



ARTIGOS - ARTICLES

As diferentes concepções de Francesco Redi (1628-1698) sobre a geração animal e tradução de excertos de *Experiências sobre a geração de insetos*

Maria Elice de Brzezinski Prestes¹

Professora do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva
IB – Universidade de São Paulo
eprestes@ib.usp.br

Lilian Al-Chueyr Pereira Martins²

Professora do Departamento de Biologia
FFCLRP – Universidade de São Paulo
lilian.pereira.martins@gmail.com

Como citar este artigo: PRESTES, Maria Elice B.; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira “As diferentes concepções de Francesco Redi (1628-1698) sobre a geração animal e tradução de excertos de *Experiências sobre a geração de insetos*”. *Intelligere, Revista de História Intelectual*, nº6, p. 17-52. 2018. Disponível em <<http://revistas.usp.br/revistaintelligere>>. Acesso em dd/mm/aaaa.

Resumo: Esta pesquisa analisa a posição de Francesco Redi (1626-1698) sobre a geração animal e apresenta a tradução para o português de excertos de seu livro *Experiências sobre a geração de insetos*, publicado pela primeira vez em 1668. Será mostrado que Redi constatou, por meio de enorme quantidade de observações e experimentos, que o aparecimento de larvas sobre alimentos em decomposição era decorrente da eclosão de ovos ali deixados por moscas que, como a maior parte dos animais, apresenta reprodução sexual. Considerou que tais resultados permitiam negar que aqueles vermes surgissem por geração equívoca (espontânea), como se acreditava desde a Antiguidade. No entanto, repentinamente, no terço final de seu livro, o médico e naturalista da Corte dos Médici, passou a relatar casos como o de cogumelos vivos e galas da árvore de carvalho, concluindo sobre o aparecimento de vermes *a partir* daquelas matérias vivas, segundo um princípio vital. O livro de Redi, portanto, considerado em sua totalidade, mostra que a sua posição sobre o tema era bem mais complexa do que se costuma pensar, pois, ao mesmo tempo em que rejeitou a geração equívoca na matéria morta, Redi afirmou a ocorrência desse tipo de geração *a partir* de outro ser vivo, vegetal ou animal. Além de considerações sobre o trabalho de tradução, o artigo contextualiza a obra de Francesco Redi, destacando o seu papel no desenvolvimento das observações e experimentos com seres vivos nas fases iniciais das ciências modernas.

Palavras-chave: História das Ciências; História da Biologia; Geração Espontânea; Francesco Redi; Século XVII; Tradução de Fontes Primárias.

The different conceptions of Francesco Redi (1628-1698) on the animal generation and translation of excerpts from Experiences on the generation of insects

Abstract: This research analyzes the position of Francesco Redi (1626-1698) on the animal generation and presents the Portuguese translation of excerpts from his book *Experiments on the generation of insects*, first published in 1668. The enormous number of Redi's observations and experiments led him to conclude that the appearance of larvae on decaying food was due to the hatching of eggs left by flies which, like most animals, show sexual reproduction. He considered that such results allowed denying that these worms arose by equivocal (spontaneous) generation, as had been believed since Antiquity. However, suddenly, in the final third of his book, the physician and naturalist of the Court of Medici began to report cases such as live mushrooms and gall of the oak tree, concluding on the appearance of worms from those living materials, according to a vital principle. Redi's book, therefore, considered in its entirety, shows that his position on the subject was much more complicated than is usually thought. In one hand, he rejected the equivocal generation in the dead matter, and, in the other, he simultaneously affirmed the occurrence of this type of generation by another living being, plant or animal. In addition to considerations on the work of translation, the article contextualizes the work of Francesco Redi, highlighting his role in the development of observations and experiments with living beings in the early stages of the modern sciences.

Keywords: history of biology; spontaneous generation; observation; experiments, Francesco Redi; Seventeenth century.

I. Introdução

O médico e naturalista italiano Francesco Redi (1626-1698) é conhecido por seus experimentos sobre a geração espontânea dos seres vivos. A sua pesquisa é corriqueiramente mencionada em livros didáticos de biologia como marcando o início de uma sequência de investigações responsáveis por um longo, mas “progressivo” combate à ideia da geração espontânea dos seres vivos. Depois de Redi, são mencionados os experimentos de Lazzaro Spallanzani (1729-1799) em oposição aos de John Turberville Needham (1713-1781), no século XVIII, e os experimentos do químico francês Louis Pasteur (1822-1895), no século XIX³. Contudo, como pesquisadores da história da biologia já alertaram, Redi defendeu o que pode ser chamado de uma posição moderada ou intermediária em relação ao tema da geração dos seres vivos⁴. Para subsidiar essa análise, o presente artigo oferece uma primeira tradução ao português de trechos da obra em que Redi expôs as suas ideias, destacando as passagens em que ele apresentou suas diferentes opiniões sobre o assunto.

Desde a Antiguidade, considerava-se a existência de diferentes tipos de reprodução entre os animais. Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) descreveu alguns casos de reprodução a partir de brotos de um animal adulto⁵, mas considerava que em geral os animais que possuem sangue vermelho (os que chamamos vertebrados) são produzidos a partir da união entre machos e fêmeas, como ocorre com ratos, macacos e humanos. Outros animais, contudo, possuíam uma terceira forma de geração, “a partir de solo em putrefação e a partir de resíduos” (Aristotle, livro 1, cap. 1, 715^a 17-25), como era o caso de alguns insetos, vermes intestinais e “testáceos” (moluscos, cnidários e poríferos). Essa geração espontânea também ocorria em alguns peixes, como a enguia e a tainha, que surgem após a chuva em lagoas que estavam secas. Dissecando

esses organismos, Aristóteles não encontrou órgãos sexuais para a passagem do sêmen, nem esperma, nem ovas⁶.

Aristóteles relacionava a causa mais fundamental da vida a um componente especial, essencial para a geração de plantas e animais, chamando-o pelo termo grego “psyche”. Embora tenha sido traduzido ao latim por *anima*, alma, a *psyche* era concebida por Aristóteles como um princípio básico da natureza, sem qualquer relação ao sobrenatural. A faculdade de qualquer tipo de alma é dada por uma substância física, mas diferente dos assim chamados “elementos” (ar, água, terra e fogo) do mundo, e mais semelhante à quintessência ou éter encontrado apenas no mundo supralunar, acima da esfera terrestre. O que torna a semente dos animais generativa é algo que lhe é inerente e é chamado de seu “calor”. Esse calor, advertia Aristóteles, não é o fogo, mas o pneuma que está encerrado na semente e na matéria espumosa (sêmen) e possui natureza análoga aos elementos das estrelas (éter). O fogo não gera qualquer animal (lembre-se do mito da fênix que renasce das cinzas). Mas o calor do sol e o calor dos animais, e não apenas o calor que preenche a semente, mas também qualquer outro resíduo da natureza que possa existir similarmente, possui esse princípio vital e é capaz de gerar um animal (Aristotle, livro 2, cap. 3, 736^b).

O polímata grego considerava que os animais gerados a partir desse calor ainda presente na matéria em decomposição (geração espontânea) geravam descendentes de natureza dessemelhante, seja organismos que não eram nem macho nem fêmea, como muitos insetos, seja um tipo de larva (Aristotle, livro 1, cap. 18, 723^b). Por sua vez, o produto da cópula de progenitores (geração sexual) era semelhante aos pais (Aristotle, livro 1, cap. 1, 715^b). Durante a Idade Média, essas duas formas de geração foram denominadas, respectivamente, geração “equivoca” (casos em que animais eram gerados, mas não a partir de pais do mesmo tipo) e “unívoca” (o que quer dizer, “geração propriamente dita”)⁷. Na geração “equivoca” ou “vaga” o poder de engendrar não provinha dos pais, mas de um princípio imaterial, inalterável, que habitaria toda a matéria e conformaria o ser vivo⁸.

Francesco Redi interessou-se em investigar a questão da geração equivoca por meio de observações e experimentos, seguindo os procedimentos da “nova” física da época. O estudo de Redi foi publicado em 1668 no livro *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti* (Experiências sobre a geração de insetos). Nessa obra, ele preocupou-se em apresentar, não apenas os resultados, mas a descrição detalhada dos procedimentos adotados em seu estudo. Introduziu uma inovação metodológica na execução de séries de ensaios experimentais *em paralelo* (Meli, 1999, p.73-86), isto é, utilizou simultaneamente alguns frascos cobertos por tecidos e outros frascos à descoberto, para comparação. No interior dos dois tipos de recipientes ele colocou, em cada série experimental, variados tipos de carnes, cruas e cozidas, e outros alimentos, como leite, frutas e legumes⁹. Também usou organismos mortos triturados, como de moscas, abelhas, escorpiões, aranhas e sapos. O objetivo declarado dos experimentos era o de verificar se apareciam vermes sobre esses materiais já sem vida, deixados nos dois tipos de recipientes, abertos e fechados. Como resultado, Redi observou que só apareciam vermes sobre os

alimentos dos recipientes abertos. Novas observações levaram-no à constatação de que tais vermes, na verdade, eclodiam de ovos depositados por moscas atraídas pelo alimento descoberto, o que não ocorria nos frascos tampados. Redi repetiu muitas vezes essas observações e experimentos, bem como as realizou com diferentes tipos de organismos, encontrando sempre os mesmos resultados, isto é, a ocorrência de geração unívoca (geração a partir de progenitores). Como no conjunto numeroso de seus experimentos não obteve um único caso de geração equívoca (geração a partir de matéria não viva), concluiu que esse tipo de geração estava descartada. Essa posição do autor realmente está claramente expressa em seu livro:

Embora contentando-me sempre em ser corrigido, onde quer que eu cometa erros, por quem é mais sábio nesta ou em qualquer outra coisa, não silenciarei em que, por muitas observações, diversas vezes por mim realizadas, me sinto inclinado a crer, que a Terra, depois de ter dado origem às primeiras plantas e primeiros animais, produzidos nos primeiros dias do mundo por ordem do soberano e onipotente Feitor, nunca mais produziu nenhum tipo dessas mesmas ervas, nem árvores, nem animal algum, perfeito ou imperfeito; e que tudo o que nasceu no tempo passado, e que agora nasce neles ou deles, provém da semente [*semenza*] real e verdadeira das próprias plantas e animais, os quais por esse meio conservam a sua espécie (Redi 1688, p.11).

Essa é a parte conhecida da pesquisa de Redi. No entanto, a partir de certa altura do livro, Redi passou a relatar observações que o levaram a conclusões bem diferentes em relação ao assunto. Entre os casos que passou a mencionar, estava o dos cogumelos que *vivem* sobre o chão ou sobre árvores e que Redi considerou *engendrarem* um verme particular, diferente daquele tipo de verme que se transformava em mosca nas carnes em putrefação.

Um caso ao qual deu mais destaque, discutindo-o longamente, foi o dos vermes encontrados nas galhas de algumas plantas *vivas*¹⁰. Em árvores como o carvalho, o salgueiro e outras que dão bolotas, escreveu Redi, que apresentam excrecências como “glândulas, galhas, botões, verrugas” contendo vermes, “*é claramente evidente* que a primeira e principal intenção da natureza é formar um animal voador dentro delas” (Redi, 1688, p.110, ênfase nossa).

Para aceitar a geração espontânea nesses exemplos, Redi levou em consideração ao menos três argumentos, como destacou o filósofo Daryn Lehoux. O primeiro, de que as excrecências das quais os animais surgiam pareciam estar lá desde cedo, tão logo aparecesse o broto da folha, e cresciam junto com a folha. O segundo, de que animais que nasciam em frutas e legumes, como feijões e ervilhas, apesar deles serem protegidos por suas cascas contra a postura de ovos. Terceiro, de que a regularidade da correspondência entre a espécie da planta e a espécie do inseto parecia indicar a geração *pela* planta e não meramente *no interior* da planta: moscas de galhas de carvalho são peculiares à árvore do carvalho do mesmo modo que as flores do carvalho são particulares à árvore do carvalho (Lehoux 2017, p.109). Esse era um resultado que contrastava com o que observou nos organismos sobre a carne em putrefação; naquele caso, a mesma espécie podia surgir de diferentes materiais, assim como muitas espécies surgiam a partir de um único espécime putrefato¹¹. Essa era uma distinção forte entre a geração

a partir de matéria viva e de matéria inerte, morta. Ele manteve-se em oposição à ideia de que matéria *morta* ou em decomposição pudesse gerar seres vivos, mas foi igualmente enfático em defender que, em alguns casos, vermes são gerados a partir de outra matéria viva, vegetal ou animal¹².

Redi apresentou então a tese, metafísica, de que esses vermes são formados *a partir* da planta ou do animal em que se encontram, segundo aquela mesma “alma ou virtude” que “cria as flores e frutos das plantas vivas”¹³. Para sustentar essa tese, Redi enfrentou um argumento presente em tratados da época. Segundo os escolásticos, afirmou Redi, a alma vegetativa (dos vegetais) não poderia produzir um animal (alma animal) sensível, em decorrência do princípio metafísico de que formas inferiores (vegetais) não podem produzir formas superiores (animais). Redi contestou essa ideia com diferentes argumentos. O mais extenso deles é o de natureza empírica, ou seja, derivado do resultado de suas próprias observações, pelas quais não encontrou indícios de reprodução sexual em alguns tipos de vermes. Outro argumento, como salientou Catherine Wilson, foi o de contestar a própria divisão entre organismo “inferior e superior”, para ele, “termos desconhecidos para a natureza, inventados para adequarem-se às crenças desta ou daquela escola, de acordo com necessidades específicas” (Redi *apud* Wilson, 1995, p. 201). Um terceiro argumento, de natureza metafísica, foi o da sua contestação da própria diferença entre a alma vegetal e a animal. Redi defendeu que as plantas desfrutam não apenas da alma ou vida vegetativa como afirmara Aristóteles, mas também da alma ou vida sensível, e esta alma sensível lhes tornaria aptas a engendrar certos tipos de animais.

Para fortalecer esse argumento, dedicou então diversas páginas à discussão de casos da “sensibilidade” das plantas, terminando por concluir:

[...] se viver, e se for verdadeiramente animado, poderá produzir dentro de si algum verme, como nas cerejas, nas peras e nas ameixas, nas bolotas do carvalho, carvalho vermelho, sobreiros, faias, têm nascimento aqueles vermes que se transformam em borboletas, em moscas e em outros animaizinhos voadores semelhantes (Redi, 1688, p.147).

Ou seja, no mesmo livro em que detalhou os experimentos que contestavam a geração equívoca de vermes, a partir de matéria morta (carnes e outros alimentos em decomposição), Redi retomou a defesa da existência de uma *virtude produtiva da alma vegetativa* capaz de engendrar alguns tipos de organismos vivos a partir de outros organismos vivos, plantas ou animais. Essas questões mostram que a posição de Redi no debate entre geração unívoca e equívoca é bem mais complexa do que se costuma indicar, justificando a tradução ao português de excertos de seu livro apresentada como apêndice deste artigo.

Na próxima seção, a seleção dos trechos traduzidos é explicada com base em análise da estrutura do livro de Redi como um todo. Em seguida, são comparadas as diferentes edições do livro de Redi, em italiano e latim, bem como as traduções realizadas ao francês e ao inglês – e que foram cotejadas ao original italiano durante a tradução ao português. São ainda explanados alguns dos princípios que nortearam o ato tradutório aqui realizado.

Por fim, antes de conclusões gerais sobre o trabalho de Redi, e sua tradução, com o objetivo de que os excertos de seu livro possam ser analisados no âmbito mais amplo da sua obra e do papel que ocupou na pesquisa dos seres vivos no século XVII, é apresentada uma breve biografia do autor.

II. A estrutura da obra

Ao tratar da obra, é preciso que se faça um esclarecimento sobre o próprio título da obra, *Experiências sobre a geração de insetos*, pois, diferente da taxonomia atual, o termo “inseto” referia a um grupo bem mais amplo de organismos. Os estudiosos da época usavam o termo para se referir a “diversas espécies de pequenos animais que são considerados menos perfeitos que os outros”, como definido em 1694, por exemplo, na primeira edição do *Dictionnaire de l'Académie française*¹⁴. Assim, além de organismos hoje considerados insetos, como moscas, formigas, pulgas, abelhas, vespas e louva-a-deus, o livro de Redi inclui vários outros organismos inferiores como escorpiões e aranhas (aracnídeos)¹⁵ e sapos (anfíbios).

Seguindo costume dos séculos XVII e XVIII, Francesco Redi escreveu os *Experiências sobre a geração de insetos* ao estilo de uma carta, endereçada ao secretário da *Accademia della Crusca*, Carlo Roberto Dati (1619-1676)¹⁶. Ultrapassando os limites de uma “carta normal”¹⁷, Redi terminou por publicá-la, em Florença, em 1668¹⁸. A formatação da edição corrigida por Redi e aqui traduzida (5ª reimpressão), de 1688, é constituída de 160 páginas de texto, mais 29 pranchas e índice remissivo.

O estilo de carta, fez do livro um texto contínuo, sem subdivisões dos assuntos abordados. Além disso, permeou todo o texto com várias citações da poesia de autores clássicos da literatura greco-latina.

Para focalizar os propósitos do presente estudo, qual seja, o de identificar de modo diacrônico a posição mais complexa de Redi no debate sobre os diferentes tipos de geração dos seres vivos, o texto contínuo foi analisado como consistindo de cinco grandes temas.

O tema inicial, ainda que breve (página 1 a 3 da edição aqui traduzida, de 1688), foi dedicada às reflexões do autor sobre o papel dos sentidos e da razão na obtenção de conhecimentos sobre a natureza¹⁹. Essa seção do texto é finalizada com a explicitação do objetivo do autor, o de relatar as “recentes e numerosas” experiências que tinha realizado “voltadas ao nascimento daqueles seres vivos que até hoje, por todas as escolas, são considerados que nascem por acaso e por sua própria virtude, sem sêmen [*semē*] paterno” (Redi, 1688, p.3).

O segunda tema, que ocupa um número pouco maior de páginas (página 4 a 11), consiste no apanhado de opiniões de autores que, desde a Antiguidade, defenderam a existência da geração equívoca. Em meio à discussão dessas opiniões, Redi antecipou argumentos derivados das próprias observações e experimentos que serão detalhados adiante. Redi finalizou a discussão sobre esses autores, anunciando a sua própria posição, contrária à geração equívoca.

Tem início, então, o terceiro tema, ocupando a mais longa seção do livro (página 12 a 107). Trata-se do relato de suas numerosas observações e experimentos sobre a geração de

diferentes tipos de animais e vegetais. Novamente, aqui, Redi comparou as suas conclusões, contrárias à existência de geração equívoca, com as de seus antecessores. As primeiras quinze páginas desse trecho (página 12 a 27) contêm a descrição dos seus estudos mais conhecidos. Redi descreveu experimentos *em paralelo*, com frascos cobertos com gaze e frascos descobertos, nos quais colocou carnes e outros alimentos e percebeu que só apareciam vermes (que depois se transformavam em moscas) nos frascos abertos, levando-o a adoção de uma posição contrária à geração equívoca. Também comparou seus estudos com os de outros autores, como o Padre Athanasius Kircher (1602-1680), e continuou a ilustrar seus argumentos por meio de citações a poemas clássicos. Redi continua com o exame de outros tantos casos alegados, por estudiosos antigos e modernos, de geração equívoca (página 27 a 107). Nessa seção, ele discutiu organismos particulares, como abelhas e vespas, escorpiões, aranhas, sapos, louva-a-deus. Discutiu também diferentes autores que atribuíram a geração equívoca a vermes que aparecem nos queijos e a outros organismos que surgem na lama e nas paredes de cavernas, criticando-os e acrescentando suas próprias observações. No exame de todos esses casos, Redi encontrou sempre o mesmo resultado, vermes que se desenvolviam a partir de ovos postos por moscas. Embora essas descrições não possuam uma estrutura exatamente uniforme, de modo geral, Redi descreveu as fases de geração do organismo em questão, detalhando a formação de seus ovos e larvas. Muitas vezes, contudo, a descrição do organismo incluía também aspectos da fisiologia (nas moscas, escorpiões e aranhas) e hábitos (abelhas, tartarugas, peixes e mamíferos). A observação das diferentes etapas da geração das moscas, postura do ovo, eclosão do ovo liberando um verme, formação da pupa e metamorfose para o surgimento de uma nova mosca, foi repetida sobre os vermes que aparecem naqueles diferentes organismos observados. Até esse ponto do livro, tudo leva a crer que o objetivo de Redi era submeter todos os casos alegados de geração equívoca ao crivo do exame experimental. Nada, até aqui, leva a estranhar, portanto, que se tenha atribuído esse (único) papel à sua obra.

O quarto tema, que começa a ser tratado na terça parte final da obra (página 107 a 147), anuncia bruscamente uma nova posição do autor. Sem qualquer pista anterior, no meio de um parágrafo, a negação da existência de geração equívoca, até essa altura fundamentada com base em numerosas observações, deu lugar ao reconhecimento de uma forma particular de geração equívoca, à qual Redi dedicou-se praticamente até o final do livro. Ele descreveu o exame de vermes em fungos vivos (contrastados com vermes que surgem sobre fungos em decomposição), vermes no interior de frutas ainda presas à planta e vermes em outras partes de ervas e árvores vivas, como a gala das plantas. Também mencionou os vermes encontrados no interior do intestino humano e dos intestinos e cérebros de cervos e carneiros. Em todos esses casos, Redi considerou que a geração dos vermes não ocorria por meio de progenitores, mas a partir da própria planta ou animal que os abrigava: “[...] se viver, e se for verdadeiramente animado, poderá produzir dentro de si um verme” (*Ibid.*, p.147). Ainda negando que matéria orgânica morta pudesse gerar um ser vivo, ele postulou que a virtude da vida presente em plantas e animais pode, sim, gerar outras formas de vida.

No final do livro (página 151 a 160), pode-se considerar que Redi aborda o quinto e último tema da obra, o dos casos sobre os quais ele não tinha uma posição totalmente definida, como os dos vermes que infestam externamente os homens e outros animais. Afirmando só fazer afirmações a respeito das coisas que viu com os próprios olhos, acrescentou que estava “mais inclinado a acreditar, acompanhando o ilustre Johann Sperling, que eles nascem de ovos fecundados durante o coito e postos pelas fêmeas” (*Ibid.*, p.151). Também mencionou a existência de parasitas em peixes e outros animais marinhos, sobre os quais, igualmente, estava mais propenso a acreditar serem derivados de ovos. Os últimos parágrafos do livro descrevem outros parasitas como piolhos e carrapatos de diferentes animais, bem como formigas, porém, sem traçar considerações acerca de seus modos de geração.

Finalizada a obra, seguem-se 14 páginas com índice de termos e autores citados e 29 pranchas com ilustrações de boa parte dos insetos estudados²⁰.

III. A publicação das reimpressões e traduções da obra

No período em que Redi viveu, o *Experiências sobre a geração de insetos* de 1668 ganhou novas edições italianas, em Florença, em 1674 e 1688, e em Nápoles, em 1687. A publicação de 1688 corresponde à “5ª reimpressão” do livro, mas que incorporou erratas das edições anteriores e, por ter sido citada pelo próprio Redi em trabalhos posteriores²¹, pode ser considerada a versão definitiva do autor – razão pela qual foi utilizada para a tradução aqui apresentada.

No século XVIII, a obra foi publicada novamente ao menos seis vezes e, no século XIX, três vezes. No século XX foram localizadas cinco publicações, evidenciando o interesse que se manteve pelo trabalho do estudioso italiano. Dentre estas últimas, destaca-se a mais recente, realizada por Walter Bernardi a partir, também, da quinta impressão florentina, de 1688. Esta publicação de Bernardi, de 1996, contém, à guisa de introdução, um ensaio sobre o autor, a obra e seu lugar na história da biologia²². A contribuição mais significativa dessa edição, sem dúvida, está na grande quantidade de notas com informações sobre as citações literárias do livro, identificando autores, na maior parte das vezes, não indicados por Redi.

Em relação às traduções, a primeira publicada foi para o latim, logo após a versão italiana²³. Apenas no século XVIII surgiu a primeira tradução ao francês, publicada no volume 4 da *Collection Academique*, em 1757²⁴. Contudo, essa versão francesa consiste, não na tradução propriamente, mas em uma narrativa nova, ainda que linear e próxima do original, de *trechos* do livro de Redi de 1668. A narrativa contém apenas os trechos com as descrições das observações dos fenômenos físicos e biológicos, omitindo, inteiramente, e sem deixar qualquer nota ou menção, todas as digressões filosóficas e metafísicas do início da obra, a maior parte da discussão sobre as opiniões dos antigos, bem como todas as citações aos clássicos da literatura com os quais Redi enriqueceu a sua escrita. Trata-se, portanto, de uma publicação que embora tenha oferecido acesso aos achados da sua pesquisa naturalística a leitores do idioma francês²⁵, não foi nada fiel ao modo pelo qual operava o pensamento desse homem do Renascimento, transitando entre diferentes campos do conhecimento²⁶.

No início do século XX, em 1909, apareceu a tradução ao inglês, realizada por Mab Bigelow. Como na recente publicação italiana editada por Bernard, Bigelow se serviu da 5ª impressão italiana, de 1688. Contudo, embora não possa ser considerado um resumo como ocorreu na *Collection Academique*, a tradução de Bigelow também se distancia consideravelmente do original italiano. Suprime, constantemente e sem deixar qualquer indicação, frases e parágrafos inteiros, além de suprimir também parte das citações literárias. Ainda mais comprometedor para o conhecimento da obra, o tradutor introduz termos que não aparecem no original de Redi, incluindo expressões de cunho religioso. Reimpressa em Nova York em 1969, essa tradução constitui o acesso aos achados naturalísticos de Redi aos leitores de língua inglesa, embora, pelos motivos expostos, fica à dever quanto à fidelidade ao original.

Uma tradução integral ao francês foi publicada por André Sempoux em 1970, a partir da 1ª edição italiana, de 1766. Com o intuito de disponibilizar em francês textos originais relevantes da história da ciência, o tradutor ocupou-se, anos antes de Bernardi, de extensa pesquisa que o levou à identificação precisa dos autores e poemas greco-latinos citados por Redi. No contexto do desenvolvimento da teoria tradutória do século XX, a tradução francesa de Sempoux reflete a busca pela fidedignidade ao original, mas sem se prender à literalidade, que certamente trairia o estilo cuidadoso de Redi com as palavras. O tradutor almejou permitir ao leitor francês identificar em Redi a conjugação da figura das Ciências e das Letras do século XVII, realçando o papel literário e artístico de seu legado.²⁷ Objetivos semelhantes inspiraram a presente tradução ao português.

IV. A tradução ao português

Como mencionado anteriormente, foram selecionados para a tradução trechos do livro *Experiências sobre a geração dos insetos* que permitem identificar as diferentes ideias defendidas pelo autor ao longo do livro. Foram traduzidas as 27 páginas iniciais, em que são relatados os experimentos mais conhecidos, com base nos quais Redi negou a ocorrência da geração equívoca (espontânea). A tradução integral desse trecho do texto visou dar a conhecer o estilo da escrita e os diferentes assuntos ali abordados. Estão nesse trecho o que acima indicou-se como os dois primeiros temas da obra (as reflexões sobre o papel dos sentidos e da razão na obtenção de conhecimentos sobre a natureza e as opiniões dos autores antigos e modernos sobre a geração equívoca), bem como a parte inicial do terceiro tema, dedicada à descrição das observações e experimentos mais conhecidos de Redi. Ao longo desse trecho contínuo, é possível conhecer diversas das citações a poemas greco-latinos, com os quais ele permeou todo o livro.

Suprimindo todos os demais casos que também mostravam apenas a geração sexual de diversos animais, a tradução segue com segmentos menores, extraídos da terça parte final do livro. Eles permitem que o leitor conheça a nova posição defendida por Redi nessa obra, que é pouco conhecida, destinada à explicar a geração de vermes a partir de planta ou de animal vivos, graças a uma alma ou virtude de vida.

A tradução do italiano ao português foi realizada concomitantemente ao cotejamento com a versão em inglês de Bigelow (1909) e as duas versões francesas, a da *Collection Académique* (1757) e a de André Sempoux (1970). A análise comparativa permitiu, especialmente, garantir maior acuidade da tradução dos nomes dos insetos e outros animais mencionados por Redi, segundo seus nomes vulgares, como era costume à época. Discrepâncias e dificuldades particulares entre a tradução ao português e o francês e inglês são comentadas em notas de rodapé da tradução.

Além disso, da tradução de André Sempoux e da edição italiana recente por Walter Bernardi foi extraída a identificação das citações de Redi aos clássicos da literatura greco-romana. A partir dessas informações bibliográficas, foi possível buscar e transcrever as passagens dos poemas já publicados em português. As citações de Redi a Plínio, feitas em latim, foram traduzidas ao português a partir de versão inglesa indicada na bibliografia deste artigo. Além da menção a essas fontes, foram acrescentadas notas que contextualizam os poetas, bem como demais autores citados, assim como notas que explanam sobre o emprego de alguns termos e ideias de Redi. Algumas notas ainda aludem às opções de tradução ao português.

Com o intuito de oferecer maior fluidez na leitura e atualidade ao idioma, foram realizadas reduções na extensão dos parágrafos e sentenças originais. O texto contínuo de Redi, cujos parágrafos se estendem por diversas páginas, foram transformados em unidades de parágrafos menores, delineados como seções que oferecem sentido completo e independente. Igualmente, os longos períodos de Redi foram algumas vezes repartidos em frases mais curtas. Todo ato tradutório expressa uma tensão entre a fidelidade ao conteúdo e forma do original e a pertinência linguística e extralinguística do texto de chegada (Barbosa, 2004, p.17). A tradução, portanto, foi orientada pela busca de não se afastar do original na mesma medida em que assumiu uma não literalidade, cujas divergências se justificam para coordenar o sistema linguístico e o estilo do texto original ao do idioma da tradução.

Redi foi um amante das letras e um apaixonado pela língua italiana em particular. Sua atenção com as palavras e sua maneira de conciliar erudição humanista e liberdade de espírito imprimem em seus escritos um estilo muito próprio e prazeroso à leitura (Sempoux, 1970, v-xi, vi). Espera-se que a tradução aqui apresentada não tenha traído gravemente tais aspectos estilísticos do polímata seiscentista.

Uma outra intenção que acompanhou o trabalho, foi a de que a tradução pudesse subsidiar a elaboração de material instrucional para atender demandas do ensino contextual de ciências, na escola básica e superior, por meio de episódios da história da ciência. A disponibilização do texto em português é condição inicial para o planejamento de intervenções de ensino que fazem uso de fontes originais da história da ciência em sala de aula, tendo por objetivos, por exemplo, o de facilitar a aprendizagem de conceitos científicos atuais e oferecer uma visão informada, erudita, da natureza da ciência. Especialmente voltada a essa aplicação no ensino, a próxima seção deste artigo contém uma breve apresentação da biografia científica de Francesco Redi como subsídio para que sua obra possa ser contextualizada em aulas de ciências e biologia.

V. Francesco Redi, um investigador da corte

Natural de Arezzo, na Toscana, Francesco Redi (1626-1698) desenvolveu o seu trabalho em Florença, mesmo lugar em que as ciências modernas haviam sido impulsionadas pelas obras de Galileu Galilei (1564-1642). Filho de médico pertencente à nobreza, iniciou seus estudos (*Belles Lettres*) em colégio de jesuítas de Florença. Depois cursou medicina e filosofia na Universidade de Pisa, onde se formou em 1547, com a idade de 21 anos, seguindo-se o início de sua carreira profissional como tutor de uma família nobre, em Roma. Em 1654, retornou a Florença, onde foi médico pessoal, por mais de 30 anos, dos regentes do Grão-Ducado de Toscana, Ferdinando II de Médici e seu filho e sucessor, Cosimo III de Médici.

Como um típico filósofo natural de meados de século XVII, além de médico, Redi foi também um investigador da Corte (Findlen, 1993, pp. 35-64). Até então, a filosofia natural ou “física”, como em Aristóteles, lidava com todos os aspectos do mundo natural, ou seja, “todas aquelas coisas que contém em si próprias um princípio de mudança” (Dear, 2016, pp.71-83, 80). Os seres vivos, as rochas, os elementos, eram todos parte da “física”.

Nas primeiras décadas do século, o filósofo natural era identificado como uma pessoa *academicamente treinada*, seja por suas próprias posses, seja como clérigo da igreja²⁸. No entanto, a partir dos anos 1750, e de modo cada vez mais frequente, a atividade individual foi dando lugar à coletiva. O filósofo natural passou a ser também aquele que possuía vínculo, seja às universidades²⁹, seja a algum tipo de sociedade voluntária, como a *Académie Montmor*³⁰, que reunia indivíduos em torno de um interesse comum, como a *Académie Royale des Sciences* em Paris, que representava “um braço do estado”, ou, ainda, como a *Accademia del Cimento*, “uma extensão do mecenato aristocrático” (Dear, 2016, p. 75).

A esta *Accademia del Cimento*, entre outras³¹, vinculou-se Francesco Redi. Fundada em 1657 pelos estudantes de Galileu, Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679) e Vincenzo Viviani (1622-1703), a *Accademia* foi financiada pelo Príncipe Leopoldo Médici e seu irmão, o Grão Duque Ferdinando II. Entusiasmados com a utilização do método experimental de Galileu, os membros da *Accademia* publicaram, em 1666, os *Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento* (Ensaio de experiências naturais realizadas na Academia do Cimento)³². Contribuindo para o início da padronização de processos, instrumentos e medidas utilizadas em pesquisas experimentais, a obra configurou-se como um manual de experimentação adotado em toda a Europa.

O primeiro mecenas de Redi foi exatamente o Grã-Duque Ferdinando II, um homem culto que seguiu a tradição do fundador da própria dinastia política da família, Cosme de Médice (1389-1464). Admirador e amigo de Galileu, Ferdinando II patrocinou atividades experimentais na corte, animadas com novos instrumentos como o termômetro e higrômetro. Incentivou e financiou as investigações de Redi, seja as voltadas à melhoria da prática da medicina e da cirurgia, seja as dedicadas ao estudo dos animais. Essas condições possibilitaram que Redi produzisse uma grande quantidade de textos anatômicos e sobre plantas e animais, assim como físico-químicos e farmacológicos³³.

Como Aristóteles, Redi buscava a experiência prática sobre plantas e animais junto à gente do povo. Ele consultava camponeses, pescadores, caçadores, passarinheiros, coletores de cobras e escorpiões, cozinheiros da Corte e boticários (Bernardi, 1999, p. 17). Desses diferentes “especialistas”, recolhia informações e recebia material de diferentes regiões para as suas práticas anatômicas. Ele tinha acesso direto aos produtos recebidos como presentes ao Grão-Duque, incluindo plantas e animais raros do estrangeiro. Além do que lhe chegava por essas vias, contando com compensação financeira provida pelo mecenato, Redi podia ampliar o campo de seu objeto de estudo encomendando produtos específicos que atendessem seus interesses de pesquisa (Sempoux, 1970, v).

A condição de filósofo da Corte também lhe garantia a disponibilidade de colaboradores próximos³⁴. A sua pesquisa não era uma realização solitária. Ainda que em geral não citadas nos trabalhos publicados, o seu trabalho envolvia pessoas responsáveis pela coleta, preservação e ilustração dos materiais estudados. Redi contou também com colaboradores “voluntários” que testavam os seus preparados farmacológicos, estimulados por recompensas garantidas pelo mecenato de Ferdinando II.

A condição de estudioso da Corte, aproximou-o dos Grão-Duques Ferdinando II e Cosimo de Medici, de quem tornou-se conselheiro político, além de ocasionar seu envolvimento com atividades diplomáticas. Tornou-se pessoa influente que facilitava o acesso dos que procuravam aproximar-se da Corte³⁵. Além disso, Francesco Redi também se dedicou à poesia e à literatura³⁶. Embora esse material tenha se perdido, seus sonetos lhe renderam fama ainda em vida, tornando-o “um árbitro da vida cultural toscana” (Bernardi, 1999, p. 15).

[...] Redi não foi apenas um observador, um naturalista, um filósofo, ele foi ainda um poeta, e bom poeta, se julgado pelos belíssimos versos italianos que nos deixou, e que escaparam ao fogo que condenou à morte todas as suas poesias (Montbeillard, 1757, vii-xxxi, xxvii).

Citações aos clássicos, como Dante Alighieri, Virgílio, Sêneca, Petrarca e Ariosto, entre outros, permearam ainda os seus ensaios filosóficos e experimentais. Como mencionado anteriormente, várias dessas citações estão nas *Experiências sobre a geração de insetos*. Como Galileu, Redi também interessava-se pelas letras e pela língua italiana em particular, estudando sua etimologia (Sempoux, 1970, vi). Diferentemente da tradição da época, publicou seus livros em italiano, sendo apenas posteriormente traduzidos ao latim que os tornava acessíveis a estudiosos de outros países. As suas obras de filosofia natural foram bastante estimadas pelos contemporâneos pelo estilo da linguagem (Montbeillard, 1757, xxvii).

Da mesma forma que no campo da filosofia natural, a paixão pela língua italiana o aproximou de organizações literárias, sendo um dos primeiros associados da *Accademia della Crusca*. Criada em 1583 para “preservar a pureza da língua toscana”, a associação publicou o que se constituiu em um dos primeiros dicionários de uma língua moderna, um dicionário da língua italiana intitulado *Vocabolario della Crusca*, de 1612, que contou com a colaboração de

Redi em sua terceira edição. Redi também deu aulas de toscano, em Florença, em 1666 (Bigelow, 1909, p. 7), e dedicou-se ainda à música, tocando flauta (Ioli, Petithory & Théororidès, 1997, p. 62).

A visão dessas múltiplas dimensões de interesses, sobre os quais Redi detinha conhecimentos aprofundados, permitem trata-lo como um autêntico “homem do Renascimento”, um polímata. Nesse sentido, faz sentido afirmar a existência de uma “conexão estreita que unificou sua pesquisa científica, histórica, linguística, poética e erudita” (Bernardi & Guerrini, 1999, v).

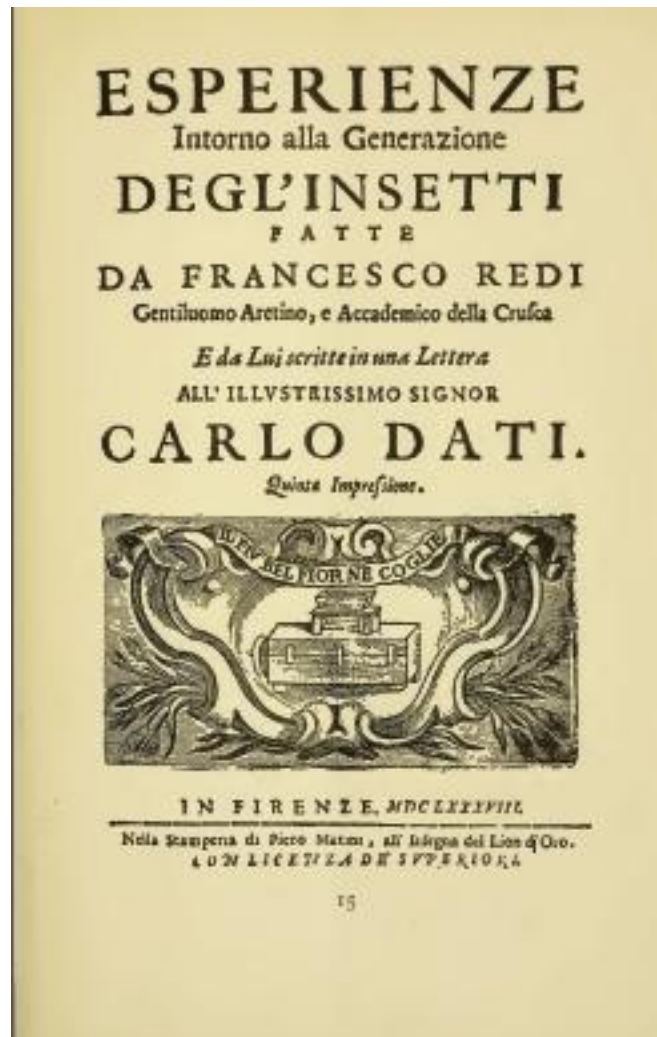
VI. Conclusões Finais

A análise do livro de Francesco Redi permite conhecer a sua opinião sobre diferentes formas de geração dos seres vivos, seja a sua conhecida contestação à existência da geração espontânea, seja a sua pouco conhecida ideia sobre uma alma ou virtude de vida capaz de engendrar vermes no interior de plantas e animais vivos. A leitura dos trechos aqui traduzidos e comentados expõe com clareza a ciência de Redi da ousadia pela qual iria contrapor-se a grande número de estudiosos, antigos e modernos, que aceitavam a geração espontânea de diferentes animais. Simultaneamente, expõe a complexidade de seu pensamento e sua convicção sobre a existência de uma outra forma de geração de animais, engendrados pela alma ou virtude de vida das plantas e animais.

Ao mesmo tempo, a leitura dos originais de Francesco Redi permite rever a questão do planejamento e execução de experimentos com seres vivos nas fases iniciais da ciência moderna. Entre outros protagonistas de seu século, Redi adotou o modelo experimental da física no estudo dos seres vivos e inovou com a execução de séries experimentais *em paralelo*. Tais inovações não implicaram, contudo, uma concepção absolutamente nova e repentina da racionalidade e da cientificidade. As investigações experimentais de Redi sobre a geração dos seres vivos cujos resultados foram considerados a partir de concepções metafísicas constituem exemplo de mudanças graduais na constituição das ciências modernas. Longe de pretender diminuir a importância desse personagem para a história da biologia, esta pesquisa teve por objetivo fornecer um apanhado mais íntegro das observações e experimentos que Francesco Redi realizou e uma percepção mais justa da complexidade de seu pensamento.

Agradecimentos

A primeira autora agradece o apoio da FAPESP (Processo 2016/22410-4) e a segunda autora agradece ao Conselho Nacional para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica (CNPq) pelo apoio concedido. As autoras agradecem à gentileza de André Sempoux pelo envio da Introdução e primeiras páginas de sua tradução ao francês, enquanto não se obtinha acesso à publicação, já esgotada, de 1970. Agradecem também a colaboração de Carolina Perozzi Azevedo na localização dos clássicos greco-latinos em português.



EXPERIÊNCIAS
SOBRE A GERAÇÃO
DOS INSETOS
realizadas por Francesco Redi,
Nobre de Arezo e Acadêmico da Crusca,
e por ele endereçadas em carta ao Ilustre Senhor
Carlo Dati
Quinta Impressão

Em Florença, 1886

Quem faz experiências aumenta o saber;
Quem é crédulo aumenta o erro.
Provérbio Árabe, Erpen, 57³⁷.

É nas menores realizações que a natureza pode ser vista em sua totalidade. Por isso, eu suplico aos leitores, apesar do desprezo que possam ter por muitos desses insetos, que não condenem com a sua indiferença também o que aqui se oferece: nada pode parecer supérfluo na observação da natureza.
Plínio, no princípio do Livro XI, onde começa a tratar dos insetos³⁸.

Meu Senhor.

Não há dúvida de que, para o entendimento das coisas naturais, o Arquiteto Supremo dotou de sentidos a razão. Os sentidos são como muitas janelas ou portas através das quais a razão se põe a mirar as coisas naturais, ou pelas quais elas entram para se fazer conhecer³⁹. Para dizer melhor, os sentidos são os vigias ou sentinelas que procuram descobrir a natureza das coisas e tudo reportam à razão, a qual forma, de cada coisa, um juízo que será tanto mais claro e certo quanto saudáveis, fortes e livres de todo obstáculo ou impedimento forem os sentidos. Para sermos sinceros, com frequência, nós nos aproximamos ou nos afastamos daquelas coisas que estamos examinando, mudamos a sua posição, ou a luz sobre elas, e realizamos muitas outras ações, não apenas para satisfazer a própria visão, mas também ao olfato, gosto, audição, tato. Dessa forma, não existe um homem que, sendo dotado de alguma sabedoria, busque na razão o juízo das coisas sensíveis por outra via que não essa, mais fácil e mais segura, aberta pelos sentidos⁴⁰.

Por isso eu dou razão àquele⁴¹ que diz que, se fosse dado à nossa natureza o poder de escolher, ou se alguma mente superior perguntasse se ela se satisfaz com seus sentidos, desde que não corrompidos e inteiros, ou se desejaria coisa melhor, ele não via outra coisa que ela pudesse desejar de mais vantajoso. Guarnecido o homem por tais instrumentos, quanto erraria se, na busca ansiosa pelas verdades da História Natural, abandonasse a clareza dos sentidos e com base seja numa apreensão própria, superficial e ligeira, seja num relato de outros, não sincero e apaixonado, deixasse a razão realizar seu ofício, razão essa que, enganada por sentidos mal informados, poderia pronunciar uma sentença precipitada e falsa. Acontece que hoje ninguém é tão jovem nas escolas filosóficas que não tenha essa opinião, instilada pela própria natureza e ditada por aqueles sábios antigos que foram tão longe nas coisas da filosofia. Entre eles, aquele grande gênio, que tudo conheceu e que soube escrever maravilhosamente sobre tudo, e assim tinha a dizer no canto II do *Paraíso*:

Ela sorriu: “Quando a razão não vem
dos sentidos guiar as sensações,
que em enganos caís sabes tu bem.
Devias, pois, fugir das ilusões,
que sensações erradas a razão
fácil conduzem às aberrações⁴².”

Possui asas curtas a razão que segue os sentidos, pois ela não pode compreender para além daquilo que eles apreendem. E se, mesmo quando fortalecida pelos sentidos, ela própria é tão limitada para penetrar no segredo das coisas mundanas, não estaria em pior condição se fosse privada da necessária ajuda deles? Se os sentidos não preparassem bem o terreno, se não procurassem explorar o país⁴³, se não se informassem bem de tudo o que se passa na natureza, estendendo a mão à razão, seria de estranhar que ela avançasse por saltos obscuros ou que se enredasse entre falácias e caísse nas emboscadas dos erros?

Ainda que eu tenha perseguido os estudos da filosofia com mais fervor de ânimo do que altivez de gênio, sempre empreguei todo esforço e toda precaução possível para que os meus próprios olhos em particular estivessem bem satisfeitos, primeiro por meio de experiências acuradas e contínuas, para depois submeter à apreciação da mente, a matéria do filosofar⁴⁴. Desse modo, embora eu não tenha chegado a um conhecimento perfeito de coisa alguma, eu fui longe o bastante para perceber que continuo inteiramente ignorante de muitas coisas que eu suponha conhecer. E quando percebo algum erro nos escritos dos antigos ou na crença dos modernos, eu me sinto tão incerto e irresoluto de meu próprio conhecimento, que não ousou deixar de consultar os conselhos dos amigos sábios e prudentes.

Por isso, tendo recentemente feito muitas experiências, e muitas delas voltadas ao nascimento daqueles seres vivos que até hoje, por todas as escolas, são considerados que nascem por acaso e por sua própria virtude, sem sêmen [*seme*] paterno, e por não querer fiar-me apenas em mim mesmo, mas ser por outro conferido, ocorreu-me, senhor Carlo, recorrer ao senhor, uma vez que me concedeu lugar entre os seus amigos mais íntimos. Ao senhor, em quem todos os homens cultos veem resplandecer um saber soberano tornado robusto pela filosofia, que com variada erudição foi nobremente adornado, que honra a nossa Toscana e não inveja, nem ao Lácio seus Varrões⁴⁵, nem à Grecia seus Plutarcos⁴⁶. Eu lhe peço, então, por favor, que nas horas de menor ocupação se dê ao trabalho de ler esta minha *Carta*, mas de lê-la com a disposição de dar-me o seu parecer sincero, e com ele, os seus conselhos muito sábios e amigos. Com essa ajuda, eu serei capaz de remover todos os assuntos supérfluos e triviais e acrescentar o que for necessário,

Se puder aturar outros estudos
Farei talvez trabalho mais perfeito⁴⁷.

Muitos acreditavam que esta bela parte do universo que nós chamamos comumente Terra, quando estabelecida pelas mãos do Eterno, ou de qualquer outro modo que se possa, por alguma loucura, imaginar que isso tenha acontecido, muitos, repito, acreditavam que a Terra, naquele mesmo momento original, começou a vestir-se com uma certa penugem verde muito semelhante aos primeiros pelos que recobrem aves e quadrúpedes que acabam de nascer⁴⁸; e que pouco a pouco aquela verde penugem, mais vigorosa e robusta pela luz do sol e alimento materno, transformou-se e cresceu nas ervas e árvores frutíferas capazes de proporcionar o alimento para todos os animais que a terra pudesse produzir. E dizem que ela começou a produzir a partir de suas vísceras todas as espécies, do elefante até a menor e quase invisível besta. Mas a Terra, não contente com a geração de animais irracionais, quis ainda a

glória de que os próprios homens, naqueles tempos primitivos, a reconhecessem como sua mãe.

Segundo Lactânio⁴⁹, os estoicos afirmavam que se viu nascer homens nas montanhas, colinas e planos, do mesmo modo que vemos surgirem os fungos. É verdade que nem todos partilham a opinião de que os humanos surgiram em todos os lugares, pois alguns defendem que ele surgiu em uma só e determinada parte, ou província. Os egípcios, os etíopes, os frígios reivindicam essa honra aos seus próprios países, do mesmo modo que os habitantes da Arcádia, Fenícia e Ática. Entre eles, para mostrar que na Grécia nasceram os primeiros pais do gênero humano, da mesma maneira que da terra se crê ainda hoje nascerem as cigarras, os atenienses portavam nos cabelos, como se sabe, grampos de ouro em forma de cigarras. E Platão, no *Menexeno*⁵⁰, e Diógenes Laércio⁵¹, no prólogo de *Vidas de filósofos*, concederam ao país dos gregos essa honra de ter originado os primeiros homens. Mas qualquer que tenha sido o país em que nasceram, segundo a doutrina de Arquelau, discípulo de Anaxágoras, não foi em terreno pobre e arenoso e nem sobre cascalho morto, mas em algum terreno quente, e vivo, e de natureza poderosa para fazer germinar, produzindo um certo tipo de papa semelhante ao leite que, em seu lugar, pudesse ser oferecida às bestas e aos homens como o primeiro alimento.

Esses viventes, segundo testemunho de Empédocles e Epicuro, nos primeiros dias do mundo, caoticamente nasceram sem ordem e sem regra do ventre da terra, mãe ainda não muito hábil nesse mistério. Não foram apenas esses dois sábios que tiveram essa estranha opinião, pois ela foi sustentada por muitos dentre os antigos e em particular impressa por Apolônio de Rodas no quarto livro de *Os argonautas*:

Feras seguindo a vã, não semelhantes
Às crudívoras Feras, nem aos Homens
Na figura, porém de vários membros
Monstruoso composto, e a Maga seguem
Como as Ovelhas, do curral saindo,
Em rebanho os Pastores acompanham.
Tais a Terra nos tempos primitivos
Corpos compostos de encontrados membros⁵².

É assim que se via por vezes animais nasceram sem bocas e sem braços, outros sem olhos e sem pernas; alguns com um enxerto estranho de mãos e pés, sem ventre e sem cabeça; alguns possuíam membros de animais e o semblante do homem e alguns outros eram como os que os poetas descreveram, o minotauro de Creta, a esfinge, a quimera, as sereias e o cavalo alado de Perseu, ou como aquele Atlante de Carena, de que fala Ariosto:

Não é o corcel miragem, mas real,
Uma jumenta o concebeu de um grifo.
Em cabeça, asas, cara ao pai é igual
E uma pluma e pés frontais, que formam grifo.
Noutros membros parece tal e qual
A mãe, e leva o nome de hipogrifo⁵³.

Mas essa grande mãe, percebendo que esses esboços de geração monstruosa não eram nem bons, nem duráveis, e por meio deles tendo se tornado experiente, por assim dizer, ou mestra mais prática, conseguiu produzir em seguida os homens e os outros animais, todos

perfeitos segundo sua espécie; e os homens, segundo Demócrito, nasciam como pequeninos vermes que, pouco a pouco e imperceptivelmente, assumiam a forma humana. Ou mais, como dizia Anaximandro, escapavam do ventre materno envoltos por uma espécie de casca áspera, espinhosa, não muito diferente da casca que veste o fruto de uma castanha.

Doutrina diferente dessa foi defendida por Epicuro e seu seguidores. Eles acreditavam que dentro do útero da terra estavam os homens e os outros animais, todos envoltos em certa túnica e membrana que, apodrecidas e laceradas quando maduras, ao parto, deixavam-nos nus, e nus, ainda, e sem sofrer pelo calor ou pelo frio, andavam por aí, retirando o primeiro alimento da mãe. Esta, fecundando tais gerações por tanto tempo, envelhecida e exaurida, tornou-se estéril; e não possuindo mais força para gerar os homens e os outros grandes animais perfeitos, manteve, contudo, vigor para poder produzir (além das plantas, que se presume nascerem espontaneamente sem sêmen [seme]) certos outros animais pequeninos, como as moscas, vespas, cigarras, aranhas, formigas, escorpiões e outros insetos terrestres e aéreos que os gregos chamaram *εντομα Ζωα* e os latinos, *insecta animalia*. E nisto concordam todas as escolas, tanto as dos antigos como as dos filósofos modernos. Ensinam que a terra continuou a produzir essas criaturas até os dias atuais e que continuará a produzi-las, enquanto existir.

As escolas não concordam, no entanto, em determinar o modo pelo qual esses insetos são gerados, ou por qual parte a alma lhes aporta. Alguns dizem que não apenas a terra possui essa virtude oculta, mas que esta é possuída por todos os animais, vivos e mortos, por todas as coisas produzidas pela terra e por todos aqueles que estão em processo de putrefação para reverter-se em terra. Acrescentam alguns, como causa poderosa, a própria putrefação, e outros, a cocção natural. Segundo a diversidade de pensamentos, outras muitas causas são adicionadas, chamadas ativas e eficientes, como a alma universal do mundo, a alma dos elementos, a ideia, a inteligência doadora da forma, o calor dos corpos putrefatos, o calor do ambiente e do céu e, deste céu, o movimento, a luz e as influências superiores. Também não faltou a afirmação de que a geração de todos os insetos é feita pela virtude geradora da alma sensitiva e vegetativa de alguns seres pequeninos que por algum tempo permanecem habitando os cadáveres dos animais e plantas; e um calor muito débil os mantém como que num recipiente vazio e dormente, até que, percebendo o calor ambiente e dispondo de matéria, aquele extremo resíduo de alma se acorda, para dar nova vida àquela matéria corrompida e para organizá-la segundo seu próprio fim.

Há ainda uma outra classe de sábios que considerava, e considera⁵⁴, como uma verdade, que tal geração deriva de certas aglomerações minúsculas e agrupamentos de átomos, os quais são os sêmens [seme] de todas as coisas, e desses sêmens [seme] todas as coisas são plenas. E que sendo plenas, confessam ainda muitos outros, tais sementes [semenze], no começo do mundo, foram criadas por Deus e por ele disseminadas e espalhadas, para tornar os elementos fecundos, não mais de uma fecundidade momentânea e provisória, mas durável, tão estável como os próprios elementos. Desse modo, eles dizem, deve ser interpretado o Livro Sagrado, *Deus criou todas as coisas de uma só vez*⁵⁵.

Mas aquele grande filósofo de nosso tempo, o imortal William Harvey, também sustentou que todos os viventes nascem do sêmen [seme], assim como de um ovo; proceda esse sêmen [seme] de animais da mesma espécie ou de outra.

Porque isso é um fato comum a todos os seres vivos, isto é, que sua origem deriva ou do sêmen [semen] ou do ovo, sendo esse sêmen [semen] proveniente de outros indivíduos da mesma espécie tenha ocorrido por acaso ou por alguma outra coisa. De fato, o que se produz às vezes na arte ocorre também na natureza; aquelas coisas que ocorrem por acaso ou acidente, em outras circunstâncias, são realizadas pela arte; um exemplo disso, segundo Aristóteles, é a saúde. E a coisa não é diferente no que diz respeito à geração (desde que seja a partir de uma semente [semine]) de certos animais; o seu sêmen [semen] está presente por acidente ou provém de um agente unívoco do mesmo gênero. Pois, mesmo numa semente [semine] fortuita há um princípio motor da geração, herdado, que procria a partir de si próprio e por si próprio; e isso é o mesmo que se encontra na semente [semine] de animais congêneres – a saber, um poder de formar um animal⁵⁶.

Primeiro, ele havia dito que esses sêmens [seme] invisíveis eram como átomos voando no ar, disseminados e espalhados aqui e ali pelo vento; embora não diga de onde e a quem devem a sua origem, parece derivar de suas palavras a noção de que os sêmens [seme] que voam fortuitamente pelo vento e são por ele transportados procedem e nascem de um agente não mais unívoco, para usar a linguagem da escola, mas equívoco;⁵⁷ talvez tivéssemos uma expressão mais clara e forte de sua opinião, se os tumultos da guerra civil não tivessem se perdido, com deplorável prejuízo para toda a república filosófica, as muitas observações que ele recolheu e anotou sobre essa matéria. É certo que para muitos seria difícil acreditar que Harvey tinha razão, já que afirmam taxativamente que é impossível indicar a causa eficiente da procriação dos insetos; o mais sutil de todos os filósofos dos séculos passados⁵⁸, depois de ter procurado em nosso mundo em vão, teve que dizer que a causa imediata promotora da geração dos insetos e da matéria disposta em sua alma, não era outra senão a mão onipotente daquele cujo saber tudo transcende, isto é, o grande e bom Deus. Ênio⁵⁹ pensava o mesmo de todos os animais voadores, segundo declara Varrão, no livro quarto de *Língua latina*, onde escreve: “Todos os animais com penas limitam-se a pôr ovos, mas não almas, como diz Ênio. E em seguida: então vem da divindade a alma que penetra espontaneamente em seu corpo”⁶⁰.

Como acrescentam alguns autores, não surpreende que Galeno tenha modestamente confessado não ter conseguido explicar a origem dos insetos, suplicando aos filósofos que lhe comunicassem descobertas sobre o assunto. No entanto, contra a opinião dos platônicos, Galeno confessou não ter razões para acreditar que aquela potência e aquela sabedoria que produzem os animais perfeitos seja aquela mesma que se rebaixa para formar os escorpiões, as moscas, os vermes, as lombrigas e outros animais desse gênero, que foram chamados pelos escolásticos de imperfeitos⁶¹.

Qual é a verdadeira, entre tantas opiniões, ou pelo menos qual mais se avizinha da verdade, eu não saberia dizer; e agora não está em meu poder, nem em minha intenção dizê-lo.

Se venho revelar a crença que eu tenho, o faço com ânimo cuidadoso e grande temor, tendo sempre aos ouvidos a lembrança do que foi cantado por nosso divino poeta:

A verdade com visos de mentiras,
quanto é possível, deve-se ocultar,
pois traz desprezo e muitas vezes iras⁶².

Embora contentando-me sempre em ser corrigido, onde quer que eu cometa erros, por quem é mais sábio nesta ou em qualquer outra coisa, não silenciarei em que, por muitas observações, diversas vezes por mim realizadas, me sinto inclinado a crer, que a Terra, depois de ter dado origem às primeiras plantas e primeiros animais, produzidos nos primeiros dias do mundo por ordem do soberano e onipotente Feitor, nunca mais produziu nenhum tipo dessas mesmas ervas, nem árvores, nem animal algum, perfeito ou imperfeito; e que tudo o que nasceu no tempo passado, e que agora nasce neles ou deles, provém da semente [*semenza*] real e verdadeira das próprias plantas e animais, os quais por meio do próprio sêmen [*seme*] de sua espécie conservam-se.⁶³ E se todo os dias notamos nos cadáveres de animais e de todo tipo de ervas, flores e frutos pútridos e corrompidos, um número infinito de vermes sendo produzidos,

[...] não vês que
os corpos se desagregam com o tempo, se liquefazem por ação
do calor
e se convertem em pequenos animais⁶⁴.

Digo ainda, que eu me sinto inclinado a acreditar que esses vermes são todos gerados do sêmen [*seme*] paterno, e que as carnes, as ervas e outras coisas putrefatas ou passíveis de putrefação não possuem outra função na geração dos insetos do que a de servir de lugar ou ninho adequado, no qual, pelos animais em tempo de procriarem, são levados e nascidos os vermes ou os ovos ou as outras sementes [*semenze*] dos vermes, os quais, assim que nascem, encontram nesse ninho alimento suficiente e muito útil para nutrirem-se; e se em tal ninho não são levadas pelas mães essas sementes [*semenze*] acima mencionadas, nada, absolutamente nada, é gerado e nasce. E para que o senhor Carlo possa bem ver a verdade do que digo, passo a descrever agora minuciosamente alguns poucos desses insetos, dentre os mais comuns e conhecidos.

Portanto, de acordo com o que eu disse, e aquilo que dizem os antigos e novos escritores, assim como a opinião comum do povo, toda matéria apodrecida de cadáver deteriorado e todo resto de qualquer outra coisa putrefata engendra os vermes e os produz. Assim, querendo encontrar a verdade sobre isso, desde o início do mês de junho,⁶⁵ eu mandei abater três cobras, daquelas chamadas serpentes de Esculápio. Elas foram deixadas para apodrecer dentro de uma pequena caixa aberta. Não passou muito tempo para que eu as visse recobertas de vermes cônicos e sem nenhuma perna, pelo menos que fossem visíveis com os olhos. Enquanto devoravam aquela carne, os vermes cresciam e, de um dia a outro, segundo o que pude observar, aumentavam também em número. Embora possuíssem todos a mesma forma, nascidos em dias diferentes, não eram de mesmo tamanho. Mas tanto os menores quanto os maiores, depois de terem consumido toda a carne, deixando intactos apenas os

ossos nus, escaparam todos por um pequeno furo da caixa que eu havia fechado, sem que eu pudesse descobrir para aonde foram.

Curioso em saber que fim levaram, novamente, no dia 11 de junho, preparei três outras dessas mesmas cobras. Passados três dias, viam-se pequenos vermes que hora a hora aumentavam em número e tamanho; todos com a mesma forma, mas nem todos da mesma cor. Os maiores eram brancos por fora e os menores tendiam ao rubro. Quando terminaram de comer aquela carne, procuraram ansiosamente qualquer caminho para fugir; mas, tendo eu fechado muito bem todas as fissuras, observei que no dia 19 do mesmo mês, alguns dos vermes, tanto os grandes quanto os pequenos, começaram como que a adormecer, a tornar-se imóveis; depois, enrugando-se em si mesmos, adquiriram gradualmente uma forma similar ao ovo. E no dia 21, todos haviam se transformado naquela forma de ovo⁶⁶, inicialmente de cor branca, depois, dourada, e pouco a pouco, avermelhada; esta cor se conservou em alguns ovos, mas outros continuaram escurecendo, tornando-se finalmente negros. Os ovos que chegaram nesse estado, tanto os negros como os vermelhos, inicialmente moles e macios adquiriram cascas duras e quebráveis. Pode-se dizer que possuíam alguma semelhança com aquelas chamadas crisálidas, ou aurélias ou ninfas, nas quais se transformam por algum tempo as lagartas, os bichos da seda e outros insetos similares.

Observando melhor, eu notei então que entre os ovos vermelhos e negros havia uma ligeira diferença de forma. Embora parecessem ambos compostos de numerosos anéis reunidos, esses anéis eram mais esculpido e aparentes nos negros do que nos vermelhos. Estes, à primeira vista, pareciam quase lisos e não possuíam, como os negros, uma certa pequena cavidade em uma das extremidades, não muito diferente daquela dos limões ou outras frutas quando são destacadas de sua haste. Eu coloquei esses ovos distintos, separadamente, em alguns recipientes de vidro bem fechados com papel. No final de oito dias, cada ovo de cor vermelha rompia a casca e deixava escapar uma mosca acinzentada, ainda aturdida, ou melhor, um esboço ainda não bem terminado de mosca, com asas ainda não estendidas. Em menos de um quarto de hora, as asas estavam estendidas e expandidas na proporção justa daquele pequeno corpo que, ao mesmo tempo, havia adquirido a simetria conveniente e natural de suas partes; e quase todo reorganizado, tendo perdido aquela cor cinza desbotada, havia se vestido de um verde muito vivo e maravilhosamente brilhante; e o corpo todo havia dilatado e crescido tanto que parecia impossível ter cabido no interior daquela pequena casca.

Enquanto essas moscas verdes nasceram de ovos avermelhados após oito dias, foram necessários 14 dias para as moscas grandes e negras raiadas de branco saírem dos ovos negros. Com o ventre vermelho e coberto de pelos, elas eram daquela mesma raça que vemos diariamente nos abatedouros e nas casas, zunindo sem cessar sobre as carnes mortas. Mal formadas e bem pouco móveis ao nascer, elas possuíam as asas dobradas como ocorrera com as verdes. Mas todos esses ovos negros não nasceram antes de 14 dias; para uma boa parte deles, foi necessário esperar até o vigésimo primeiro dia. Nesse momento, saíram moscas bizarras, em tudo diferentes das duas primeiras gerações, no tamanho e na forma, e que, até onde eu saiba, ainda não foram descritas. Bem menores que as que infestam as mesas, elas voam por meio de duas asas quase prateadas que não ultrapassam o tamanho de seu corpo,

que é de um negro metálico e ventre brilhante que se assemelha pela forma ao das formigas aladas e que possuem alguns raros pelos, mostrados pelo microscópio. Dois longos chifres ou antenas (assim os chamam os escritores de história natural) se elevam da cabeça. As primeiras quatro patas se assemelham às das outras moscas, mas as duas últimas são bem mais longas e mais grossas do que parece convir a um corpo tão pequeno. Elas são constituídas de uma crosta semelhante àquela da lagosta, e possuem a mesma cor, ainda mais viva e vermelha como o zinabre; todas pontilhadas de branco, parecendo um esmalte muito fino.

Essas gerações tão diferentes de moscas saídas de um mesmo cadáver não me saciaram o intelecto. Ao contrário, elas foram um estímulo para que eu fizesse novas experiências. Para esse fim, tendo preparado seis pequenas caixas sem cobertura, eu coloquei, na primeira, duas das cobras descritas acima, na segunda, um grande pombo, na terceira, duas libras de vitela, na quarta, um pedaço grande de carne de cavalo, na quinta, um porco, na sexta, um coração de cordeiro. Em pouco mais de vinte e quatro horas, todas ficaram infestadas de vermes que, cinco ou seis dias depois do nascimento, transformaram-se em ovos. Os ovos sobre as cobras eram todos vermelhos e sem cavidade; ao final de doze dias, nasceram grandes moscas azul turquesa e algumas outras violeta. Os do pombo eram alguns vermelhos e outros negros; dos vermelhos nasceram, oito dias depois, moscas verdes, e dos negros, no décimo quarto dia, depois de romper a casca na ponta oposta à da cavidade, escaparam outras tantas moscas grandes negras listadas de branco. Moscas semelhantes destas últimas foram vistas saindo, ao mesmo tempo, de todos os outros ovos: da carne de vitela, de cavalo, de porco e do coração de cordeiro. Mas com uma diferença: nesta última, além das moscas negras listadas de branco, nasceram ainda algumas daquela cor azul turquesa e violeta.

Ao mesmo tempo, eu coloquei carnes de rãs sem a pele em um recipiente de vidro deixado descoberto. No dia seguinte, eu encontrei alguns poucos vermes que as devoravam e alguns outros que nadavam no fundo do recipiente, na água escorrida da carne das rãs. No dia subsequente todos os vermes haviam crescido e havia nascido uma multidão de outros que também nadavam sob a água e na superfície. Por vezes, eles buscavam os últimos restos das rãs; em dois dias, tudo estava devorado. Eles continuaram a nadar e a brincar nesse líquido fétido. Às vezes emergiam, viscosos e sujos, e ainda que sem patas, serpenteavam livremente de alto a baixo sobre a superfície do vidro e retornavam ao nado. Por fim, sem que eu tenha percebido, no dia seguinte eles haviam todos escalado as paredes do recipiente e desaparecido.

Eu também havia colocado, ao mesmo tempo, alguns daqueles peixes do Arno, chamados carpas [*barbi*], em uma caixa toda perfurada e fechada com uma tampa também perfurada. Passadas quatro horas, ao abrir a caixa, encontrei sobre os peixes um número incalculável de pequeníssimos vermes, e nas quinas internas da caixa e em torno dos furos eu vi dependurados e amontoados muitos diminutos ovos, alguns brancos e outros amarelos. Esmagados entre minhas unhas, quebrando suas cascas, deixavam escapar um líquido esbranquiçado menos espesso e menos viscoso do que a clara dos ovos das aves. Eu fechei a caixa como antes e, no dia seguinte, haviam nascido os vermes de todos os ovos, deixando suas cascas vazias. Os vermes que eu havia visto primeiro haviam crescido o dobro de seu tamanho; mas o que me pareceu mais maravilhoso foi que no segundo dia atingiram um tal

tamanho que cada um deles pesava em torno de sete grãos⁶⁷; e no dia seguinte atingiram vinte e cinco a trinta grãos⁶⁸. Todos os outros que nasceram por último eram pequeníssimos. Todos juntos, quase em um piscar de olhos, acabaram de devorar a carne dos peixes, deixando a espinha e os ossos tão brancos e limpos, que pareciam os esqueletos tratados pelas mãos dos melhores anatomistas da Europa. Todos esses vermes, colocados em um lugar de onde não podiam escapar, apesar de todas as suas tentativas, cinco ou seis dias após seu nascimento, transformaram-se em ovos de diferentes tamanhos, alguns vermelhos e outros negros. Em seguida, em dias determinados, surgiram as moscas verdes, as grandes azul turquesa, as pretas listadas de branco e outras semelhantes às lagostas marinhas e formigas aladas, que eu havia descrito antes. Além dessas quatro raças, vi ainda oito ou dez daquelas comuns que zunem em torno de nossas mesas. Ao final de vinte e um dias, percebi que de alguns dos ovos grandes negros não havia ainda nascido nada, então os separei em um recipiente diferente. E dois dias depois começaram a sair mosquinhas muito pequenas e pretas e em outros dois dias atingiram um número muito maior do que o dos ovos. Eu abri o recipiente e espremi cinco ou seis ovos, encontrando-os tão cheios de mosquinhas que cada casca envolvia pelo menos vinte e cinco ou trinta, no máximo quarenta.

Eu continuei a fazer experiências similares, muitas e muitas vezes, utilizando carnes cruas e cozidas de touro, de cervo, de asno, de búfalo, de leão, de tigre, de cachorro, de cabrito, de carneiro, de veado, de lebre, de coelho, de rato, assim como de galinha, galo da Índia, ganso, pato, codorna, perdiz, papa-figo, pardal, andorinha, andorinhão e, finalmente, com vários tipos de peixe, como atum, pargo, peixe espada, raia, linguado, tainhota, lúcio, tenca, enguia, lagostas de água doce e salgada, caranguejo e mexilhões com conchas. Sempre nasceram indiferentemente ora uma, ora outra espécie de mosca que eu já mencionei. Às vezes, de um só animal, apareciam todas as raças conjuntamente; outras vezes, acompanhadas de muitas gerações de mosquinhas pretas, algumas tão pequenas que mal podiam ser seguidas com os olhos. Quase sempre eu vi sobre essas carnes e peixes, assim como em torno dos buracos das caixas onde elas estavam encerradas, não apenas os vermes, mas também os ovos de onde provinham, como já disse antes. Esses ovos me faziam lembrar aquelas larvas [*cachioni*] depositadas por moscas sobre o peixe ou sobre a carne, que depois se tornam vermes, um fato já muito bem observado pelos compiladores do *Vocabulário* de nossa Academia.⁶⁹ Isso foi igualmente observado por caçadores nas presas abatidas durante o verão, bem como por açougueiros e pelas mulheres que, para proteger as carnes da sujeira colocam-nas sob o mosquiteiro ou recobrem-nas com pano branco. Assim se explicam os apelos de Aquiles no livro 19 da *Iliada*; as moscas não vão cobrir de vermes as feridas do morto Pátroclo, enquanto ele se ocupa de vingar Heitor? Dirigindo-se a Tetis, disse ele:

[...] mas temo que entrem moscas
Nas chagas do guerreiro e criem vermes,
Que ah! sem vida, o cadáver deturpando,
Os dissolvidos membros lhe apodreçam⁷⁰.

E sua devota mãe lhe prometeu que, com seu poder divino tinha mantido longe do cadáver o inoportuno batalhão de moscas e, contra a ordem da natureza, o havia conservado incorrupto e inteiro por um ano.

E a genetriz: “Não cures disso, filho;
Enxotarei eu mesma o agreste enxame
Que imolados belígeros devora.
Jazesse um ano, que seria inteiro,
E inda melhor. [...]”⁷¹

Eu comecei então a especular se todos os vermes que nascem sobre as carnes não proviriam do sêmen [*seme*] das moscas e não das próprias carnes putrefatas. Mais me intrigava essa especulação pelo fato de que, em todas as gerações que fiz nascer, eu sempre havia visto sobre as carnes, antes de se contaminarem de vermes, pousarem moscas da mesma espécie daquelas que depois nasciam. Mas seria vã a dúvida se a experiência não a tivesse confirmado.

Em meados de julho [de 1665], eu coloquei em quatro garrafas de boca larga uma serpente, alguns peixes de água doce, quatro enguias do Arno e um pedaço de vitela; depois, tampei muito bem as aberturas com papel e barbante, bem fechado; em outras garrafas coloquei outro tanto das mesmas coisas e deixei-as abertas. Não passou muito tempo até que os peixes e carnes destes últimos recipientes ficassem cheios de vermes; e nesses recipientes viam-se entrar e sair as moscas voando. Nas garrafas fechadas, porém, não vi nascer nada, ainda que muitos meses tenham se passado depois que eu encerrei aqueles cadáveres. Algumas vezes, uma larva ou um pequeno verme agitava-se no exterior da tampa de papel, esforçando-se em encontrar uma passagem para penetrar na garrafa e alimentar-se das carnes já fétidas, podres e deterioradas⁷².

Com exceção das espinhas, os peixes haviam se transformado em uma água espessa e túrgida que pouco a pouco tornou-se clara e límpida com algumas gotas de gordura flutuando na superfície. Muita água saía ainda da serpente, mas seu cadáver não se decompôs, conservando-se quase inteiro, com as mesmas cores, como se tivessem sido fechadas ali um dia antes. As enguias, por sua vez, fizeram bem pouca água; mas inchando e fermentando, perderam pouco a pouco a sua forma, e se tornaram como que uma massa de cola tenaz e viscosa. O pedaço de vitela, depois de muitas e muitas semanas, tornou-se árido e seco.

Eu não fiquei satisfeito apenas com essas experiências. Eu fiz infinitas outras, em momentos diferentes e em recipientes diversos. E para não deixar de explorar todas as possibilidades, mais de uma vez, eu ordenei que alguns pedaços de carne fossem enterrados; mesmo após muitas semanas sepultadas, não geraram vermes, como os produziram todas as outras carnes sobre as quais as moscas pousaram.

No mês de junho, eu fiz uma outra experiência de não pouca importância. Coloquei as entranhas de três capões numa garrafa de vidro de gargalo bem longo, onde elas se encheram de vermes. Devido à altura do gargalo, aqueles vermes não conseguiram escapar da garrafa, caindo no fundo do recipiente, e, lá morrendo, serviam de alimento e de ninho para as moscas, as quais continuaram a originar vermes durante todo o verão e até os últimos dias do mês de outubro.

Em outro dia, matei uma boa quantidade de vermes nascidos na carne de búfalo e os coloquei, uma parte, em recipiente fechado, outra parte, em recipiente aberto; nos primeiros não foi gerada coisa alguma, mas nos últimos nasceram vermes que, transformados em ovos, finalmente tornaram-se moscas comuns. E o mesmo resultado foi obtido com um grande número das mesmas moscas comuns amassadas e colocadas em recipientes similares, abertos e fechados; jamais apareceu qualquer coisa nos recipientes fechados, enquanto nos abertos nasceram vermes que se transformaram em ovos e depois em moscas da mesma espécie, das quais nasceram os vermes.

Assim talvez se possa explicar porque o sábio padre Athanasius Kircher,⁷³ homem digno dos maiores elogios, tenha se equivocado no livro décimo do *Mondo sotterraneo* [Mundo subterrâneo], no qual propõe o experimento de fazer nascer as moscas de seus próprios cadáveres. Se regarmos, disse esse virtuoso, esses cadáveres de mosca com uma água adoçada com mel e os colocarmos em seguida sobre uma chapa de cobre exposta a calor tênue de brasas, serão vistos nascer ali alguns vermes muito pequenos, visíveis apenas com o microscópio, e que, pouco a pouco, despontando as asas sobre o dorso, tomam a figura de moscas bem pequeninas; estas, crescendo gradativamente, tornam-se moscas grandes e de estatura perfeita⁷⁴.

Na minha opinião, aquela água adoçada com mel não tem outro papel que o de incitar mais ainda as moscas vivas à se alimentarem das mortas e a depositar suas sementes [*semenze*] sobre elas; e penso também que pouco importa fazer a experiência em recipiente de cobre e no calor tépido de brasas; pois sempre, e em todo lugar, daqueles cadáveres nascem os vermes que se transformam em moscas, porque das mesmas moscas nasceram os vermes ou os sêmens [*semz*] de vermes. Eu não compreendo como os pequeninos vermes descritos por Kircher se transformaram em moscas pequenas sem antes, no intervalo de alguns dias, terem se convertido em ovos⁷⁵; não compreendo ainda, ingenuamente confessando a minha ignorância, como aquelas moscas puderam ter nascido tão pequenas e depois tenham crescido, porque todas as moscas, mosquitos e borboletas saem de seu ovo, eu o vi milhares de vezes, com o mesmo tamanho que conservam durante toda a sua vida. Ah, quanto esta única experiência mal examinada, de moscas renascidas de cadáveres de outras moscas, teria deleitado e alegrado aqueles que se imaginaram capazes de poder fazer renascerem homens da carne de homem por meio da fermentação, ou de outra semelhante ou mais estranha maneira. Na minha opinião, eles ergueram sobre ela fundações grandes demais e, com arrogância prepotente, exclamaram:

Os sábios de natura antigamente
afirmavam que nasce a Fênix bela⁷⁶.

Eles teriam tentado mais de uma vez esse experimento incrível, segundo rumores que eu ouvi. Mas não vale à pena o esforço de refutar um absurdo ridículo desses, pois, como disse Marcial:

É torpe possuir difíceis nugas
E é estúpido esforçar-se com inépcias⁷⁷.

E tanto é assim, que o célebre padre Athanasius Kircher no livro décimo do *Mondo sotterraneo* refutou, nobremente, e com raciocínio sólido, a loucura do tagarela Paracelso⁷⁸, o qual impiamente queria divulgar uma maneira ridícula de gerar homenzinhos nos alambiques dos alquimistas. Escandalizam-me ainda mais alguns outros que atiram sobre mentiras como essas os fundamentos e conjecturas do mais alto mistério da fé cristã da ressurreição dos corpos no fim do mundo. O grego Giorgio Pisida⁷⁹ foi um dos que invocou a crença, com o exemplo da fênix, e o muito famoso e célebre senhor Digbi⁸⁰, que exaltou o renascimento de caranguejos a partir de seus próprios sais preparados com manufatura química. Ah, que santos e profundos mistérios de nossa fé escapam ao entendimento humano e não caminham junto às coisas naturais, mas são obra especial e admirável da mão de Deus. Ao crermos na sua onipotência, podemos e devemos aceitar de olhos fechados outras coisas; e crendo de olhos fechados mais se compreende. Como aquele poeta italiano cantou:

Só conhece os segredos do céu
Aquele que fecha os olhos e crê⁸¹.

Mas pondo fim nesta longa digressão, para retomar o primeiro tema é necessário que eu diga que mesmo tendo verificado suficientemente que os vermes não se engendram da carne dos animais mortos senão quando suas sementes [*semenze*] ali são deixadas por animais vivos, quis ainda tentar novas experiências. Para não restar nenhuma dúvida ou qualquer oposição que pudesse ser levantada em razão dos testes terem sido feitos em recipientes fechados, nos quais o ar ambiente não podia entrar ou sair, nem renovar-se livremente, quis ainda tentar novas experiências. Eu coloquei carnes e peixes dentro de um recipiente bem grande e para que o ar pudesse entrar, eu o cobri com um véu bem fino de Nápoles; coloquei-o então no interior de uma caixa, como um guarda-comida, coberta apenas com véu do mesmo tipo. E não foi mais possível que sobre aquela carne e aquele peixe fosse visto qualquer tipo de verme. Não raro, eles eram vistos, em grande número, rodeando o véu do guarda-comida. Atraídos pelo odor da carne, eles escorregavam pelos furos do véu, e se não os tirasse fora, talvez conseguissem entrar no recipiente, tamanho esforço faziam. Uma vez observei que dois vermes, havendo alegremente atravessado o primeiro véu e tendo caído sobre o segundo véu, que fechava a boca do recipiente, agitavam-se de tal modo que metade de seu corpo havia atravessado e pouco faltava para que não fossem, sobre aquela carne, andar e crescer.

Era uma coisa curiosa de ver, as moscas voando ao redor. De tempos em tempos, elas pousavam sobre o primeiro véu e ali punham seus vermes; eu cheguei a ver uma que pôs seis ou sete de uma só vez, e uma outra que soltava os seus no ar, antes de encostar no véu. Talvez esta última pertencesse àquela mesma raça da mosca que pôs alguns pequenos vermes na mão de Scaliger⁸², o que o fez pensar que todas as moscas procriam geralmente vermes vivos, e não ovos. O que escrevi acima é suficiente para mostrar o quanto se enganou esse homem tão erudito. Na verdade, algumas raças de moscas produzem vermes vivos, enquanto outras põem ovos, conforme me foi certificado por experiências e fatos. Não me convenceu o testemunho, muito autorizado, do padre Honoré Fabri⁸³, da venerável Companhia de Jesus, o qual, ao contrário do que sustentou Scaliger, afirmou no livro *A geração dos animais*, que as moscas

sempre põem ovos e nunca vermes. Pode ser que a mesma raça de mosca (eu não afirmo nem nego), em uma vez, ponha ovos e, noutra vez, vermes vivos. E talvez sua natureza a fizesse pôr ovos sempre, salvo quando o calor da estação os fizesse maturar e nascer dentro do corpo e, por consequência, ela gerasse os vermes vivos e móveis, como milhares de vezes eu vi, efetivamente.

Enganou-se também o muito atento Johann Sperling⁸⁴ ao escrever na sua *Zoologia* que os vermes das moscas não nascem dessas moscas, mas nascem do esterco que elas produzem. E para dar razão a isso, com falso pressuposto acrescenta: “A razão disso não pode ser obscura para os espíritos claros; de fato, as moscas experimentam de tudo, absorvem a matéria dos vermes ao mesmo tempo que o alimento e excretam pela cloaca aquilo que absorveram”⁸⁵. Sperling não notou o que qualquer um pode observar diariamente, que as moscas possuem ovários divididos em duas celas separadas, as quais contém os ovos ou larvas [*cacchioni*], e um pequeno canal comum os conduz para fora do corpo e em quantidade tão grande que parece coisa incrível: algumas moscas verdes são tão fecundas que cada uma possui no ovário até duzentas larvas [*cacchioni*]. Portanto, Sperling enganou-se, acreditando que os vermes das moscas nascem no esterco dessas moscas. Com Sperling enganou-se também o sábio padre Athanasius Kircher, que teve uma opinião bem parecida⁸⁶. Um virtuoso e caríssimo amigo também andou próximo das ideias desses dois famosos escritores. Ele viu uma mosca presa em uma teia de aranha que, a cada mordida da aranha, expulsava vermes; opinou então que a aranha tinha o poder de fazer as moscas produzirem vermes. Tudo o que eu disse mostra bem que nenhum animal morto engendra vermes⁸⁷.

[...]

Para encerrar logo esta já longa e tediosa *Carta*, eu direi novamente que assim como todas as carnes mortas e todos os peixes, todas as plantas e todos os frutos são um ninho muito apropriado para as moscas e outros animais alados, assim também o são todas as gerações de fungos, como eu pude ver nas bufas-de-lobo, cogumelos comestíveis, sanchas, clavarias e outros semelhantes. Eu me refiro aí aos fungos que foram colhidos, e, por assim dizer, estão mortos e putrefatos. Ao passo que aqueles enraizados na terra ou nas árvores, e que vivem, geram certo tipo de vermes, alguns dos quais são muito diferentes na forma, em tudo e por tudo, dos vermes das moscas, pois estes vermes derivados de fungos não rastejam, mas andam sobre suas patas, como os bichos-da-seda, e possuem um focinho pequeno e chato, com uma faixa negra sobre ele, e não longo e agudo como os vermes das moscas. Esses vermes, então, quando terminam de crescer, escapam do fungo do qual nasceram e, em vez de se transformarem em ovos, constroem em torno de si um casulo de seda, no qual permanecem enclausurados por certo número de dias, quando sai de cada casulo um inseto voador que às vezes é um mosquito, às vezes um pequeno mosquito preto de quatro asas e outra vezes é um mosquito negro de quatro asas, parecido, com ventre inferior alongado, como uma cauda semelhante à das serpentes.

Qualquer que seja a causa eficiente que produz esses vermes em fungos vivos, eu, de minha parte, acredito ser a mesma que os gera nas plantas vivas e seus frutos, também vivos,

sobre a qual variadas são as opiniões dos filósofos e daqueles que investigaram a virtude das plantas ou sua verdadeira natureza⁸⁸.

[...]

Poderia expor ainda muitas outras opiniões, mas porque quase tudo se reduz ao defendido por que aqueles enumerados no início desta carta, creio oportuno deixá-los de lado e expor a minha opinião, de que os frutos, os legumes, as árvores e as folhas tornam-se cheios de vermes de duas maneiras. Uma, porque os vermes vêm de fora e, procurando alimento, abrem caminho para a mais interna medula dos frutos e lenhos. A outra maneira, que eu estimo não conter nada de irracional para acreditar, é que aquela alma ou aquela virtude, que gera as flores e os frutos nas plantas vivas, seja a mesma que gera também os vermes dessas plantas. E quem sabe, talvez, muitos frutos sejam produzidos pelas árvores, não para um propósito primário e principal, mas para um ofício secundário e servil, destinado à geração desses vermes, servindo a eles como uma matriz na qual permanecem um prefixado e determinado período de tempo, quando então saem para aproveitar a luz do sol.

Eu não imagino que esta minha ideia seja paradoxal. Basta pensar na grande variedade de bolotas [...] que produzem os carvalhos, sobreiros, faias [...] e outras árvores que produzem bolotas semelhantes, e fica claramente evidente que a primeira e principal intenção da natureza é abrigar no interior dessas excrecências o desenvolvimento de um animal voador. [...] (Redi, 1688, 109-110).

[...] Essas diversas considerações me fizeram mudar de opinião. Parece-me mais provável que a geração desses animais nascidos das árvores não sejam uma geração ao acaso, nem feita pelos sêmens [*sem*] depositados pelas moscas grávidas sobreviventes. [...] Constata-se que os vermes das bolotas recebem seu fomento vital do próprio carvalho. [...] (*Ibid.*, p.112).

[...]

Eu não quero encerrar, sem antes retornar ao meu primeiro propósito, que eu acredito não ser um grande pecado filosófico a crença de que os vermes dos frutos são gerados por aquela mesma alma e aquela mesma virtude natural que faz nascer os frutos dessas mesmas plantas. Se em algumas escolas se toma por certo que uma coisa menos nobre não pode gerar uma mais nobre, eu não me engano de que o único exemplo das moscas e mosquitos que nascem das bolotas dos carvalho, parecem tirar todas as dúvidas. Além de que esses termos mais nobres e menos nobres são desconhecidos da natureza e inventados para servir às opiniões desta ou daquela seita, de acordo com o que se faz no ofício. Mas mesmo que, conforme o reclames extraordinários dos escolásticos, fosse verdade que dos ignóbeis não se pudesse produzir os mais nobres, eu não vejo que grande vergonha ou qual extravagante paradoxo seria dizer que as plantas, além da vida vegetativa, ainda apreciam o sensível, o qual as condiciona e as capacita à geração dos animais que dessas plantas são produzidos [...] (*Ibid.*, p. 114).

Para a prova da sensibilidade das plantas acima mencionada, não preciso lembrá-lo dos rebentos da Trácia animados pelo espírito do Polidoro morto, nem menos os jardins de Alcina descritos por Ariosto [...] (*Ibid.*, p. 116).

E quem sabe se Virgílio, Dante e os outros poetas toscanos não quiseram nos ensinar, sob o manto da ficção, que as plantas não são de modo algum privadas de sensibilidade? Eu sei muito bem que não há motivo, nem conjectura, nem prova, nem razão conclusiva seja para afirmá-lo, seja para negá-lo. Mas também é verdade que as plantas se alimentam, crescem e produzem sementes e frutos como os outros animais; buscam com ansiedade o sol e o ar livre e ventilado; esquivam-se como podem das sombras maléficas, torcendo-se por meio de movimentos invisíveis, para lhes escapar; e, quem sabe, se pernas tivessem, e não estivessem tão profundamente enraizadas na terra, não fugiriam daqueles que as ameaçam, e ofendidas e torturadas, não erguessem suas vozes e lamentações, se possuíssem os órgãos dispostos e adequados para se expressarem? (*Ibid.*, p. 118-119).

[...] Eu também sei que sobre muros aquecidos e podres nascem vermes, que se tornam mosquitos e moscas comuns; e que sob a folhagem escura de muros internos se vê nascerem moscas comum e quatro ou cinco outros tipos de moscas pequeninas, as quais ainda nascem sob tantas outras ervas, desde que as sementes [*semenze*] e os ovos de moscas e mosquitos tenham sido levados para lá. Se essas sementes [*semenze*] não foram transportadas, nada se verá nascer, como eu disse em outras ocasiões, nem das ervas, nem das carnes podres, nem de qualquer outra coisa que naquele momento não viva atualmente. Ao contrário, se viver e se for verdadeiramente animado, poderá produzir dentro de si algum verme, como nas cerejas, nas peras e nas ameixas, nas bolotas do carvalho, carvalho vermelho, sobreiros, faias, têm nascimento aqueles vermes que se transformam em borboletas, em moscas e em outros pequeninos animais voadores semelhantes.

Da mesma forma, pode ser verdade, e estou disposto a acreditar, que lombrigas e vermes nascem nos intestinos e em outras partes dos homens; no fel e nos vasos do fígado dos carneiros muitas vezes ganham vida aqueles vermes chamados pelos açougueiros de “pequenas cobras” [*bisciuole*]; e nas cabeças de cervos e ovelhas, são quase sempre encontrados aqueles outros vermes desagradáveis. E porque pode ser uma novidade para algumas pessoas, que os fígados dos carneiros sejam tantas vezes cheios de vermes, e que os carneiros e também os cervos possuem vermes em suas cabeças, eu decidi dizer-lhe brevemente o que observei, e eu lhe transmitirei aqui o desenho dos dois tipos de vermes de maior tamanho, e não dos menores, que são encontradas (*Ibid.*, p. 146-147).

[...]

E os pastores dizem que, quando os carneiros, em certos momentos, tornam-se furiosos, parecendo tomados de uma loucura, a causa é a presença desses vermes na sua cabeça. Nesses animais, os vermes não são tão numerosos quanto nos cervos, chegando, no máximo, e muito raramente, a doze ou quinze. Lembre-se que eu estou me referindo sempre apenas ao que vi com meus próprios olhos, e que afora disso não nego nem afirmo nada.

Daquela mesma vida, que produz dentro das cabeças dos cervos e ovelhas esses pequenos animais dos quais venho lhe falando, pode ser que nasçam, e eu não saberia negar, aqueles outros pequenos animais abomináveis e odiosos [...] que infestam as partes externas dos homens, dos quadrúpedes e das aves; mas, se eu puder expressar livremente o meu

pensamento, sinto-me mais inclinado a acreditar, acompanhando o ilustre Johann Sperling, que eles nascem de ovos fecundados durante o coito e postos pelas fêmeas [...] (*Ibid.*, p. 151).

[...]

Quando eu empunhei a pena, foi com a intenção de escrever uma carta normal. Ultrapassando, no entanto, consideravelmente, não sei como, os limites, eu acabo por lhe apresentar um livro, e com estilo não raro seco e desprovido de qualquer beleza, pelo que muitos podem me condenar e eu não teria nada a dizer em minha defesa. Eu não gostaria, isto sim, que me culpem por eu ter expresso, talvez muito francamente, o meu parecer sobre algumas opiniões dos mais renomados mestres de nosso século e dos séculos passados. Cada um é livre para manter a opinião que mais lhe agrada, e eu não creio que isso seja ruim ou prejudique a estima e o respeito que tenho sobre eles. Na verdade, aqueles que não tem o espírito de tirania não devem, em torno das especulações naturais, desdenhar dessa liberdade de proceder na república filosófica, que visa apenas traçar a verdade. Como dizia Sêneca⁸⁹, “Os homens que fizeram essas descobertas antes de nós não são nossos mestres, mas nossos guias. A verdade está aberta para todos; ainda não foi monopolizada. E ainda há muito dela para a posteridade descobrir”⁹⁰. Eu procuro reunir algumas migalhas dessas sobras, e só me arrependo comigo mesmo, de não poder corresponder com minhas fraquezas aquela enorme comodidade que me presta a soberana bondade do Sereníssimo Grão Duque, meu único senhor. Mas chegará o dia, ao menos assim espero, que renovado e tendo adquirido mais vigor, eu possa apresentar a um tão grande protetor uma obra não completamente indigna de sua grandeza real. Enquanto isso, esteja certo de que esta carta, ou este livro, tenha chegado às suas mãos não para desejar louvores, mas pelo desejo de ser alterado e corrigido, como eu calorosamente lhe suplico, cinte o suficiente⁹¹,

Pois inda o nome meu não muito soa⁹².

Fim

¹ Maria Elice de Brzezinski Prestes é Professora do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Laboratório de História da Biologia e Ensino (LHBE), Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Grupo de Pesquisa História da Biologia e Ensino (GHBE). Autora de *A investigação da natureza no Brasil Colônia* (Annablume, 2000). Organizadora de *Teaching science with context: Historical, Philosophical, Sociological Approaches* (Springer, 2018). Editora do periódico *Filosofia e História da Biologia*.

² Lilian Al-Chueyr Pereira Martins, é Professora do Departamento de Biologia, FFCL-RP, USP. Grupo de História e Teoria da Biologia (GHTB), Bolsista de produtividade CNPq. Autora de *A teoria da progressão dos animais, de Lamarck* (2007). Editora do periódico *Filosofia e História da Biologia*. lilian.pereira.martins@gmail.com

³ Discussões sobre os estudos de Spallanzani, Needham, Pasteur e Pouchet podem ser encontradas em Prestes, 2003; Prestes & Martins, 2009; Martins, 2009.

⁴ Wilson, 1995, 217; Martins, 2006; Martins 2009, 86; Prestes, 2012.

⁵ Aristóteles assumia portanto a existência de reprodução sexual, assexuada e por geração espontânea (ver a respeito Martins, 1990).

⁶ A reprodução das enguias só foi esclarecida no século XIX, com estudos como o realizado por Sigmund Freud durante seu curso de medicina, junto com Carl Claus em Trieste. Freud queria verificar a existência, em enguias, de um órgão geminado descrito pelo pesquisador polonês Sirsky, que, em alguns desses animais, substitui os ovários e talvez pudesse constituir as gônadas dos machos, dirimindo também um “problema deixado em suspenso por séculos”, o da diferenciação entre machos e fêmeas nessa espécie (Ades, 2001).

⁷ O termo “espontâneo” aparece uma única vez no livro de Redi, ao mencionar o título do livro de Fortunio Liceti (1577-1657), *Del nascimento spontaneo de' viventi* (Sobre o nascimento espontâneo dos seres vivos). Liceti acreditava que os insetos que apareciam em árvores e outras plantas provinham de germes de insetos da água e do solo, que encontravam um local apropriado para germinar no interior desses vegetais. Na *Cyclopaedia* de 1728 de Ephraim Chambers (1680-1740), encontra-se referência a “esse método de geração, que nós também chamamos espontânea” (Lehoux, 2017, 110-111).

⁸ A geração equívoca, ainda que mencionada nas Sagradas Escrituras, implicava dificuldades de ordem teológica de determinar se os seres assim gerados também eram obra de Deus. Com base nas noções de potência e ato de Aristóteles, Santo Agostinho contornou a objeção afirmando que eles foram criados, desde o princípio, em potência. Pierre Gassendi (1592-1655) para evitar que se considerasse que o seu sistema de geração espontânea fosse considerado equívoco, argumentou que embora fosse usual distinguir a causa da geração equívoca da causa da geração unívoca, a causa era em verdade uma só, ainda que interna e invisível no primeiro caso, e externa e aparente no segundo (Lehoux 2017, 112). Por sua vez, no século XVIII, John Turberville Needham (1713-1781) defendeu a geração equívoca como um processo prescrito por Deus e operado por leis que regulavam o aparecimento da descendência, mas essa era sempre da mesma espécie, tanto nos organismos maiores quanto nos microscópicos (Prestes, 2003, 163).

⁹ Ele utilizou de “touro, cervo, burro, búfalo, leão, tigre, cão, cabra, cordeiro, veado, lebre, coelho, rato ou com galinha, galo da índia, ganso, pato, codorna, perdiz, oriole dourado, pardal, da andorinha e do andorinhão preto, e finalmente com várias formas de peixe” (Redi, 1688, 18-19). Quanto à surpreendente presença de leão e tigre em sua lista, ele próprio explica ao final do livro: “de acordo com os costumes antigos e reais são [presenteados e] mantidos nas *ménageries* do Grão-duque” (*Ibid.*, 159).

¹⁰ Embora tenha aberto, durante alguns anos, mais de vinte mil galas de plantas, e nunca tenha encontrado aranhas, como afirmara Athanasius Kircher, Redi trabalhou com galas coletadas por jardineiros e outros empregados da corte dos Medici. Se ele próprio tivesse passado mais tempo na floresta, ele possivelmente teria observado insetos voando sobre as folhas da planta e poderia ter suspeitado do papel desses insetos voadores, do mesmo modo que suspeitou daqueles pairando sobre a carne em decomposição. Como conclui Domenico Meli, nesse caso, os recursos da patronagem em vez de prestarem auxílio, esconderam um estágio crucial da investigação (Meli, 2011, 185).

¹¹ Com a apresentação desse resultado contrastante, pode-se finalmente compreender a sanha experimental que havia levado Redi a replicar os experimentos das moscas com múltiplas variedades de materiais. Simultaneamente, parece ser indicativo de que a ordem de realização dos experimentos não seguiu a ordem de sua apresentação na obra publicada.

¹² Durante o século XVIII a questão da origem dos vermes intestinais foi muito discutida e a posição dominante foi que eles eram gerados espontaneamente (Farley, 1972, 95-125; Martins, 2009, 86).

¹³ Redi, 1688, 109. Ao introduzir esse comentário, Jean Rostand curiosamente acrescenta que Redi chamou “xenogênese” essa forma de geração (Rostand, 1951, 21). No entanto, não encontramos no texto original de Redi esse termo nem outro nome qualquer para essa outra forma de geração, referida apenas mais genericamente como “meu pensamento” ou “minha opinião” (Redi, 1688, 110).

¹⁴ Dictionnaire de l'Académie Française, 1794). Mencionado por Plínio, o velho (23 d.C-79 d.C.), em sua obra *Naturalis Historia* (História natural), publicada entre 77 d.C e 79 d.C, em cujo livro XI, citado em epígrafe no livro de Redi, encontra-se: “Alguns deles [insetos] possuem asas, como as abelhas, por exemplo; outros são divididos entre os que possuem asas e os que não as possuem, como as formigas; enquanto ainda outros, são ‘destituídos tanto de asas quanto patas’. Todos esses animais têm sido muito propriamente chamados ‘insetos’, devido às incisuras ou divisões que separam o corpo” (Pliny, 1855).

¹⁵ A separação entre os insetos e aracnídeos foi feita somente no início do século XIX por Lamarck (Martins, 2007, 51).

¹⁶ Além do interesse pela filologia, esse nobre fiorentino mantinha grande interesse pelas ciências, tendo estudado com Evangelista Torricelli (1608-1647) e Galileu (Bernardi).

¹⁷ Segundo Walter Bernardi, em um rascunho da “introdução preparada pelo autor”, encontrado entre suas cartas manuscritas, Redi teria cogitado escrever as *Experiências* ao estilo da *Divina Comédia* de Dante Alighieri. Depois, ele mudou de ideia e escolheu o modelo da carta-tratado, endereçada ao amigo Carlo Dati (Bernardi, 1996, 174).

¹⁸ A 1ª edição de 1668 é composta de 228 páginas numeradas de texto (Redi, 1668).

¹⁹ Na medida em que a obra avança, e que Redi salienta que ao expor as suas opiniões pessoais sobre a geração dos insetos estará, algumas vezes, senão muitas, contradizendo autores consagrados, “tanto antigos quanto modernos”, compreende-se o seu cuidado em iniciar o texto com a sua divisa epistemológica, caracterizada por um empirismo estrito, que lhe autoriza a afirmar apenas sobre o que ele próprio observou e submeteu a experiências.

²⁰ Na 1ª edição, de 1668, seguem-se ainda duas páginas com as autorizações de membros do Santo Ofício, atestando não existir no texto nada contrário à fé católica – como de costume em publicações da época.

²¹ Redi citou a reimpressão florentina de 1688 na edição de 1691 de seu *Bacco in Toscana* (Bernardi, 1996, 5-65, 63).

²² Embora a “Introdução” de Walter Bernardi atualize informações biográficas de Francesco Redi e o seu papel na história da biologia, não escapa, contudo, de tendência historiográfica que erige os heróis das ciências, chamando Redi de “um herói desconhecido” (Bernardi, 1996, 5).

²³ Em Amsterdã, em 1671 e 1688, com o título *Experimenta circa generationem insectorum ad Nobilissimum Virum Carolum Dati*.

²⁴ O tradutor anônimo apresentou ainda a versão francesa *Observations de Redi, sur les animaux vivants qui se trouvent dans les animaux vivants* e um outro tradutor anônimo, *Observations de Redi sur diverses choses naturelles, & particulièrement sur celles qu'on apporte des Indes*, ambas obras importantes do naturalista italiano publicadas no mesmo volume da *Collection académique*, de 1757. O anonimato não era incomum à época, lembrando que o próprio editor desse volume, o naturalista francês Philippe Guéneau de Montbeillard (1720-1785), também foi colaborador anônimo na grande enciclopédia, *Histoire naturelle*, de Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788), a qual apenas a partir do terceiro volume da *Histoire des oiseaux* (1775), passou a conter a contribuição de Guéneau declarada na publicação (Montbeillard, 1757).

²⁵ Enquanto não disponibilizada versão digital, o acesso a essa publicação é restrito às seções de obras raras de bibliotecas que possuem a edição impressa da *Collection Académique*, como, por exemplo, na *The John Crerar Collection of Rare Books in the History of Science and Medicine*, da *Regenstein Library*, da Universidade de Chicago.

²⁶ Contudo, o livro de Redi foi citado em seu original italiano por estudiosos franceses da geração espontânea, como Felix Pouchet (1800-1872). No histórico apresentado no início de sua obra *Hétérogénéité ou traité de la generation spontanée* (Heterogênese ou tratado da geração espontânea), de 1859, Pouchet se referiu várias vezes a Redi, inclusive citando

trechos da obra aqui discutida. Nas páginas 4 e 93 a ele se referiu como um opositor da geração espontânea, porém na p. 34, ao discutir sobre a posição de Redi em relação aos vermes intestinais assim se expressou: “Mas quando Redi chega aos vermes intestinais, não resiste à evidência e lá aplica francamente à sua aparição à geração espontânea” (Pouchet, 1859, p. 34). Mais adiante apresentou Redi como admitindo “a existência de uma força plástica nos seres vivos capaz de produzir alguns tipos de organismos” (Pouchet, 1859, 137).

²⁷ André Sempoux, comunicação do autor.

²⁸ Esse primeiro tipo de “novo” filósofo natural das três ou quatro primeiras décadas do século XVII foi representado por “figuras como Descartes, Mersenne, Gassendi, Harriot, assim como Kepler, que servem como exemplos, como também Galileu após mudar-se para a corte toscana em 1610” (Dear, 2016, 74-75).

²⁹ Conterrâneos de Redi vinculados às universidades foram, por exemplo, Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679) ou Marcelo Malpighi (1628-1694), que trabalharam nas Universidades de Pisa e de Bolonha, respectivamente.

³⁰ A *Académie de Montmor* reuniu, na casa de Henri Louis Habert de Montmor, entre os anos de 1657 e 1664, filósofos interessados em experimentos, dentre os quais, Pierre Gassendi (1592-1655) e Christian Huygens (1629-1695).

³¹ Redi também participou de outras associações de filosofia natural, como a *Arcadia*, em Roma, e a *Gelati*, em Bolonha (Westfall), além da Lincei, fundada em Roma em 1603 (Bigelow, 1909, 5-11, 7).

³² Como fizeram os *Fellows* da *Royal Society*, os membros da *Accademia del Cimento* apresentaram as primeiras publicações coletivamente, em vez de em torno a experimentos particulares cujas descrições fossem atribuídas a autores específicos (Dear, 2016, 78).

³³ Bernardi, 1999, 13-30, 13). Em levantamento realizado em 10 bibliotecas italianas, Dino Prandi (1941) contabilizou 48 títulos de obras naturalísticas, dentre as quais destacam-se *Osservazioni di Francesco Redi: intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi* (1684), *Esperienze intorno a diverse cose naturali, e particolarmente a quelle, che ci son portate dall'Indie* (1671), *Osservazioni intorno all'vipere ... scritte in una lettera all'illustriss. signor Lorenzo Magalotti ...* (1687).

³⁴ Os colaboradores de Redi vêm sendo descritos por estudos históricos recentes sobre o vasto acervo dos seus manuscritos, incluindo entre 3.500 e 4.000 cartas e numerosos registros de observações e experimentos que ainda não foram devidamente explorados (Bernardi, 1999).

³⁵ Westfall.

³⁶ De sua poesia, destacam-se *Bacco in Toscana* (51 publicações), *Sonetti, Rime, Poesie toscane* (45 publicações). Ainda publicou 2 vocabulários e 39 cartas (Prandi, 1941).

³⁷ Thomas van Erpen, ou Erpenius (1584-1624) foi um orientalista holandês que publicou, entre outras obras, uma Gramática Árabe célebre (Leiden, 1617). Redi transcreveu a citação apenas nas edições de 1668 e 1688, em árabe e em italiano, indicando a referência. Walter Bernardi não encontrou a frase original na gramática de Erpenius e cogitou que a citação por Redi tenha sido feita de modo indireto, a partir de algum repertório da época (Redi, [1688], 1996), nota de rodapé, 69). Mab Bigelow transcreveu a citação em árabe seguida da tradução ao inglês (Redi, 1909). André Sempoux não incluiu a citação Francesco Redi, *Expériences sur la génération des insectes et autres écrits de science et de littérature*, traduction, introduction et notes par André Sempoux (Sempoux, 1970).

³⁸ Gaius Plinius Secundus (23-79 d.C), conhecido como Plínio, o Velho, publicou *Naturalis Historia*, 37 volumes de uma compilação dos conhecimentos da época sobre a natureza e as artes. A obra foi parcialmente traduzida ao inglês em 1601, por Philemon Holland, e, de modo mais completo, em 1855, por John Bostock e H. T. Riley. Redi citou em latim, indicando a referência. Bernardi manteve a citação latina, colocando em nota de rodapé a versão ao italiano realizada por Gian Biagio Conte (Torino: Einaudi, 1982-1988), da qual foi feita esta tradução ao português. Bigelow apresentou apenas a tradução ao inglês, atribuindo-a a Bostock e Riley, mas em cuja publicação não se encontra todo o trecho citado, apenas a primeira frase. As duas frases aparecem na tradução ao inglês feita por H. Rackham (Harvard University Press e William Heinemann, 1949-54), mas não coincidem inteiramente com a citação transcrita por Bigelow. André Sempoux não incluiu a citação.

³⁹ Francesco Redi foi saudado entre contemporâneos e sucessores por suas reflexões (epistemológicas) sobre a arte de observar e fazer experimentos com seres vivos. Esta frase inicial de seu livro, por exemplo, foi citada por Lazzaro Spallanzani (1728-1799) em uma memória também destinada a discutir a relação entre a “parte sistemática da ciência” e o “espírito de observação”. Ao salientar a importância de “olhar o objeto em todos os pontos possíveis”, Spallanzani complementou que, como “bem dizia o grande Redi [...], no entendimento das coisas naturais [os sentidos] são como as janelas ou portas pelas quais a razão as analisa ou pelas quais elas se deixam fazer conhecer” (Spallanzani, [1780], 1994, 13).

⁴⁰ Escrito sob a forma de uma carta, o texto original não possui subdivisões e é composto por parágrafos bastante longos. Aqui, como em outros locais desta tradução ao português, optou-se por repartir o texto em parágrafos menores, sempre que foi possível identificar uma unidade própria de sentido. Tais alterações, realizadas com o objetivo de conferir maior fluidez na leitura, não serão mais assinaladas.

⁴¹ Segundo Bernardi (1996, nota de rodapé, 73), esta é uma alusão a Cícero, *Academia priora*, II, VII, 19. No trecho indicado, Marco Tulio Cícero (106-46 a.C.), advogado, político e escritor em prosa da Roma Antiga, escreveu: “Comecemos então pelos sentidos, cujos veredictos são tão claros e certos que se fosse dada escolha à natureza humana, e fosse interrogada por algum deus se estava contente com os seus próprios sentidos em condições sólidas e sem danos ou se pediria algo melhor, eu não posso ver outra coisa que pudesse ser pedida” (Cícero, 1967, 493).

⁴² Dante Alighieri (1265-1321), poeta maior italiano, cuja obra *Divina Comédia* (1472) é citada várias vezes no livro de Redi. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em: *Paraiso*, II, 52-57. Bigelow transcreveu tradução ao inglês de Longfellow. A tradução ao português é de João Trentino Ziller (Alighieri, [1472], 2011, 380).

⁴³ Esta frase do original de Redi, “Se i sensi dunque non battono bene la strada, se non iscuoprano bene il paese (Red, *Ins*, 3)” é citada como exemplo de um dos sentidos figurados da expressão “scoprire el paese” no *Vocabolario universale della lingua italiana* (1878, 19), indicando o papel que é dado a Francesco Redi na semântica da língua italiana.

⁴⁴ Como destacou Bernardi, Redi afirma aqui o princípio epistemológico que privilegia a resposta imediata dos sentidos e a repetição das experiências, postas em prática na *Accademia del Cimento* (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 74).

⁴⁵ Marco Terêncio Varrão (em latim *Marcus Terentius Varro* 116 a.C.-27 a. C.) foi escritor e filósofo romano, autor de *Lingua latina e Sobre a agricultura*.

- ⁴⁶ Plutarco (em latim *Lucius Mestrius Plutarchus* 46 d.C.-120 d. C.) historiador e filósofo grego.
- ⁴⁷ Ludovico Ariosto (1474-1533), poeta italiano do Renascimento, que escreveu o romance épico *Orlando Furioso* de 1516 é citado aqui por Redi. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em: *Orlando Furioso* III, IV, vv. 3-4. Bigelow traduz ao inglês essa e todas as demais citações de versos em italiano. A tradução ao português é de Pedro Garcez Ghirardi (Ariosto, [1516], 2011, 70).
- ⁴⁸ Segundo Bernardi, esta imagem provém da obra *De rerum natura* (Sobre a natureza das coisas), livro V, de Lucrécio, que Redi tinha sempre à mão, mas que, “por prudência”, evitava citar explicitamente (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 75).
- ⁴⁹ Lucio Célio Firmiano Lactância (ca.240-ca.320), célebre apologista cristão, chamado pelos primeiros humanistas de o “Cícero cristão”. Segundo Bernardi (1996, nota de rodapé, 76) a referência da citação feita a seguir por Redi provém de *Divinae Institutiones* (Instituições divinas).
- ⁵⁰ Seguindo a referência fornecida por Bernardi (nota de rodapé, 76), lê-se em Platão: “[...] nos tempos longínquos em que a Terra inteira produzia e fazia crescer seres de toda a espécie, animais selvagens e domesticados, a nossa Terra mostrou-se estéril e livre de bestas selvagens. Entre todos os animais, escolheu e gerou o ser humano, criatura que se destaca sobre as outras pela sua inteligência e a única a reconhecer a existência da justiça e dos deuses” (Platão, 2015, 237d).
- ⁵¹ Diógenes Laercio, doxógrafo grego do século III, escreveu *Vidas e doutrinas de filósofos ilustres*, traduzida do grego para o português por Mário da Gama Kury (Kury, 1988). Dessa obra, Redi retirou muitas informações relacionadas às opiniões dos filósofos pré-socráticos sobre a origem da vida mencionados nesta parte do texto (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 76).
- ⁵² Apolônio de Rodas (c. 295 a.C.-215 a.C.), poeta grego, foi diretor da Biblioteca de Alexandria. Redi citou no original grego. Sempoux e Bernardi identificaram a referência nos vv. 672 sgg. A tradução ao português, de José Maria da Costa e Silva (Rodio, 1852, 214-215) teve a ortografia atualizada neste artigo. Bigelow, sem indicação, suprimiu esta citação e quase todo o parágrafo que a precede.
- ⁵³ Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Ariosto, *Orlando Furioso*, IV, XVIII, 1-6 (1516), tradução Pedro Garcez Ghirardi (Ariosto, [1516], 2011, 95).
- ⁵⁴ Como notou Bernardi (1996, nota de rodapé, 78), Redi refere-se aos que defendiam a filosofia atomística da natureza, ou seja, Demócrito, Epicuro e Lucrécio, entre os antigos, e Pierre Gassendi no século XVI.
- ⁵⁵ Segundo Bernardi, a citação de Redi em itálico provém de *Eclesiástico*, 18, 1.
- ⁵⁶ Redi transcreveu a citação em latim. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Harvey, *De generatione animalium, exercitatio* LVII. A tradução ao português foi feita a partir da edição em inglês, utilizada por Bigelow (1909, p. 25), exceto pela última frase, “um poder de formar um animal” traduzida diretamente do latim (*potens scilicet animal eformare*), em lugar do inglês (*a power of forming a living creature*) (Harvey, [1651], 1847, 427).
- ⁵⁷ Como na citação de Harvey acima, aqui Redi empregou o termo aristotélico-escolástico “unívoco”, para referir à reprodução normal, na qual de um indivíduo de uma espécie nascem indivíduos da mesma espécie; contrapõe-se à geração “equivoca”, na qual um indivíduo é gerado seja a partir de indivíduos de outra espécie, seja de substância orgânica em putrefação (geração espontânea), conforme discutido no artigo que antecede esta tradução.
- ⁵⁸ Segundo Bernardi (1996, nota de rodapé, 80), alusão a Platão, *Timeo*, 40 a.
- ⁵⁹ Quinto Ênio (239 a.C.-169 a.C.) foi dramaturgo e poeta épico romano.
- ⁶⁰ Marco Terêncio Varrão (116 a.C.-27 a.C.) foi um erudito romano. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Varrão, *De lingua latina*, V, p. 57. Bigelow mantém o texto em latim apenas. A tradução ao português foi feita a partir do italiano (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 80).
- ⁶¹ Claudio Galeno (129 d.C.-c. 200/c. 216), proeminente médico grego, cirurgião e filósofo do Império Romano, cuja teoria humoral, desenvolvida a partir de ideias de Hipócrates, dominou o pensamento médico ocidental por mais de 1.300 anos. Segundo Bernardi, as ideias de Galeno reportadas por Redi provém de *De substantia facultatum naturalium fragmentum*, de sua *Opera omnia*, editada por C. G. Kuhn, Hildesheim, NY: Olms, 1964-1965, t. IV, pp. 759-762 (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 80).
- ⁶² Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Dante Alighieri, *Divina Comédia*, Inferno, XVI, 124-126 (Alighieri, [1953], 2011, 143).
- ⁶³ Nesta passagem, é clara a tomada de posição de Francesco Redi contra a existência da geração espontânea.
- ⁶⁴ Ovidio (43 a.C.-17/18 d.C.), poeta canônico da literatura latina. Redi citou em latim. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Ovidio, *Metamorfosi*, XV, vv. 362-363. A tradução ao português é de Domingos Lucas Dias (Ovidio, 2017), 811).
- ⁶⁵ Segundo Bernardi (1996, nota de rodapé, 81), os manuscritos dos protocolos de experiências sobre a geração das larvas dos insetos, conservados na Biblioteca de Florença, o ano é 1665.
- ⁶⁶ Redi, assim como Harvey e outros autores contemporâneos, usa aqui o termo “ovo” para se referir à pupa. Como salientou Bernardi (1996, 82), após um primeiro experimento sem êxito, Redi conseguiu observar a transformação da larva em ninfa ou pupa e o nascimento dos insetos adultos a partir da pupa.
- ⁶⁷ Sempoux (1970, nota de rodapé, 12) e Bernardi (1996, nota de rodapé, 85) identificam “grão” como medida baseada no peso médio de um grão de trigo, equivalente a 0,0648g; assim: 7 grãos (de trigo) = 0,45g.
- ⁶⁸ 25 a 30 grãos (de trigo) = 1,62g a 1,94g.
- ⁶⁹ *Accademia della Crusca*, sociedade de linguistas e filólogos italianos, fundada em 1583. Redi afiliou-se em 1655, colaborando ativamente na terceira edição do *Vocabulario della lingua italiana*, publicada em 1691. Segundo Bernardi (1996, nota de rodapé, 86), a citação a “cacchioni” refere à segunda edição (Veneza: I. Sarzina, 1623, 138).
- ⁷⁰ Homero é o nome atribuído para o autor legendário da *Iliada* e da *Odisseia*, dois poemas épicos notáveis da literatura grega antiga. Redi citou em grego. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Omero, *Iliade*, XIX, vv. 24-27. Bigelow suprime, sem indicar, esta e a próxima citação de Homero. A tradução ao português é de Manoel Odorico Mendes (Homero, 2009, Livro XIX, vv. 19-22).
- ⁷¹ Redi citou em grego. Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Homero, *Iliada*, XIX, vv. 29-33. A tradução ao português é de Manoel Odorico Mendes (Homero, 2009, vv. 23-27).
- ⁷² Neste parágrafo se encontra o relato do experimento “crucial” de Francesco Redi, fazendo uso de experimentos “em paralelo”, em que todas as condições são mantidas iguais, exceto uma (o acesso do ar ambiente às garrafas fechadas e

abertas), mostrando que as larvas sobre as carnes provêm dos ovos deixados pelas moscas que vêm de fora do frasco. Segundo Bernardi, Redi menciona em seus manuscritos já ter feito antes esse tipo de experimento (com frascos fechados), com base no que o historiador conclui: “Desde o início da pesquisa, portanto, Redi sabia que se os vasos fossem fechados hermeticamente, as formas de vida não se manifestavam” (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 87).

⁷³ Athanasius Kircher (1601-1680) foi um jesuíta de origem alemã dedicado à matemática, física, alquimia e invenções.

⁷⁴ Redi resume aí uma passagem do tomo II, livro II, seção II, cap. VII, do célebre livro de Kircher, *Mundus subterraneus*, in XII libros digestus (Amsterdam: I. Janssonium & E. Weyerstraten, 1665, p. 361-362), segundo Bernardi, 1996, nota de rodapé, 89.

⁷⁵ Pupas.

⁷⁶ Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Dante Alighieri, *Divina Comédia*, Inferno, XXIV, 106-107 (Alighieri, 2011, 175). Considerando, contudo, o original italiano de Dante (*Così per gli gran savi si confessa / che la Fenice muore e poi renasce*) uma tradução mais literal seria: Assim pelos grandes sábios se atestava / que a fênix morre e depois renasce.

⁷⁷ Marcos Valério Marcial (c.38-c.104), poeta satírico nascido em Bilbilis, nordeste da atual Espanha, radicado em Roma. A sua obra *Epigramas* contribuiu para promover o epigrama a gênero literário, deixando de ser tão somente uma inscrição em objetos, túmulos, estátuas. Redi cita em latim. Sempoux (1970, p. 16) identificou a referência em *Épigr.*, II, 86, v. 9-10. Bernardi manteve o latim sem traduzir ao italiano, e indicou em nota de rodapé uma referência equivocada: “Poeta bizantino do século VII, autor de um *Hexaëmeron*” (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 90). A tradução ao português é de Fábio Paifer Cairolli (Cairolli, 2014, 212).

⁷⁸ Paracelso é pseudônimo de Phillipus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493-1541), suíço-alemão, dedicou-se à medicina, botânica, alquimia, astrologia. Suas teorias eram relacionadas ao neo-platonismo italiano do Renascimento.

⁷⁹ George Pisida, poeta bizantino do século VII.

⁸⁰ Sir Kenelm Digby (1603-1665) foi diplomata e filósofo natural inglês, membro da *Royal Society* e líder da intelectualidade católica romana.

⁸¹ Segundo Bernardi, Guidubaldo Bonarelli (1563-1608), *Filli di Sciro*, atto V, scena IX (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 91). A tradução ao português foi feita a partir do italiano.

⁸² Julius Caesar Scaliger (1484-1558), médico, naturalista e humanista italiano.

⁸³ Honoré Fabri (1607-1688) foi um jesuíta francês dedicado a estudos de matemática, física e astronomia.

⁸⁴ Johann Sperling (1603-1658) foi um médico, zoólogo e físico alemão. O seu *Zoologia physica* foi publicado em Leibniz, em 1661.

⁸⁵ Redi citou em latim. Bernardi identificou a referência em Sperling, *Zoologia Physica Posth.*, Lipsiae, Impensis haeredum J. Bergeri, 1661, pp. 457-458. A tradução ao português cotejou as traduções de Sempoux ao francês e de Bernardi em italiano.

⁸⁶ Kircher, *Mundus subterraneus*, op cit., livro XII, seção II, cap. IV, p. 362 (Bernardi, 1996, nota de rodapé, 93).

⁸⁷ Redi encerra neste ponto, à página 27 da edição de 1688, o relato do conjunto principal de observações e experiências que lhe forneceram as evidências para negar a existência de geração espontânea dos vermes que aparecem sobre as carnes.

⁸⁸ Redi, 1688, 107-108. Em seguida, Redi discute as opiniões de Fortunio Liceti (1577-1677), expressas em seu livro *De spontaneo viventium ortu* (Do nascimento espontâneos dos seres vivos), de 1628, e de Pierre Gassendi (1592-1655).

⁸⁹ Lucio Aneu Sêneca (4 a.C.-65 d.C.), célebre escritor e intelectual do Império Romano, considerado pensador estoíco pelos Renascentistas.

⁹⁰ Bernardi identificou a referência em Sêneca, *Epistulae ad Lucilium* (Cartas morais a Lucílio), XXXIII, II. A tradução ao português é de Alexandre Pires Vieira (Sêneca, 2017, 11).

⁹¹ Redi, 1688, 160.

⁹² Sempoux e Bernardi identificaram a referência em Dante, Purgatório, XIV, v. 21 (Alighieri, 2011, 284).

Referências bibliográficas

ADES, CESAR. Freud, as enguias e a ruptura epistemológica. *Psicologia USP*, 12 (2), 2001.

Alighieri, Dante. *Divina comédia* [1472]. Com desenhos de Sandro Botticelli, tradução e notas de João Trentino Ziller, notas de leitura de João Adolfo Hansen e notas à *Comédia* de Botticelli de Henrique P. Xavier [1953]. Cotia: Ateliê Editorial / Campinas: Editora Unicamp, 2011.

ARIOSTO, LUDOVICO. *Orlando Furioso: Tomo I* [1516]. Tradução, introdução e notas Pedro Garcez Ghirardi, ilustrações Gustavo Doré. Cotia/Campinas: Ateliê/Editora da Unicamp, 2011.

ARISTOTLE. *De Generatione Animalium*. English Translation by A. L. Peck. London: William Heinemann, 1943.

BARBOSA, HELOISA G. *Procedimentos Técnicos da Tradução*. Campinas: Pontes, 2004.

BERNARDI, WALTER & GUERRINI, LUIGI (eds.) *Francesco Redi: un protagonista della scienza moderna, documenti, esperimenti, immagini*. Firenze: Leo S. Olschki, 1999.

BERNARDI, WALTER. INTRODUZIONE. Pp. 5-65, in: Redi, Francesco. *Esperienze intorno alla generazione degli insetti*. Introduzione e cura di Walter Bernardi. Firenze: Giunti, 1996.

- BERNARDI, Walter. Teoria e pratica dela sperimentazione biológica nei protocolli sperimentali rediani. Pp. 13-30, in: Bernardi, Walter & Guerrini, Luigi (eds.) *Francesco Redi: un protagonista della scienza moderna, documenti, esperimenti, immagini*. Firenze: Leo S. Olschki, 1999.
- BIGELOW, Mab. Introduction. Pp. 5-11, in: Redi, Francesco. *Experiments on the generation of insects*. Translated from the Italian edition of 1688 by Mab Bigelow. Chicago: Open Court, 1909.
- CAIROLI, Fábio Paifer. *Marcial brasileiro*. São Paulo, 2014. (Tese de doutorado) – Universidade de São Paulo.
- CICERO. *Cicero in Twenty-Eight Volumes, XIX De Natura Deorum Academica*. With an English translation by H. Rackham. Cambridge, MS: Harvard University Press, 1967.
- DEAR, Peter. The Natural Philosopher. Pp. 71-83, in: *A companion to the History of Science*. Edited by Bernard Lightman. Chichester, UK: Wiley Blackwell, 2016.
- DICTIONNAIRE DE L'ACADEMIE FRANÇAISE. Paris: Chez la Veuve de Jean Baptiste Coignard / l'Académie Française, 1794).
- FARLEY, John. The spontaneous generation controversy (1700-1860): the origin of parasitic worms. *Journal of the History of Biology*, 5: 95-125, 1972.
- FINDLEN, Paula. Controlling the experiment: Rhetoric, court patronage and the experimental method of Francesco Redi. *History of Science*, 31 (1): 35-64, 1993.
- HARVEY, William. *Anatomical Exercises on the Generation of Animals* [1651]. In: Harvey, William. *Works of William Harvey*. Translated by Robert Willis. London: Sydenham Society, 1847.
- HOMERO. *Iliada*. Em Verso Português por Manoel Odorico Mendes. Lisboa: Typographia Guttemberg, 1874 / eBooksBrasil, 2009.
- IOLI, Antonio; PETITHORY, Jean Claude; THÉORORIDÈS, Jean. Francesco Redi et la naissance de la parasitologie expérimentale. *Histoire des sciences médicales*, 31 (1) : 61-66, 1997.
- LAERCIO, Diógenes. *Vidas e doutrinas de filósofos ilustres*. Tradução de Mário da Gama Kury. Brasília: Editora UnB, 1988.
- LEHOUX, Daryn. *Creatures born in Mud and Slime: The Wonder and Complexity of Spontaneous Generation*. Baltimore: John Hopkins University Press, 2017.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. A geração espontânea e a origem da vida. *Scientific American Brasil – História*, Edição Especial: Os Grandes Erros da Ciência. São Paulo, 24 out., 27-31, 2006.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. *A teoria da progressão dos animais de Lamarck*. Rio de Janeiro/São Paulo: Booklink/FAPESP, 2007.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Aristóteles e a geração espontânea. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, 2 (2): 213-237, 1990.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Pasteur e a geração espontânea: uma história equivocada. *Filosofia e História da Biologia*, 4: 65-100, 2009.
- MELI, Domenico Bertoloni. Francesco Redi e Marcello Malpighi: ricerca anatomica e pratica medica. Pp. 73-86, in: Bernardi, Walter & Guerrini, Luigi (eds.) *Francesco Redi, un protagonista della scienza moderna*. Firenze: L. S. Olschki, 1999.
- MELI, Domenico. *Mechanism, Experiment, Disease: Marcello Malpighi and Seventeenth-Century Anatomy*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2011.
- MONTBEILLARD, Philippe Gueneau. Avertissement de l'éditeur. Pp. vii-xxxi, in: *Collection Academique*. Tome IV° de la Partie Etrangère et le 1°volume de l'Histoire Naturelle séparée. Dijon/Paris: François Desventes/Michel Lambert, 1757.
- OVIDIO. *Metamorfoses*. Tradução, introdução e notas de Domingos Lucas Dias, apresentação de João Angelo Oliva Neto. São Paulo: Editora 34, 2017.

-
- PLATÃO. Menexeno ou a oração fúnebre (gênero ético) de Platão. Tradução de José Colen. *Gaudium Sciendi*, 7: 39-54, 2015.
- PLINY THE ELDER. *The Natural History*. Translated by John Bostock, and Henry Thomas Riley. London: Taylor and Francis, Red Lion Court, 1855.
- POUCHET, Felix Archimède. *Hétérogénie ou traité de la génération spontanée basé sur de nouvelles expériences*. Paris: J. B. Baillière et Fils, 1859.
- PRANDI, Dino. *Bibliografia delle opere di Francesco Redi*. Reggio-Emilia: Libreria Nironi & Prandi, 1941.
- PRESTES, Maria Elice Brzezinski. Experimentos e concepções de Francesco Redi sobre a geração de insetos e plantas: outra pseudo-história da ciência a ser corrigida nos livros didáticos. *Encontro de História e Filosofia da Biologia 2012*, Ribeirão Preto, de 15 a 17 de agosto de 2012.
- PRESTES, Maria Elice de Brzezinski. *A biologia experimental de Lazzaro Spallanzani (1729-1799)*. São Paulo, 2003. (Tese de doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- PRESTES, Maria Elice de Brzezinski; Martins, Lilian Al-Chueyr Pereira. História da Biologia no ensino: Needham, Spallanzani e a geração espontânea. Pp. 87-97, in: Caldeira, Ana Maria de Andrade; Araujo, Elaine S. Nicolini Nabuco (orgs.) *Introdução à Didática da Biologia*. São Paulo: Escrituras, 2009.
- REDI, Francesco. *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*. Introduzione e cura di Walter Bernardi. Firenze: Giunti, 1996.
- REDI, Francesco. *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*. Firenze: Stella, 1668.
- REDI, Francesco. *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*. Firenze: Piero Matini all'Insegna del Lion d'Oro, 1688.
- REDI, Francesco. *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*. Introduzione e cura di Walter Bernardi. Firenze: Giunti, 1996.
- REDI, Francesco. *Experiments on the generation of insects*. Translated from the Italian edition of 1688 by Mab Bigelow. Chicago: Open Court, 1909.
- RODIO, Apollonio. *Os Argonautas*. Tradução de José Maria da Costa e Silva. Lisboa: Imprensa Nacional, 1852.
- ROSTAND, Jean. *La genèse de la vie: histoire des idées sur la génération spontanée* [1943]. Paris: Hachette, 1951.
- SEMPOUX, André. Introduction. Pp. v-xi, in: Redi, Francesco. *Expériences sur la generation des insects*. Traduction, introduction et notes par André Sempoux. Louvain: Presse Universitaire de Louvain, 1970.
- SÊNECA, Lucius Annaeus. *Cartas de um estoico, volume 1: um guia para a vida feliz*. Seleção, introdução, tradução e notas de Alexandre Pires Vieira. São Paulo: Montecristo, 2017.
- SPALLANZANI, Lazzaro. *Picciola memoria relativa al modo com cui il Professore di Storia Naturale della Regia Università di Pavia suole combinare la parte sistematica della Scienza che insegna com lo spirito di osservazione* (1780). Pp. 11-16, in: Spallanzani, Lazzaro. *Edizione nazionale delle opere di Lazzaro Spallanzani*, Parte seconda: Lezione, Volume primo, ed. por Pericle Di Pietro. Modena: Mucchi, 1994.
- Vocabolario universale della lingua italiana*. Milano: Giuseppe Civelli, 1878.
- WESTFALL, Richard S. Redi, Francesco. In: *The Galileo Project*.
- WILSON, Catherine. *The invisible world: early modern philosophy and the invention of the microscope*. Princeton: Princeton University Press, 1995.