

Cartas de um jovem cientista: tradução comentada da correspondência entre Francisco de Arruda Furtado, Charles Darwin e Joseph Hooker¹

Letters of a young scientist: commented translation of the correspondence between Francisco de Arruda Furtado, Charles Darwin and Joseph Hooker

PEDRO DE LIMA NAVARRO

Universidade de São Paulo | USP

RESUMO Esta comunicação visa apresentar uma tradução comentada da correspondência entre Francisco de Arruda Furtado (1854-1887) e Charles Darwin (1809-1882) originalmente em francês e inglês. Também apresento aqui um transcrito traduzido parcial de cartas ainda não publicadas entre Darwin e Joseph Dalton Hooker (1817-1911) que mencionam Furtado. Academicamente essas cartas fornecem um recorte sobre o ofício do naturalista no século XIX, sobre a importância das ilhas oceânicas, neste caso os Açores, como laboratórios e estações de trabalho e sobre a vasta rede de contatos postal pela qual os naturalistas se comunicavam. Para além disso, as cartas mostram uma relação inspiradora entre um naturalista açoriano iniciante e seu ídolo quarenta e cinco anos mais velho e uma lenda viva da ciência.

Palavras-chave correspondência científica – tradução científica – Francisco de Arruda Furtado – Charles Darwin – Joseph Hooker

ABSTRACT *This communication presents a commented translation of the correspondence between Francisco de Arruda Furtado (1854-1887) and Charles Darwin (1809-1882) originally written in French and English. I also present a partial translated transcript of letters not yet published between Darwin and Joseph Dalton Hooker (1817-1911) that mention Furtado. Academically, these letters provide a snapshot of the naturalist's craft in the 19th century, the importance of oceanic islands, in this case the Azores, as laboratories and workstations, and the vast network of postal contacts through which naturalists communicated. Furthermore, the letters show an inspiring relationship between a beginning Azorean naturalist and his idol, forty-five years older than him and a living legend of science.*

Keywords *scientific correspondence – scientific translation – Francisco de Arruda Furtado – Charles Darwin – Joseph Hooker*

Introdução

Francisco de Arruda Furtado (1854-1887) definitivamente não é um personagem pouco estudado da história da ciência brasileira, tendo sido agraciado com reuniões de seus escritos², exposições físicas³ e digitais⁴, diversos artigos sobre sua vida, obra, relacionamento com Darwin e importância para a história da ciência⁵ e até um livro de divulgação científica em forma de peça em sua homenagem⁶. Sua biografia foi definida como um microcosmo através do qual é possível “entender as dimensões ideológicas e políticas da prática e comunicação científica da história natural do século XIX”⁷. Sua sequência de correspondências com Darwin, eventualmente arregimentando Hooker, também funcionam como um microcosmo a partir do qual podemos compreender sua vida e a vida de Darwin.

Mesmo sendo um ponto de muito interesse na biografia de Furtado, sua correspondência com Darwin não foi abordada em detalhes ou traduzida dos idiomas originais francês e inglês. Este artigo pretende sanar essa lacuna a partir de uma análise das cartas e seu contexto histórico em conjunto com uma tradução comentada para o português. Além disso, a transcrição parcial das cartas não publicadas entre Darwin e Hooker referentes a Furtado são apresentados aqui pela primeira vez.

O intuito principal desta comunicação é permitir que aqueles que não têm acesso a outros idiomas possam compreender e desfrutar desse episódio da história da ciência no qual um jovem cientista de um local distante e sem educação formal decidiu enviar uma humilde carta, pedindo a orientação de uma lenda viva ciência. Estas palavras em primeira mão podem servir, para além do valor histórico, como inspiração para os cientistas jovens de agora e encorajá-los, independentemente de suas origens humildes, a entrar em contato com seus ídolos acadêmicos.

O início

Furtado, interessado em história natural desde os doze anos, começou sua vida científica como um *hobby*. No tempo livre que dispunha enquanto não prestava seus serviços de escriturário ao Sr. José do Canto, rico proprietário de terras e intelectual açoriano, ele fazia excursões pela ilha de São Miguel em busca de diversos espécimes naturais (desde rochas até moluscos). Em uma carta a seu irmão ele afirma: “Não há nenhuma outra distração que me faça a vida tão feliz!”⁸

Furtado seguiu coletando de maneira amadora até aproximadamente 1873, quando conheceu Carlos Maria Gomes Machado, médico formado pela Universidade de Coimbra, botânico e a partir daquele ano professor no Liceu Nacional de Ponta Delgada. Carlos Machado, seguindo sua vocação botânica, desenvolveu um gabinete de história natural no Liceu que, com a adição das coletas de Furtado, viria a se tornar o Museu Açoriano em 1876 (aberto ao público em 1880). Segundo Furtado, toda sua “educação intelectual” era devida a Carlos Machado⁹.

Em 1880, Furtado começou a trabalhar com os exemplares de *Viquesnelia atlantica*, caracóis endêmicos dos Açores, que coletou em uma expedição, propondo-se a fazer uma descrição detalhada da anatomia interna do animal. Seu trabalho impressionou o químico britânico que estava de passagem pelo arquipélago realizando pesquisas para o Almirantado, Thomas Edward Thorpe, que recomendou o trabalho a seu colega de trabalho Louis Compton Miall, então professor de biologia do *Yorkshire College* e membro da *Leeds Philosophical and Literary Society*¹⁰.

A partir desse contato com Miall, Furtado entrou para a rede mundial de naturalistas correspondentes, rendendo-lhe projeção internacional de seus trabalhos e coletas, além de receber equipamentos, livros e materiais apropriados para suas pesquisas¹¹. Após algumas cartas (sempre em francês por parte de Furtado) trocadas entre eles sobre diversos assuntos, Furtado, de maneira casual, perguntou a Miall: “A propósito, você poderia me dizer onde Darwin está? Conversando com alguns amigos sobre esse grande homem nós ficamos imaginando onde ele estaria, e me comprometi a rogar ao senhor pela resposta.”¹²

Miall respondeu que Darwin ainda vivia em Bromley, Kent, no dia 16 de maio de 1881. A primeira carta de Furtado para Darwin é datada de 13 de junho do mesmo ano¹³. Se Furtado havia realmente apostado com seus amigos ou se apenas precisava de um pretexto para obter o endereço de Darwin, nunca saberemos.

As cartas

A primeira carta de Furtado para Darwin tem todas as características de uma carta de apresentação. Furtado buscava se provar digno dos conselhos que pedia a Darwin.

Furtado inicia sua carta com a questão das ilhas oceânicas e sua importância para Darwin como um laboratório no qual mecanismos de distribuição geográfica e evolução poderiam ser testados. Mais especificamente no capítulo treze na sexta edição do *Origem das espécies* (edição de 1876, lida por Furtado) Darwin discute em detalhes esse assunto¹⁴. Furtado também demonstrava muito interesse por essa questão, tendo abandonado o seu estudo das aranhas em favor dos moluscos por acreditar que eles serviriam como um modelo melhor para entender a origem das espécies açorianas¹⁵.

Em sua tentativa de chamar a atenção de Darwin, Furtado envia-lhe dois de seus trabalhos, relata seus esforços como divulgador científico, menciona outras publicações e expõe sua rede de contatos com diversos naturalistas tais como, o já mencionado, Louis Compton Miall, Eugène Simon e Maurice Sédillot. Ele humildemente oferece a Darwin seus serviços de coletor e observador em um local de grande interesse para a história natural.

Mesmo com uma autopromoção de discípulo de Darwin um tanto pomposa, como já dito por Felismino e colaboradores¹⁶, Darwin o respondeu no dia 3 de julho de 1881¹⁷. O inglês congratula Furtado e apresenta um certo orgulho de saber que seus livros “o estimularam em seu trabalho científico”. Em seguida, apresenta seu programa de pesquisa em sete tópicos no qual sugere: 1) a comparação das produções orgânicas entre as ilhas; 2) coletas em altitude; 3) investigação sobre depósitos glaciares (aqui Darwin indica o livro *The geographical distribution of animals*, publicado por Wallace em 1876); 4) o aproveitamento das aves que se chocam contra os faróis em busca de sementes viáveis na terra presa em seus pés; 5) o aproveitamento das árvores que são carregadas para a costa em busca de sementes viáveis na terra presa entre as raízes; 6) o exame das praias após uma tempestade em busca de organismos que podem ter sido carregados presos aos destroços que chegam a costa; e 7) um experimento para determinar se os ovos dos lagartos da ilha poderiam boiar e permanecer viáveis após a imersão em água salgada adicionando que “a ampla distribuição de lagartos, moluscos, terrestres e minhocas é um problema dos mais confusos”.

Todos os pontos apresentados nessa carta são extensamente trabalhados no *Origem*, de modo que Darwin se desculpa por não apresentar nenhuma sugestão que Furtado já não deva ter pensado sozinho. De fato, Darwin enfatiza a comparação entre as produções de diversas ilhas (p. 347), teoriza sobre os organismos de altitude (pp. 335-42, 357, 360) e sobre a distribuição por icebergs (pp. 328-9, 341, 351, 354) e por terra presa nas patas das aves (p. 326-328), além de descrever experimentos muito parecidos com o exposto acima (pp. 324-326, 353). Em sua resposta, datada de 29 de julho¹⁸, Furtado aquiesce, em seu estilo pomposo característico, que a maioria das sugestões já havia lhe ocorrido, mas que devia isso a leitura do *Origem*.

Se a primeira rodada de cartas serviu para que Furtado pudesse estabelecer um plano de pesquisa endossado por Darwin, a segunda serve para mostrar os resultados desse plano. Na carta datada de 17 de agosto¹⁹, Furtado realiza coletas em duas montanhas que lhe rendem muitos dividendos. Ele pede uma indicação a Darwin para alguém que tenha interesse no herbário montado a partir das coletas, embora tenha receio que as plantas não sejam muito interessantes devido a baixa altitude das montanhas e informa que escreveu um artigo sobre uma variação de caracol que encontrou. Também informa que entrou em contato com os faroleiros e caçadores na esperança de obter pássaros para verificar a distribuição de sementes e lembra-se de agradecer a indicação da obra de Wallace (que já tinha notícia devido à leitura do *Origem*), mas informa que o preço lhe é proibitivo.

A resposta que se segue é uma das cartas mais inspiradoras desse conjunto. Dono de extrema gentileza, Darwin presenteia Furtado com o livro de Wallace, com um conselho valioso sobre a virtude da paciência e das anotações organizadas e com uma indicação de seu herbário a ninguém menos que Sir Joseph Dalton Hooker (seu amigo de longa data, e um grande botânico então diretor dos *Royal Gardens* em Kew)²⁰. Darwin escreve a Hooker no dia seguinte (3 de setembro) e, entre outros assuntos, apresenta o pedido de Furtado com um resumo da conversa entre eles até então. Hooker responde que ficaria feliz em identificar as plantas coletadas por Arruda e recomenda que ele investigue os fósseis de ciprestes encontrados na ilha, uma pesquisa que considera muito interessante e necessária. Darwin reporta sua correspondência seguinte com Furtado a Hooker no dia 18 de setembro²¹.

Darwin escreve a Furtado no dia 12 de setembro²², informando-o do aceite de Hooker e o endereço para envio dos espécimes. O inglês transmite a ideia de Hooker quanto aos troncos de ciprestes enterrados e a possibilidade de que outras plantas fósseis possam estar presentes ali. Darwin ainda sugere que Furtado retire a terra presa entre as raízes dos ciprestes e tente identificar se ali existem sementes germináveis, algo que ele diz que pode parecer tolo, mas que acredita, ao contrário do consenso botânico da época, que sementes enterradas podem permanecer viáveis por muito tempo.

No dia 16 de outubro²³, Furtado escreveu para Hooker e para Darwin. Pediu desculpas ao primeiro pelo estado deplorável das plantas que estava enviando e explicou o porquê de tal situação, também apresentou um plano geral de investigação dos ciprestes esperando o endosso de Hooker. A Darwin, agradeceu imensamente pelo livro e o informou sobre sua comunicação com Hooker.

A terceira rodada de cartas começa em 22 de outubro²⁴. Arruda escreveu com o intuito de saber a opinião de Darwin sobre uma pequena descoberta que ele tinha feito. Ele havia observado ootecas (estojos onde ficam os ovos) de baratas cobertas com argamassa de maneira que sugeria que o inseto havia tentado camuflar ou proteger sua prole, no entanto Furtado não sabia se essa observação era um fato conhecido entre os naturalistas. Esse assunto deve ter causado certo interesse em Darwin, que discorreu sobre a questão do instinto em invertebrados no capítulo oitavo do *Origem*²⁵. Em sua resposta, datada de 31 de outubro²⁶, Darwin confessa que não nunca ouviu nenhum caso parecido e escreve que o caso poderia ser publicado se Furtado encontrasse outros exemplos.

A carta de Furtado, data de 21 de novembro²⁷, que assegurava que as ootecas não estavam contaminadas pela argamassa, informava de seus achados mais recentes e continha um breve relato antropológico do povo açoriano (algo que ocuparia muito seu tempo nos anos seguintes) não obteve resposta. Segundo Janet Browne, Darwin diminuiu muito seu ritmo de trabalho após a publicação de *The formation of vegetable mould through the action of worms* em outubro de 1881 e logo faleceu de complicações cardíacas em 19 de abril de 1882²⁸.

Furtado publicou um obituário no dia 31 de maio daquele ano, o qual terminava com a seguinte frase: “Ao ver passar o cadáver do Mestre, o humilde discípulo tem o dever de se curvar respeitoso sobre essa obra colossal”²⁹.

Nota sobre as traduções

As cartas enviadas e recebidas por Francisco de Arruda Furtado foram traduzidas a partir das transcrições publicadas na *Correspondência científica de Francisco de Arruda Furtado* (2002)³⁰, organizada por Luís M. Arruda. Algumas notas de Arruda foram mantidas nessa tradução e designadas com a indicação “L.M.A.”.

As cartas entre Darwin e Hooker nas quais conversam sobre Furtado, ainda não publicadas, foram traduzidas a partir de transcritos gentilmente cedidos pelos editores do *Darwin Correspondence Project* e é necessário enfatizar que os transcritos se encontram em estado de pré-publicação e possíveis erros presentes neles ou em minha tradução não são responsabilidade do projeto. As cartas originais são longas e tratam de diversos assuntos sobre os quais Darwin e Hooker (sendo amigos de longa data) conversavam que são irrelevantes neste contexto, assim apenas a parte concernente a Furtado foi traduzida e apresentada.

Em momentos que os transcritos causavam dúvida, a tradução foi cotejada com os documentos originais apresentados nas notas.

Como explicado acima, Furtado escrevia suas cartas em francês enquanto seus interlocutores em inglês fazendo com que a presente tradução seja ainda mais necessária para leigos interessados, historiadores da ciência iniciantes ou mesmo pesquisadores avançados que não tenham domínio de alguma dessas línguas.

Busquei contextualizar a tradução com o maior número de notas possíveis, de modo que pontos que não estão detalhados nos textos introdutórios deste artigo podem ser consultados nas notas da tradução que se iniciam a partir do número 30. As notas incluem indicações bibliográficas, complementos e atualizações dos conhecimentos naturais discutidos pelos autores, breves biografias quando necessário e contextualizações históricas.

Com o intuito de manter a natureza formal evidenciada principalmente pelas cartas de Furtado (com o uso dos pronomes franceses mais formais “vous”, “votre” e “vos”) sem tornar a leitura rebuscada (com o uso do pronome “vós” e conjugações verbais apropriadas) decidi tratar ambos como “senhor”, pronomes de tratamento utilizados originalmente por ambos ocasionalmente (“M.” – *Monsieur* – no caso de Furtado e “Sen” – Senhor – no caso de Darwin).

Também procurei manter uma experiência de leitura mais próxima do original possível, de modo que o leitor pode estranhar algumas construções frasais ou o uso de “Ciência” com “C” maiúsculo (seguindo a verve Positivista de Furtado). Trechos que aparecem em inglês nas cartas de Furtado também foram mantidos assim aqui.

O autor espera que o leitor possa se sentir transportado para um tempo no qual um pouco de coragem e um endereço do destinatário eram suficientes para que um naturalista iniciante de um local distante pudesse contatar e ser aconselhado por Charles Darwin. O autor também espera que os aspirantes a acadêmicos lendo essas cartas possa perceber o paralelo com os tempos atuais e que também se sintam inspirados a contatar seu pensador favorito por mais amedrontador que isso possa parecer.

132

Tradução comentada dos documentos

*Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 13 de junho de 1881*³¹

Ilha de São Miguel (Açores), 13 de junho de 1881,

Sr. Charles Darwin

Muito honrado Senhor,

Sou nascido e vivo nestas ilhas vulcânicas onde os fatos da distribuição geográfica dos moluscos terrestres constituem uma prova interessante em favor da teoria mil vezes celebrada e respeitável que carrega seu nome.

Depois da leitura de seu livro *The origin of species*³², ao que concerne às ilhas oceânicas, minha vocação natural para a zoologia se encontrou toda ocupada dos fatos malacológicos, da dificuldade da introdução das espécies, do transporte delas nas pernas dos pássaros etc. e decidi realizar minha pequena obra sobre o assunto. Ouso colocar em suas mãos dois pequenos trabalhos do gênero³³ e possuo um bom número de desenhos e notas sobre espécies cuja anatomia interna ainda é desconhecida³⁴. Meu objetivo é realizar uma comparação com as faunas americana e europeia, com o intuito de lançar alguma luz sobre a *origem das espécies* açorianas.

Ao mesmo tempo busco a divulgação, nestas paragens exiladas do mundo científico, de sua teoria dando aos meus pequenos textos essa forma de transição indispensável nesse lugar onde a reação deve ser mais fortemente

estimulada³⁵. Também procuro não perder nenhum fato que possa constituir uma prova, mesmo que fraca, em favor de sua teoria.

Recentemente descobri algo interessante – dez exemplares de uma Vitrine³⁶ nas quais não encontrei (em sete indivíduos dissecados) nenhum vestígio de aparelho reprodutor! Enviei três indivíduos ao M. Miall³⁷, professor de Biologia (Yorkshire College) e cordial tradutor de meu trabalho sobre a *Viquesnelia atlantica*³⁸, e ele encontrou *no trace of reproductive organs*³⁹. Procuro estabelecer as circunstâncias detalhadas do fato com o intuito de descobrir se se trata de um híbrido e quais são as espécies que devem tê-lo produzido.

Nestas condições, cercado desta natureza tão interessante e, devo dizer, tão pouco estudada e sabendo que o erudito mais eminente é sempre o mais benevolente com aqueles que estão dando seus primeiros passos, decidi pela ousadia de lhe prestar meus primeiros estudos e meus serviços mesmo com todas as suas falhas, se me julgar digno de coletar qualquer fato para o senhor, de fazer observações sobre o transporte pelas ondas, pássaros, etc., enfim, de fazer qualquer coisa útil à Ciência, empreitada imprudente sem antes consultar um benevolente mestre.

Além dos moluscos, o estudo das aranhas dos Açores é interessante. Sr. Eugène Simon⁴⁰ se dispôs à tarefa de identificar sessenta espécies que recolhi em São Miguel. Muitas espécies novas foram encontradas, embora a fâunula esteja intimamente ligada às formas circumediterrâneas. Uma espécie muito próxima de outra de Santa Helena foi encontrada – *Ariannes delicatulus*, E. Simon (sp. nov.)⁴¹.

Sr. Sédillot⁴² preparou um trabalho sobre coleópteros e hemípteros provenientes em parte de minhas excursões.

Ao prestar esses humildes serviços a estes naturalistas, como poderia permanecer em silêncio frente ao senhor, quando releio todo dia alguma página de seu livro, quando sei que os Açores não são de todo indiferentes ao senhor e quando tenho a suprema felicidade de me encontrar como um de seus discípulos? Certamente eu não poderia fazê-lo. Eu não conseguiria deixar de pensar em obedecer a suas ordens sempre que me considerasse digno.

Meus serviços podem não ter valor, mas não viveria sem lhe comunicar que tem nos Açores um discípulo muito grato e que o senhor poderia tornar em um servidor dos mais dedicados.

133

Arruda Furtado.

*Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 3 de julho de 1881*⁴³

3 de julho de 1881,

Caro senhor,

Sou muito grato pela sua interessante carta do dia 13 de junho. Minha ausência domiciliar atrasou minha resposta.

Considero fortuito para a ciência que um homem como o senhor, não satisfeito em apenas coletar e descrever espécies de grupos negligenciados diversos (embora este seja um trabalho bom e valioso), mas também nota as questões filosóficas- viva em um grupo de ilhas oceânicas. O senhor tem um esplêndido campo para observações e não tenho dúvida de que suas pesquisas serão de grande valor. Estou muito velho para fazer uso direto de suas observações, mas isso não diminui meu interesse nelas. Não é pequena a satisfação de saber que meus livros o estimularam em seu trabalho científico.

O caso da vitrina é muito curioso: lembro de ler sobre alguns crustáceos na costa dos Estados Unidos que foram observados em uma condição quase idêntica.

O senhor pede sugestões, mas duvido que possa elencar alguma que já não tenha lhe ocorrido; entretanto escreverei alguns pontos aos quais me dedicaria se fosse viver em suas maravilhosas ilhas por alguns anos.

1. Se possível, eu visitaria e coletaria em uma ou mais das ilhas mais distantes e compararia suas plantas e animais com aquelas das outras ilhas. De fato, depois do caso do Arquipélago das Galápagos, todas as produções de todas as ilhas devem ser cuidadosamente comparadas.
2. Todas as plantas e animais dos picos mais altos de todas as ilhas devem ser coletados.
3. Foi dito que na costa norte de algumas das ilhas ao norte foram avistados depósitos glaciares, isto é, depósitos irregulares de rochas grandes, angulares ou arredondadas e talvez riscadas de natureza não vulcânica.

O tamanho, a forma, a natureza e a presença de restos fósseis nessas rochas devem ser cuidadosamente anotados. Este seria um assunto muito interessante para investigar, especialmente com relação à distribuição geográfica. Também foi relatado (acredito que erroneamente) que o dente de um mastodonte foi encontrado em uma pequena formação terciária em uma das ilhas.

O senhor conhece os trabalhos de Wallace sobre distribuição geográfica?⁴⁴ Valeria a pena obter.

4. Existe algum farol nos Açores? Se sim, aves terrestres⁴⁵ em algum momento provavelmente voariam contra os vidros e morreriam. Neste caso, seria aconselhável não só examinar seus pés e bicos por terra, mas secar todo o conteúdo de seus canais alimentares e colocar o conteúdo em areia pura e úmida coberta por uma pequena tampa de vidro e ver se havia sementes presentes que pudessem germinar. Se for o caso, cuidar da planta e identificá-la.
5. Árvores com raízes são sopradas para a costa? Se sim, as raízes devem ser abertas e qualquer terra entre elas deve ser lavada e colocada em terra queimada *úmida* ou areia pura sob uma tampa de vidro para ver se tal terra contém sementes vivas.
6. Depois de uma grande ventania na direção das correntes principais talvez seria válido o exame dos destroços que chegam à costa em busca de sementes, insetos etc.
7. Suponho que existem *Lacerta*⁴⁶ nos Açores, se você pudesse obter seus ovos, seria válido testar se eles flutuariam em água salgada e sobreviveriam a 7 ou 14 dias de imersão. A ampla distribuição de lagartos, moluscos terrestres e minhocas é um problema dos mais confusos.

Temo que essas sugestões sejam inúteis – Desejo de coração o melhor para seu trabalho. Eu lhe honro muito por trabalhar sob as circunstâncias mais difíceis, mais especificamente com a pouca simpatia de seus vizinhos.

Acredite em mim, caro senhor, lealmente seu

Charles Darwin.

P.S. 6 de julho – Retornei para casa e encontrei lá os ensaios que o senhor gentilmente me enviou e que terei muito prazer em ler.

*Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 29 de julho de 1881*⁴⁷

Ilha de São Miguel (Açores), 29 de julho de 1881,

Sr. Charles Darwin

Senhor,

É inútil dizer os sentimentos de alegria, reconhecimento e encorajamento que sua gentil carta me trouxe. O senhor, melhor que outra pessoa, compreende o que há na mente de um jovem homem que se inicia sob a graça dos Sacerdotes da Ciência.

Sua carta, senhor, é para mim do mais alto valor. Das instruções que gentilmente me concedeu, a maioria já havia me ocorrido, é verdade, mas é ao seu livro que devo o meu conhecimento delas e o senhor sabe bem o que significa tê-los reunidos e escritos em sua caligrafia para mim.

É um pouco difícil visitar outras ilhas, mas havia pensado em conseguir colecionadores.

Sei que em Terceira e em Santa Maria existem vestígios do período glacial. Tenho alguns fósseis de Santa Maria e obterei fragmentos dos blocos erráticos que Sr. Hartung aventou em Terceira⁴⁸ e o senhor observou também, acredito, em sua viagem a bordo do Beagle⁴⁹.

Nunca ouvi falar de um dente de mastodonte.

Temos, em São Miguel, dois faróis um em Ponta Delgada e outro a nordeste, na ponta nordeste da ilha. Sobre o ponto em sua carta, tive que aprender um modo excelente de investigação que não conhecia, o mesmo quanto ao *Lacertae*: não havia pensado até então, devo dizer, que eles eram ovíparos, embora eu já conhecesse bem suas considerações a respeito dos moluscos terrestres.

Acredito que os transportes de árvores com raízes são inexistentes, ou ao menos muito raros. Em meio aos fucus⁵⁰ às vezes encontramos sementes de 3 ou 4 espécies de plantas trazidas pela *gulf-stream* (?)⁵¹, e bem sabemos que nossos pescadores as empregam como enfeites de mesa e, ao esvaziar as maiores (que chamam de *fava-do-mar*⁵²), fazem caixas de rapé. Logo tomarei a liberdade de enviar alguns exemplares dessas sementes e os documentos do meu estudo *Indagações*⁵³.

Após sua cordial carta, senhor, meus estudos, embora no mesmo bom caminho da saudável orientação darwinista, cujos efeitos felizmente pude compreender, foram levados a novas aspirações e vejo um bom número de fatos que antes não via. Aceite, muito honrado senhor, a expressão da minha humilde e profunda gratidão.

Arruda Furtado.

135

*Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 17 de agosto de 1881*⁵⁴

Ilha de São Miguel (Açores), 17 de agosto de 1881,

Sr. Charles Darwin

Senhor,

Guiado por suas benevolentes instruções, fiz duas pequenas excursões de teste aos picos de duas montanhas: Serra Gorda, 480m, e Pico da Cruz (Pico da pedra no mapa de Vidal⁵⁵), 384m. Preparei dois pequenos herbários sobre a vegetação desses picos que, embora não sejam dos mais altos, podem ser algo interessantes para os olhos certos. Se o senhor os julgar dignos de interesse, será muito gentil em me indicar uma pessoa para a qual eu possa ter a honra de comunicá-los.

Também coletei alguns insetos e moluscos terrestres.

Sobre o Pico da Cruz, *Helix aspersa* apresentou particularidades na coloração e rigidez da musculatura que me parecem ser o efeito da alimentação e da falta de umidade adequada que constituem o *primeiro passo* para uma *variedade local*. Preparei uma pequena nota para uma Revista de Lisboa⁵⁶ sobre esse restrito assunto.

Agora me lembrei que devo agradecer ao senhor pela gentileza em indicar as obras de Wallace. Conheço as ideias dele devido ao seu livro, *Origin of species*, e alguns dias atrás vi em um catálogo a obra dele sobre distribuição geográfica. Infelizmente o preço é muito alto para mim, de modo que não posso tê-lo.

Ordenei a nosso faroleiro do farol nordeste que examinasse o recinto do farol após as tempestades e recomendei que alguns caçadores me enviassem todas as pernas e bicos, pelo menos, dos pássaros de passagem. Espero obter algo útil.

Por favor aceite, senhor, uma nova confirmação de minha eterna gratidão e me perdoe pelos problemas que lhe causo.

Arruda Furtado.

Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 2 de setembro de 1881⁵⁷

2 de setembro de 1881,

Caro senhor,

Espero que você não tenha objeção em aceitar de mim, um homem velho e amante da ciência, uma cópia do livro de Wallace⁵⁸ que despachei pelo correio hoje. O Sr. Wallace, desde então publicou um trabalho em um volume sobre o mesmo assunto⁵⁹, que ele tornou mais popular e é muito interessante, mas não acho que seria muito útil para o senhor.

Estou feliz que começou a trabalhar com tanta energia. O senhor não pode esperar conseguir resultados até que muitos anos tenham se passado e permita-me aconselhá-lo a manter anotações e continuar acumulando fatos, só então talvez consiga publicar um bom ensaio.

Com respeito às plantas que o senhor coletou, irei me comunicar com Sir Joseph Hooker⁶⁰ sobre o assunto nas próximas semanas, pois ele se encontra muito ocupado agora. Temo que a altura não é suficiente para nenhum grande interesse, mas pode ser o contrário.

Com meus melhores cumprimentos,

Querido senhor,

Lealmente seu,

Charles Darwin.

Carta de Charles Darwin enviada a Joseph Hooker em 3-4 de setembro de 1881⁶¹

3 e 4 de setembro de 1881,

Down, Kent.

Meu caro Hooker,

[...]

Mas meu motivo principal para escrever é o seguinte: um jovem português nativo de São Miguel nos Açores parece ser um entusiasta sobre distribuição geográfica, Evolução etc. (e tal homem em tal lugar é um prodígio), e já publicou sobre moluscos terrestres e insetos. Ele me escreveu pedindo dicas então disse a ele para ficar atento a todas as oportunidades e dei-lhe sugestões (que ele está seguindo) e lhe enviei o livro grande de Wallace. Entre outros pontos, disse a ele para coletar plantas das montanhas mais altas de várias ilhas. Ele escreve que fez uma coleção

de duas colinas, mas elas têm apenas 480 e 384 metros de altura, e se oferece a enviá-las para qualquer um que eu sugira. Disse a ele que mencionaria isso a você, mas que pensava que as alturas não eram grandes o suficiente. Por favor me diga se vale a pena mandá-las para Kew ou se devo dizer para ficar com elas até que consiga outras coleções. O nome dele é F. d'Arruda Furtado.

[...]

Sempre seu,

Ch. Darwin.

*Carta de Joseph Hooker enviada a Charles Darwin em 7 de setembro de 1881*⁶²

7 de setembro de 1881,

Querido Darwin,

[...]

Há um ponto tremendamente interessante para ser trabalhado nos Açores: imensos troncos de ciprestes foram encontrados enterrados no chão, embora o cipreste esteja extinto na ilha. Deve haver outras plantas preservadas onde os troncos se encontram. Se há ou não, a história desses troncos precisa ser resolvida.

Ficarei feliz em ver as plantas da montanha e identificá-las para seu amigo – Acho que 3500 metros é a máxima altitude dos Açores.

[...]

Sempre seu,

J. D. Hooker.

137

*Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 12 de setembro de 1881*⁶³

12 de setembro de 1881,

Querido senhor,

Sir Joseph Hooker me escreveu e disse que ficará muito interessado em examinar as plantas montanhosas que o senhor coletou e as identificará, se o senhor quiser. O pacote deve ser enviado a

Sir J. Hooker

Royal Gardens

Kew

Londres

Sir J. Hooker me contou um fato interessante que valeria sua investigação, imensos "troncos de Ciprestes (*Cupressus*) foram encontrados [ele não diz em qual das ilhas] enterrados no chão, embora o cipreste esteja extinto na ilha". Ele acredita que vestígios de outras plantas podem ser encontrados nos mesmos lugares, logo *uma boa descrição do local onde os troncos de Cipreste foram encontrados é muito necessária* e seria muito interessante.⁶⁴

Esse experimento pode ser tolo, mas eu sugiro que separe um pouco da terra do mesmo depósito, longe da superfície ou de qualquer despenhadeiro, e a mantenha úmida e em um local aquecido e *cuidadosamente* coberto por uma tampa de vidro, e observe se qualquer planta germina. Acredito, ao contrário da maioria dos melhores botânicos, que sementes enterradas profundamente no solo algumas vezes retêm sua vitalidade por um longo tempo.

Escrevi-lhe há algumas semanas,

Querido senhor,

Muito atentiosamente,

Charles Darwin.

P.S. Sir J. Hooker mencionou em outro ponto de sua carta que o caso dos troncos é dos mais interessantes.

*Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Joseph Hooker em 16 de outubro de 1881*⁶⁵

Ilha de São Miguel (Açores), 16 de outubro de 1881,

Sir J. Hooker,

Senhor,

O sr. Charles Darwin me comunicou que o senhor me fará a honra de examinar duas pequenas colheitas botânicas que fiz em duas montanhas açorianas e que as devo enviar, algo que tomo a liberdade de fazer hoje (via Lisboa).

138

Infelizmente, além da baixa altura onde as coletei, elas estão em um estado de conservação deplorável e certamente indignas de figurar em seu herbário. Mesmo tendo que observá-las com cuidado, um caso me obrigou a sair para o campo por alguns dias e, quando retornei, vi minhas pobres plantas em um estado avançado de fermentação que as deixou quase completamente enegrecidas e quebradas. Contudo, acredito que não deveria deixar de enviá-las, uma vez que elas bastam para que o senhor possa me comunicar sua precisa e gentil opinião sobre o valor de exemplares bem preservados e se vale a pena montar novos herbários dos mesmos locais. As plantas são unicamente dos picos das montanhas. Coloquei um número de referência em cada página onde existem espécies que creio serem distintas e, de acordo com o que o sr. Darwin teve a gentileza de me comunicar, devo dizer que aceitarei com a mais forte gratidão os nomes das plantas referidas.

Tomo, também, a liberdade de enviar uma planta litorânea (Açores – S. Miguel, areal de Rosto do Cão) colhida ao mês de setembro. Vi esse exemplar apenas nesse local e a planta é inteiramente desconhecida para mim.

Honre-me com suas instruções sobre a flora de nossos extintos bosques de *Cupressus*. É precisamente na ilha que vivo que foram encontrados troncos dessa planta (nos vales de 7 Cidades e Furnas). Farei tudo ao meu alcance para determinar a existência ou não de outros vestígios fósseis contemporâneos. O grau de conservação desses troncos permite efetivamente supor que, na linha em que estão depositados (solo de madeira antiga), devemos encontrar plantas silvícolas mais ou menos preservadas. O senhor será muito gentil por me comunicar se já compreendi bem o básico da investigação, estou inteiramente a seus serviços à medida que meus poucos recursos me permitam. Renovando minhas desculpas pelo estado infeliz de minha primeira remessa, rogo ao senhor que acredite que tentarei compensar meu erro involuntário e aceite minha expressão de mais profundo respeito.

Arruda Furtado.

*Carta de Charles Darwin enviada a Joseph Hooker em 18 de setembro de 1881*⁶⁶

18 de setembro de 1881,

Down, Kent.

Meu querido Hooker,

[...]

Escrevi ao senhor Furtado para que ele envie suas plantas das montanhas de São Miguel nos Açores para você e perguntei se ele quer uma lista de nomes. Eu contei a ele sobre os ciprestes enterrados, dos quais eu nunca tinha ouvido falar.

[...]

Sempre seu,

Charles Darwin.

*Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 22 de outubro de 1881*⁶⁷

Ilha de São Miguel, 22 de outubro de 1881,

Sr. Charles Darwin,

Senhor,

Já lhe escrevi deste navio, mas escreverei novamente para anunciar o envio de uma pequena descoberta cujo valor não sou capaz de apreciar. Notei ovos de ortópteros muito comuns em nossas cozinhas, que chamamos de *barata*, postos sobre a face e corpo de duas estatuetas de giz. O que me impressionou é que os lados livres estavam recobertos de giz (como espero que já tenha visto), sem dúvida mastigados e aplicados com cuidado sobre toda a superfície livre pelas mandíbulas do animal. Será isso algo interessante relacionado aos fatos eloquentes do instinto? Será esse o processo executado pelo inseto é para talvez roubar o germe de sua prole de olhos predadores para mantê-la mais segura ou para evitar os efeitos perniciosos da luz? Essas são as questões que tenho a honra de respeitosamente submeter a sua consideração, se não se tratar de um fato conhecido talvez por todos os naturalistas e sem importância.

Talvez eu seja bem indiscreto em te causar tantos problemas, também espero que seja indulgente comigo e rogo que aceite etc.

Arruda Furtado.

*Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 31 de outubro de 1881*⁶⁸

31 de outubro de 1881,

Caro senhor,

Estou extremamente grato em saber que você acredita que o trabalho de Wallace será útil. As cascas dos ovos

de *Blatta*⁶⁹ (suponho, pois sou ignorante sobre o assunto) com cobertura branca são curiosas. Raspei um pouco da matéria branca e coloquei em ácido acético. Efervesceu, deixando um fino resíduo. Suponho, portanto, que se trate de algum tipo de argamassa ou rejunte.

Tem certeza de que o lugar no qual estava a ooteca não foi caiado com argamassa ou cal depois que o inseto a afixou?

Se puder observar outros casos, acredito que o fato valeria uma publicação como exemplo de habilidade de proteção. Não consigo lembrar de nenhum outro caso. Como de praxe, tenho muitas cartas a escrever, então não me delongarei a não ser para desejar a continuidade de seu sucesso.

Querido senhor,

Lealmente seu,

Ch. Darwin.

*Carta de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 21 de novembro de 1881*⁷⁰

Ilha de São Miguel (Açores), 21 de novembro de 1881,

Sr. Charles Darwin,

Senhor,

Apresso-me em agradecer a gentileza com a qual reconheceu minha descoberta e estou muito feliz em saber que imbui algum valor a ela, por julgá-la digna de publicação.

Agora devo contar-lhe uma história mais completa dos fatos. As estatuetas onde o inseto depositou seus três estojos de ovos⁷¹ estavam em um armário de vidro em uma sala de jantar. Foram fabricadas em Paris com um tipo de giz esverdeado e eram usadas para decorar o armário há um bom número de anos e nós nunca as revestimos com nenhuma tinta. De resto, estou perfeitamente certo de que os ovos foram depositados pelo inseto em torno de oito horas antes de eu descobri-los. Antes desse tempo as estatuetas estavam perfeitamente limpas quando fomos tirar o pó.

Em pouco tempo terei a honra de comunicar ao Sir J. Hooker os documentos de um fato importante da botânica açoriana. Trata-se de vários exemplares de belas impressões de folhas de *Hedera*, *Persea* e (*Viburnum?*)⁷² encontradas em um tufo⁷³ em Mosteiros na ponta noroeste da ilha de São Miguel⁷⁴. Não encontrei nenhum outro registro fóssil. Esperava encontrar algumas sementes ou conchas terrestres lá, mas minhas buscas foram infrutíferas. O tufo e as camadas superiores expostos à passagem de água e à umidade foram desgastados. Enviarei uma impressão do perfil geológico do local e um espécime de cada camada. Talvez sejam um efeito da erupção de 7 Cidades⁷⁵. Tomo a liberdade de enviar essas impressões e algumas sementes que chegaram a nossas praias pela corrente do golfo, as quais mencionei em uma carta anterior. Uma dessas sementes foi a caixa de rapé de um pescador. Talvez essa aplicação seja particular aos açorianos: eles o usam somente para pôr o pó seco de tabaco e, quando querem usá-lo, sacodem a semente pela parte de trás da parte metacarpal do polegar (ponto conveniente onde não há o odor de peixe!) e o aplicam avidamente na narina.

Digne-se a aceitar, senhor, a reafirmação de minha humilde e eterna gratidão.

Arruda Furtado.

Notas e referências bibliográficas

Pedro de Lima Navarro é doutorando no Programa de Pós-graduação em Biologia Comparada da Faculdade de Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. E-mail: pedro.navarro97@hotmail.com

- 1 O autor agradece a Christine Chua, editora associada honorária do *Darwin Online*, pela oportunidade de escrever uma introdução às cartas de Furtado que serão disponibilizadas no site que levou a ideia deste artigo, a Dra. Cristina de Amorim Machado pela revisão da tradução e aos editores do *Darwin Correspondence Project* (com ênfase na editora associada Rosemary Clarkson com a qual o autor se comunicou) pela permissão de uso do material não publicado.
- 2 FURTADO, Francisco de Arruda. *Correspondência científica de Francisco de Arruda Furtado*. Introdução, levantamento e estudo de Luís M. Arruda. Ponta Delgada: Instituto Cultural de Ponta Delgada, 2002. Disponível em: <https://www.iac-azores.org/biblioteca-virtual/arruda-furtado/Correspondencia-Cientifica-AF.pdf>. Acesso: 20/01/2020; FURTADO, Francisco de Arruda. *Obra científica de Francisco de Arruda Furtado*. Introdução, levantamento e estudo de Luís M. Arruda. Ponta Delgada: Instituto Cultural de Ponta Delgada; Angra do Heroísmo: Instituto Açoriano de Cultura, 2007. Disponível em: <http://siaram.azores.gov.pt/naturalistas/arruda-furtado/CD-AFurtado/index.html>. Acesso: 27/01/2020.
- 3 MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA (MUNHAC). *Francisco de Arruda Furtado, discípulo de Darwin*. Lisboa, 2015. Disponível em: <https://www.museus.ulisboa.pt/pt-pt/exposicao-arruda-furtado>. Acesso em: 27/01/2020.
- 4 INSTITUTO Açoriano de Cultura; INSTITUTO Cultural de Ponta Delgada. *Obra científica de Francisco de Arruda Furtado*: Artigos de divulgação. Ponta Delgada, 2007. Disponível em: <http://siaram.azores.gov.pt/naturalistas/arruda-furtado/CD-AFurtado/divulgacao-cientifica/divulgacao-cientifica.html>. Acesso: 20/01/2020; LOURENÇO, Marta *et al.* *Arruda Furtado: vida e obra*. Lisboa, 2013-2020. Disponível em: <http://digital.museus.ul.pt/exhibits/show/arruda-furtado-vida-e-obra>. Acesso: 21/01/2020.
- 5 GÓIS-MARQUES, Carlos A.; MENEZES DE SEQUEIRA, Miguel. Darwin, Hooker and Arruda Furtado and the palaeobotany of Azores: Rediscovering the first collections. *Review of Palaeobotany and Palynology*, v. 221, p. 47–51, 2015; FELISMINO, David; TAVARES, Conceição; CARNEIRO, Ana. The power of islands and of discipleship: Francisco de Arruda Furtado (1854-1887) and the making of a disciple of Darwin. *History of Science*, v. 54, n. 2, p. 138–168, 2016; GÓIS-MARQUES, Carlos A. *et al.* The Quaternary plant fossil record from the volcanic Azores Archipelago (Portugal, North Atlantic Ocean): a review. *Historical Biology*, v. 31, n. 10, p. 1267–1283, 2019.
- 6 TRINCÃO, Paulo Renato. *O português que se correspondeu com Darwin*. Lisboa: Gradiva, 2009.
- 7 FELISMINO, TAVARES, CARNEIRO, 2016, op. cit., p. 167.
- 8 FURTADO, Francisco de Arruda. *Sciencia e natureza* (Carta a Antonio Furtado). *Era Nova*, v. 1, n. 2, p. 83–92, 1880, p. 86. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/EraNova/N02/N02_item1/P35.html. Acesso: 28/01/2020;
- 9 FURTADO, 2002, op. cit., p. 609; MUSEU CARLOS MACHADO. *História*. Ponta Delgada, [20--?]. <http://museucarlosmachado.azores.gov.pt/museu/historia.aspx>. Acesso: 28/01/2020.
- 10 FELISMINO, TAVARES, CARNEIRO, 2016, op. cit.; FURTADO, 2002, op. cit., p. 51-53, 77; FURTADO, 1880, op. cit., p. 86.
- 11 FELISMINO, TAVARES, CARNEIRO, 2016, op. cit., p. 150.
- 12 FURTADO, 2002, op. cit., p. 87.
- 13 Idem, p. 87, 107.
- 14 DARWIN, Charles R. *The origin of species by means of natural selection: or the preservation of favoured races in the struggle for life*. 6. ed. Londres: John Murray, 1876. Disponível em: <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?viewtype=text&itemID=F401&pageseq=1>. Acesso: 28/01/2020.
- 15 FURTADO, 1880, op. cit., p. 87-88.
- 16 FELISMINO, TAVARES, CARNEIRO, 2016, op. cit., p. 156.
- 17 FURTADO, 2002, op. cit., p. 109.
- 18 Idem, p. 111.
- 19 Idem, p. 112.
- 20 Idem, p. 113.
- 21 Ver Nota 60.
- 22 FURTADO, 2002, op. cit., p. 114.
- 23 Idem, p. 115, 145.
- 24 Idem, p. 116.
- 25 DARWIN, 1876, op. cit., p. 205-234.
- 26 FURTADO, 2002, op. cit., p. 116.
- 27 Idem, p. 117.
- 28 BROWNE, Janet. *Charles Darwin: o poder do lugar*. São Paulo: Aracati: Unesp, 2011.
- 30 FURTADO, Francisco de Arruda. À memória de Carlos Darwin. *A república federal*, Ponta Delgada, ano 3, n. 109, 23/05/1882. p. Disponível em: <https://www.iac-azores.org/biblioteca-virtual/arruda-furtado/outros-artigos/texto5-4.pdf>. Acesso: 29/01/2020.
- 31 Ver Nota 1.
- 32 Original disponível em: Francisco de Arruda Furtado, "Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 13 de junho de 1881," MUHAC Digital, acesso em 20/01/2020, <http://digital.museus.ul.pt/items/show/3538>.

- 33 Não se sabe quais foram os ensaios que Furtado enviou para Darwin. Sua obra contava com aproximadamente dez publicações até a data desta carta (LOURENÇO et al., 2013-2020).
- 34 O espólio de Arruda Furtado, incluindo seus manuscritos e desenhos, foram digitalizados e podem ser acessados em Lourenço et al., 2013-2020 (Nota 3).
- 35 Arruda Furtado foi de fato um grande divulgador científico, apenas em 1881 ele havia produzido cinco artigos populares. Seus artigos de divulgação podem ser visualizados em Instituto Açoriano de Cultura & Instituto Cultural de Ponta Delgada, 2007 (Nota 3).
- 36 Arruda Furtado utiliza uma forma afrancesada do gênero *Vitrina Drapanraud*, 1801, família *Vitrinidae*. Os resultados dessa pesquisa foram traduzidos e comunicados por L. C. Miall (ver nota abaixo): FURTADO, Francisco de Arruda. On a case of complete abortion of the reproductive organs of *Vitrina*. *Annals and Magazine of Natural History*, Londres, v. 9, n. 53, p. 397–399, 1882a. Tradução de L. C. Miall. Disponível em: <https://www.iac-azores.org/biblioteca-virtual/arruda-furtado/malacologia/texto6.pdf>. Acesso: 20/01/2020.
- 37 Louis Compton Miall (1842-1921) foi professor no Yorkshire College, precursor da Universidade de Leeds, e curador do Museum of the Leeds Philosophical and Literary Society. Entre seus campos de interesses estavam a botânica, a paleontologia e a história da ciência. Manteve correspondência com Arruda Furtado e traduziu dois de seus trabalhos. Ver seção de obituários em *Nature*, v. 107, n. 2679, pp. 16-18, 1921, <https://www.biodiversitylibrary.org/item/61664#page/76/mode/1up> e Furtado (2002), p. 77.
- 38 Atualmente *Plutonia atlantica* (Morelet, 1860). Ver: FURTADO, Francisco de Arruda. XXII.— On *Viquesnelia atlantica*, Morelet & Drouet. *Annals and Magazine of Natural History*, Londres, v. 7, n. 39, p. 250–255, 1881a. Tradução de L. C. Miall. Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/79589#page/264/mode/1up>. Acesso: 20/01/2020; FURTADO, Francisco de Arruda. *Viquesnelia atlantica*, Morelet et Drouet. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa, v. 8, n. 32, p. 305–308, 1882b. Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/128412#page/319/mode/1up>. Acesso: 20/01/2020.
- 39 Os trechos em inglês estão presentes nos originais e foram mantidos aqui com o intuito de preservar parte da experiência de leitura.
- 40 Eugène Simon (1848-1924) dedicou se principalmente ao estudo das aranhas na França e no mundo. Arruda Furtado oferece ao naturalista a chance de estudar as aranhas que ele coletou nos Açores. Foi Simon quem indicou Arruda Furtado a Sédillot (ver abaixo) e Chaper. Ver Furtado (2002), pp. 23-24.
- 41 Nesta comunicação Simon afirma (p. 259): “Até hoje não havia nenhum aracnídeo das Ilhas Açores, graças à bondade do Sr. de Arruda-Furtado, naturalista zeloso que mora em Ponta Delgada (ilha de São Miguel), posso completar essa lacuna”. Simon homenageou Arruda Furtado com as espécies *Pardosa furtadoi* e *Drassus furtadoi*, conhecidas atualmente como *Pardosa acoerensis* Simon, 1883 e *Scotophaeus blackwalli* (Thorell, 1871). Ver: SIMON, Eugène. *Materiaux pour servir a la Faune arachnologique des îles de l’Océan Atlantique*. *Annales de la Société entomologique de France*, Paris, v. 3, n. 3, p. 259–314, 1883. Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/101301#page/263/mode/1up>. Acesso: 20/01/2020.
- 42 Advogado parisiense e colecionador de insetos falecido em 1933 (FURTADO, 2002, p. 65). Parte de sua coleção pode ser vista em <https://science.mnhn.fr/all/list?originalCollection=S%C3%A9dillot%2C+Maurice>.
- 43 Original disponível em: Charles Robert Darwin, “Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 3 de julho de 1881,” MUHNAC Digital, acesso 21/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3368>.
- 44 L.M.A.: Wallace, A. R., *The geographical distribution of animals with a study of the relations of living and extinct faunas as elucidating the past changes of the earth’s surface*, London, MacMillan & Co., 1876. [2. vols. Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/95471#page/13/mode/1up>. Acesso em: 21/01/2020.]
- 45 Por “aves terrestres” (land-birds no original) Darwin se refere a um grande grupo de aves que inclui muitos dos passarinhos mais familiares e não a aves sem capacidade de voo.
- 46 *Lacerta* Linnaeus, 1758 (que Furtado grafa erroneamente na carta seguinte) é um gênero diverso de pequenos lagartos comuns no velho mundo.
- 47 Original disponível em: Francisco de Arruda Furtado, “Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 29 de julho de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 21/01/2020., <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3545>.
- 48 Essa informação foi dada por Darwin no *Origin* (DARWIN, 1876, p. 328).
- 49 Os Açores foram a última parada do Beagle antes do retorno à Inglaterra. De acordo com o diário de bordo de Darwin, o Beagle aportou em Terceira no dia 19 de setembro de 1836 e saiu de São Miguel no dia 25 do mesmo mês. Darwin passou poucos dias no arquipélago e não menciona nenhum depósito glacial em seu diário, de modo que parece ter pensado nessa hipótese indiretamente apenas em 1858, como visto em uma correspondência para Hooker. DARWIN, Charles R. *Journals and remarks*. 1. ed. Londres: Henry Colburn, 1839. (The narrative of the voyages of H.M. Ships Adventure and Beagle, v. 3). Disponível em: <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F10.3&viewtype=text&pageseq=1>. Acesso: 21/01/2020; DARWIN, Charles R. [Carta 2263]. Destinatário: Joseph Dalton Hooker. Londres, 26 [abr., 1858]. 1 carta. Disponível em: <http://darwinproject.ac.uk/letter/?docId=letters/DCP-LETT-2263.xml>. Acesso: 22/01/2020.
- 50 *Fucus* é um gênero de algas marrons muito comuns que ficam afixadas em costões rochosos.
- 51 A interrogação entre parênteses está presente no manuscrito original, talvez indicando uma dúvida quanto a grafia correta do termo.
- 52 Esse termo designa diversas sementes propagadas pelo mar.
- 53 L.M.A.: Indagações sobre a complicação das maxilas de alguns hélices naturalizados nos Açores com respeito às das mesmas espécies observadas por Moquin-Tandon em França, *A Era Nova*, 3: 135-147, 1880. [Disponível em: <https://www.iac-azores.org/biblioteca-virtual/arruda-furtado/malacologia/texto1.pdf>. Acesso: 21/01/2020].
- 54 Original disponível em: Francisco de Arruda Furtado, “Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 17 de agosto de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 21/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3546>.
- 55 Vice-almirante Alexander Thomas Emeric Vidal (1792-1863). Mapeou os Açores em 1845, comandando o H.M.S. *Styx*. DAWSON, Llewellyn Styles. *Memoirs of hydrography, including brief biographies of the principal officers who have served in H. M. Naval Surveying Service between the years 1750 and 1885*. Eastbourne: Henry W. Kray, 1969. p. 94-95. Disponível em: <https://archive.org/details/memoirshydrogra01dawsgoog/page/n105>. Acesso: 21/01/2020.
- 56 Esse artigo contém a epígrafe “On this view of migration, with subsequent modification, we see why oceanic islands are inhabited by only few species, but of these, why many are peculiar or endemic forms” presente na página 418 do *Origin of species* (1876). Ver: FURTADO, Francisco de Arruda. Pequenas

- contribuições para o estudo da origem das espécies malacológicas terrestres das ilhas Açores. Sobre alguns exemplares de *Helix aspersa* Müller recolhidas nas paragens elevadas e áridas da ilha de S. Miguel. *A Era Nova*, Lisboa, v. 12, p. 548–552, 1881b. Disponível em: <http://siaram.azores.gov.pt/naturalistas/arruda-furtado/CD-AFurtado/malacologia/texto3.pdf>. Acesso: 23/01/2020.
- 57 Original disponível em: Charles Robert Darwin, “Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 2 de setembro de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 21/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3372>.
- 58 L.M.A.: Este exemplar da obra de Wallace, com o ex libris de Arruda Furtado e a dedicatória F. d’Arruda Furtado, from Charles Darwin, encontra-se na biblioteca do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa e recebeu o número 1 na sua livraria (conferir Catálogo da livraria de Arruda Furtado, manuscrito com data de 1888). [A dedicatória de Darwin está disponível em: “Dedicatória de Darwin no livro de A. R. Wallace oferecido a Arruda Furtado.”, MUHNAC Digital, acesso em 21/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/2874>.]
- 59 Darwin parece se referir a *Island life* (1880). Original disponível em: <http://wallace-online.org/content/frame?seq=1&itemID=S721&viewtype=side>.
- 60 Joseph Dalton Hooker (1817-1911) foi um grande botânico que se tornou diretor dos Royal Botanic Gardens, em Kew, no ano de 1865 (FURTADO, 2002, pp. 143-144). É o principal correspondente de Darwin em quantidade de cartas.
- 61 Original disponível em: Darwin Correspondence Project, “Carta no. 13316,” acesso em 22/01/2020, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-13316.xml>. Os transcritos das cartas entre Darwin e Hooker (nº 13316, 13320 e 13342) ainda não publicadas, e traduzidos parcialmente aqui, foram gentilmente cedidos pelos editores do Darwin Correspondence Project (DCP). O transcrito encontra-se em estágio de pré-publicação e quaisquer erros presentes nele ou em minha tradução não são responsabilidade do DCP.
- 62 Original disponível em: Darwin Correspondence Project, “Carta no. 13320,” acesso em 22/01/2020, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-13320.xml>.
- 63 Original disponível em: Charles Robert Darwin, “Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 12 de setembro de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 22/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3373>.
- 64 Ver Góis-Marques et al. (2018) (Nota 4) para uma revisão histórica da paleobotânica açoriana.
- 65 Original disponível em: Francisco de Arruda Furtado, “Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Joseph Dalton Hooker em 16 de outubro de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 22/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3552>.
- 66 Original disponível em: Darwin Correspondence Project, “Carta no. 13342,” acesso em 22/01/2020, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-13342.xml>.
- 67 Original disponível em: Francisco de Arruda Furtado, “Carta de Francisco de Arruda Furtado enviada a Charles Darwin em 22 de outubro de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 22/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3555>.
- 68 Original disponível em: Charles Robert Darwin, “Carta de Charles Darwin enviada a Francisco de Arruda Furtado em 31 de outubro de 1881,” MUHNAC Digital, acesso em 22/01/2020, <http://digital.museum.ul.pt/items/show/3374>.
- 69 *Blatta* Linnaeus, 1758, gênero de baratas comuns. Embora o gênero esteja presente nos Açores Arruda Furtado não continuou essa pesquisa e não identificou o inseto mencionado aqui. Além disso, embora o assunto de cuidado parental em insetos seja bem estudado (SMISETH, 2014), não parece haver nenhum outro caso de baratas camuflando a prole. SMISETH, Per. Parental care. In: SHUKER, David M.; SIMMONS, Leigh W. (eds.). *The evolution of insect mating systems*. Oxford: Oxford University Press, 2014. p. 220–241.
- 70 Original disponível em: Francisco de Arruda Furtado, “Letter from Arruda Furtado to Sir Charles Darwin; from St Michel, Azores; 21 Nov 1881; Four page letter comprising two images; folio 39,” *Global Plants*, acesso em 22/01/2020, <https://plants.jstor.org/stable/10.5555/al.ap.visual.kadc6258>.
- 71 Algumas baratas produzem ovos que ficam contidos em estruturas parecidas com estojos denominadas de ooteca. A estrutura pode conter até 50 ovos dependendo da espécie.
- 72 O gênero *Viburnum* encontra-se entre parênteses e com interrogação no original, talvez indicando uma confusão por parte de Arruda Furtado quanto a grafia correta.
- 73 Tufo é um termo geológico para rochas granulares e pouco densas dos tipos calcáreo ou vulcânico.
- 74 Ver Góis-Marques e Menezes de Sequeira (2015) (Nota 4) para uma análise do estado atual das coleções fósseis de Furtado.
- 75 O Maciço de Sete Cidades é um complexo estratovulcânico, isto é, em forma de cone, com caldeira ativo. O maciço inclui a Lagoa de Sete Cidades, cartão postal da Ilha de São Miguel.