais Romanes se volta, nesse volume, são Wallace e Weismann (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, p. vi). Como já havia feito em outras obras, Romanes utilizou Darwin contra seus adversários, enfatizando que o mestre aceitava a herança de caracteres adquiridos e que esse princípio era parte essencial da hipótese da pangênese (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, p. 11).

Romanes contrastou as visões de Wallace e Darwin na seguinte tabela (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, p. 6):

<i>A teoria da seleção natural de acordo com Darwin</i>	<i>A teoria da seleção natural de acordo com Wallace</i>
<p>A seleção natural foi o principal meio de modificação, inclusive no caso do homem.</p> <p>(a) Portanto é uma questão aberta, dependendo de evidências, se os fatores lamarckianos cooperaram.</p> <p>(b) Nem todas as espécies, nem, <i>a fortiori</i>, todos os caracteres específicos, foram devidos à seleção natural.</p> <p>(c) Assim o princípio de utilidade não é de aplicação universal, mesmo no caso das espécies.</p> <p>(d) Assim, pode-se admitir a seleção sexual, ou qualquer outra causa suplementar de modificação; e, como no caso dos fatores lamarckianos, é uma questão de evidência se eles cooperaram, e em que grau.</p> <p>(e) A teoria da seleção natural, como teoria de origem das espécies, não sofre nenhuma diminuição por aceitar a possibilidade, ou a probabilidade, de fatores suplementares.</p> <p>(f) A esterilidade entre as espécies não pode ter sido devida à seleção natural.</p>	<p>A seleção natural foi o único modo de modificação, exceto no caso do homem.</p> <p>(a) Portanto, é impossível que os fatores lamarckianos possam ter cooperado.</p> <p>(b) Não apenas as espécies, mas todos os caracteres específicos, devem necessariamente ser devidos à seleção natural.</p> <p>(c) Assim o princípio da utilidade deve necessariamente ser de aplicação universal, no caso das espécies.</p> <p>(d) Assim, também, a sugestão de seleção sexual, ou qualquer outra causa suplementar de modificação, deve ser eliminada, e, como no caso dos fatores lamarckianos, sua cooperação deve ser considerada impossível.</p> <p>(e) A possibilidade – e, <i>a fortiori</i>, a probabilidade – de qualquer fator suplementar não pode ser considerada sem sério detrimento da teoria da seleção natural, como uma teoria de origem das espécies.</p> <p>(f) A esterilidade entre as espécies é provavelmente devida à seleção natural.</p>

Com essa comparação, Romanes queria mostrar que Wallace (e outros neo-darwinistas) estavam em frontal desacordo em relação ao pensamento original de Darwin e que, por isso, não deveriam ser denominados “darwinistas” (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, pp. 9-10, 12).

Note-se que, agora, Romanes afirma que a teoria da seleção natural é uma teoria adequada de origem das espécies (ao contrário do que havia afirmado em seu artigo sobre seleção fisiológica).

Mais adiante, Romanes discute a questão da herança dos caracteres adquiridos e afirma que todas as evidências apresentadas por Weismann contra esse princípio, assim como todas

as evidências apresentadas a favor do princípio, eram inconclusivas. Por isso, seria necessário realizar novos tipos de experimentos (ROMANES, *Darwin, and after Darwin*, vol. 2, p. 57).

Infelizmente, Romanes não teve tempo de desenvolver os experimentos que planejava. Sua saúde nunca foi excelente, e após sua mudança para Oxford piorou muito. Ele tinha dores de cabeça freqüentes, que reduziam sua capacidade de pesquisa. Em junho de 1892, logo depois da publicação do *An examination of Weismannism*, Romanes perdeu a visão do olho direito (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 300). Ele ficou consternado, pois isso o impediria de continuar seus experimentos sobre herança de caracteres adquiridos:

Meu problema com o olho me impede de continuar meus experimentos sobre hereditariedade, exceto por delegação; isto é extremamente irritante, pois eles estavam proporcionando resultados muito interessantes. (carta de Romanes para Huxley, 18/June/92, in: ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 297)

Pouco depois, Romanes teve novos problemas que pioraram sua visão. Nos meses seguintes, sua saúde foi precária. De acordo com sua esposa, a maior dificuldade era impedi-lo de trabalhar, pois ele sentia uma grande ansiedade para terminar seu livro e os experimentos que havia planejado (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 303). No início de 1893 sua saúde melhorou e ele recomeçou o trabalho. No dia 11 de julho de 1893, no entanto, sofreu uma paralisia parcial (hemiplegia) e perdeu as esperanças de recuperação (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 335). Encarregou então seu amigo Lloyd Morgan de cuidar da publicação do segundo e terceiro volumes do *Darwin, and after Darwin*. Durante os últimos meses de sua vida (outubro de 1893 a abril de 1894) ele se manteve lúcido, escrevendo cartas, tentando trabalhar e fazendo anotações, mas sabia que estava fora de combate.

A grande tristeza de Romanes era considerar seu próprio trabalho como incompleto. A teoria da seleção fisiológica não tinha sido estabelecida, e ele não tinha sido capaz de vencer a batalha contra os neo-darwinistas. Ele pensava que poderia ter sucesso se pudesse prosseguir seu trabalho por mais uma ou duas décadas (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 342). Faleceu aos 46 anos de idade, sem completar a obra que queria desenvolver.

COMENTÁRIOS FINAIS

Durante sua carreira, Romanes obteve um reconhecimento por seus méritos, mas certamente mantinha uma ambição mais elevada, pois sua esposa assim descreveu sua atitude no final de sua vida:

Com resignação absoluta **ele desistiu de todas suas ambições, a antiga ânsia por distinção, por uma fama mais grandiosa**, e no entanto ele não perdeu por um momento seu velho interesse pelo trabalho científico. (ROMANES, *The life and letters of George John Romanes*, p. 353; ênfase do presente autor)

Qual, exatamente, era essa ambição? Uma interpretação plausível é a de que, depois da morte de Darwin, ocorreu uma luta pelo reconhecimento e pela liderança *entre os darwinistas*. Romanes tentou se tornar o principal deles. Toda sua tática profissional pode ser compreendida a partir dessa hipótese. Conscientemente ou não, ele fez uso de diversas estratégias que poderiam contribuir para esse fim:

1. Ele sempre escreveu sobre Darwin de um modo respeitoso e defendeu o mestre contra críticas, como era esperado de alguém que queria ser reconhecido como sucessor científico de Darwin.

2. Tentou mostrar que sua própria interpretação do darwinismo era fiel às idéias de Darwin.
3. Criticou a interpretação do darwinismo proposta por outros darwinianos (especialmente Wallace e Weismann) e tentou mostrar que o neo-darwinismo era incompatível com o pensamento original de Darwin.
4. Tentou complementar a teoria da seleção natural, propondo uma nova teoria que poderia responder a algumas sérias dificuldades da teoria de Darwin.
5. Tentou proporcionar uma base empírica sólida para a seleção fisiológica e obter aceitação para essa teoria.
6. Esforçou-se por manter-se em evidência, através de publicações, conferências e controvérsias públicas.
7. Tentou derrubar o trabalho científico dos adversários mais fortes que estavam lutando pelo manto de Darwin (os neo-darwinistas), apresentando argumentos e tentando apresentar evidências empíricas contra suas opiniões (especialmente sobre a herança de caracteres adquiridos).
8. Tentou obter apoio de pessoas-chave, que ele apoiou e não criticou, em troca.

Se esta reconstrução da estratégia de Romanes é correta, ele tinha um excelente programa profissional, e boa chance de ser bem sucedido. Se seus estudos experimentais tivessem dado resultado e se ele tivesse vivido um tempo suficiente para continuar sua campanha, é provável que Romanes tivesse conseguido atingir a liderança do grupo darwiniano no final do século XIX.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOWLER, Peter (1989). **Evolution: The History of an Idea**. Revised edition. Berkeley: University of California Press.
- (1990). **Charles Darwin: The Man and his Influence**. Cambridge: Cambridge University Press.
- CASTAÑEDA, Luzia Aurélia (1992). **As idéias pré-mendelianas de herança e sua influência na teoria de evolução de Darwin**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- DARWIN, Charles (1871). Pangenesis. **Nature**, 3: 502-503.
- (1868). **The Variation of Animals and Plants under Domestication**. London: John Murray.
- (1872). **The Origin of Species by Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle For Life**. 6th ed. London: John Murray.
- DARWIN, Francis (ed.) (1887). **The Life and Letters of Charles Darwin**. 3 vols. London: John Murray.
- (1903). **More Letters of Charles Darwin**. 2 vols. New York: D. Appleton.
- FORSDYKE, Donald R. (1999). The origin of species, revisited. **Queen's Quarterly**, 106 (1): 112-134.²⁷
- GALTON, Francis (1871a). Experiments in pangenesis. **Proceedings of the Royal Society of London**, 19: 1393-1411.

²⁷ Uma versão eletrônica deste artigo está disponível *on line* no seguinte endereço da Internet: <http://post.queensu.ca/~forsdyke/evolutio.htm>

- (1871b). Pangenesis. **Nature**, **4**: 5.
- LESCH, John E. (1970). Romanes, George John, in: GILLIESPIE, Charles Coulston (ed.). **Dictionary of Scientific Biography**. 16 vols. New York: Charles Scribner's Sons. Vol. 11, pp. 516-20.
- (1975). The role of isolation in evolution: George J. Romanes and John T. Gulick. **Isis**, **66**: 483-503.
- MARTINS, Lilian A.-C. P. (2000). Alguns aspectos da teoria de evolução de August Weismann. Pp. 279-83, in: GOLDFARB, José Luiz & FERRAZ, Márcia H. M. (eds.) **Anais. VII Seminário de História da Ciência e da Tecnologia**. São Paulo: EDUSP; Editora UNESP.
- MAYR, Ernst (1982). **The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance**. Cambridge, Harvard University Press.
- MORRIS, William (ed.) (1975). **The Heritage Illustrated Dictionary of the English Language**. Boston: American Heritage.
- ROMANES, Ethel (1896). **Life and Letters of George John Romanes**. London: Longmans, Green, and Co.
- ROMANES, George John (1873). Permanent variation of colour in fish. **Nature**, **8**: 101.
- (1874). Disuse as a reducing cause in species. **Nature**, **9**: 361, 440; **10**: 164.
- (1876). Preliminary observations on the locomotor system of medusae (Croonian Lecture). **Philosophical Transactions of the Royal Society**, **166**: 269-313.
- (1877). Further observations on the locomotor system of medusae. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, **167**: 659-752.
- (1880). Concluding observations on the locomotor system of medusae. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, **171**: 161-202.
- (1881). The scientific evidence of organic evolution. **Fortnightly Review**, **36**: 739-758.
- (1882). **The Scientific Evidences of Organic Evolution**. London, Macmillan and Co.
- (1883). **Animal Intelligence**. New York: D. Appleton and Co.
- (1884). **Mental Evolution in Animals**. New York: D. Appleton and Co.
- (1885). **Jelly-Fish, Star-Fish, and Sea Urchins, Being a Research Into Primitive Nervous Systems**. London: Kegan Paul, Trench & Co.
- (1886). Physiological selection: an additional suggestion on the origin of species. **Journal of the Linnean Society, Zoology**, **19**: 337-411.
- (1887a). The factors of organic evolution. **Nature**, **35**: 362-364; **36**: 401-407.
- (1887b). Physiological selection. **Nineteenth Century**, **21**: 59-80.
- (1889a). **Mental Evolution in Man, Origin of Human Faculty**. New York: D. Appleton and Co.
- (1889b). Wallace on **Darwinism** **Contemporary Review**, **56**: 244-258.
- (1889c). Before and after Darwin. **Nature**, **41**: 524-525.
- (1890a). Weismann's theory of heredity. **Contemporary Review**, **57**: 686-699. Reproduced in: **Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution**, 433-446.
- (1890b). Are the effects of use and disuse inherited? **Nature**, **43**: 217-220.
- (1890c). Mr. A. R. Wallace on physiological selection. **Monist**, **1**: 1-20.
- (1893a). Mr. Herbert Spencer on 'Natural selection'. **Contemporary Review**, **63**: 499-517.
- (1893b). The Spencer-Weismann controversy. **Contemporary Review**, **64**: 50-53.
- (1893c). A note on Panmixia. **Contemporary Review**, **64**: 611-612.
- (1896). **An Examination of Weismannism** Chicago: Open Court.

- (1896-1897). **Darwin, and After Darwin**. 3 vols. Chicago: Open Court.
- ROMANES, George John & EWART, James Cossar (1881). Observations on the locomotor system of echinodermata. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, **172**: 829-885.
- SCHWARTZ, Joel S. (1984). Darwin, Wallace, and the *Descent of man*. **Journal of the History of Biology**, **17**: 271-289.
- (1995). George John Romanes's defense of Darwinism: the correspondence of Charles Darwin and his chief disciple. **Journal of the History of Biology**, **28**: 281-316.
- VORZIMMER, Peter (1963). Charles Darwin and blending inheritance. **Isis**, **54**: 371-390.
- WALLACE, Alfred Russel (1869). Review of 'Principles of Geology' by C. Lyell. **Quarterly Review**, **126**: 187-205.
- (1886). Romanes *versus* Darwin. **Fortnightly Review**, **46**: 300-316.
- (1889). **Darwinism: an Exposition of the Theory of Natural Selection, with Some of its Applications**. London: Macmillan.
- YOUNG, David (1962). **The Discovery of Evolution**. Cambridge: Cambridge University Press.