

A ORIGEM DOS SERES VIVOS, À LUZ DA EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO HUMANO*

DA DECADÊNCIA DA CIVILIZAÇÃO GREGA, ATÉ O SÉCULO XVII:
O DESTRONAMENTO DA TEORIA DA GERAÇÃO ESPONTÂNEA

Parte II

Orlando Bastos de Menezes **

RESUMO - *Em seqüência à Parte I deste trabalho, publicada no último número de SITIENTIBUS, o Autor registra nesta Parte II o pensamento sobre a origem dos seres vivos, durante dois mil anos, de vários e muito ilustres homens, todos eles adeptos da teoria aristotélica da GERAÇÃO ESPONTÂNEA. Esse longo período da história da Civilização medeia entre a decadência da Grécia Clássica e o começo do chamado Mundo Moderno, no século XVII. Então fundam-se as primeiras academias científicas, acontecimento de excepcional importância e que o Autor busca acentuar. Encerra-se o trabalho com o enfoque da obra do acadêmico italiano FRANCESCO REDI, destronador da teoria da GERAÇÃO ESPONTÂNEA.*

ABSTRACT - *Following Part One of this work, published in the last issue of SITIENTIBUS, the Author records in this Part Two the thought about the origin of living beings, during two thousand years, by several most distinguished men, all of them supporters or the Aristotelian theory of SPONTANEOUS GENERATION. That long period of the history of Civilization extends from the declining of classical Greece to the beginning of the so called Modern World, in the seventeenth century. The first scientific academies were then founded, which constitute an exceptionally important event that the Author seeks to emphasize. The article is concluded with a focus on the work of the Italian academic FRANCESCO REDI, who dethroned the theory of SPONTANEOUS GENERATION.*

I DA DECADÊNCIA GREGA, AO SÉCULO XVII

Alexandro Magno da Macedônia, profundamente reconhecido a Aristóteles, seu dedicado e sábio preceptor na juventude, durante sete anos, até assumir o trono, protegeu de maneira extraordinária o seu antigo Mestre, sendo talvez o maior incentivador da ciência, em todos os tempos, igualmente como foi o maior conquistador da Humanidade; justificamos esse nosso pensamento, se fizermos uma análise dos auxílios provenientes de Alexandre, quer de ordem financeira, quer de ordem material.

* Trabalho elaborado com Bolsa-Pesquisa da UEFS. A Parte I acha-se publicada em *Sitientibus* n. 10, jul./dez. 92, p. 117-135.

** Prof. Titular de Parasitologia da UFBA., aposentado. Prof. Assistente de Zoologia da UEFS, aposentado.

Assim, Alexandre doou a Aristóteles, após sanear o erário da Macedônia, a vultosa importância de 800 *talentos*, moeda de uso na Antigüidade, não só na Grécia, mas também em Roma, etc. O talento valia então, segundo La Grande Encyclopédie (p.887), o equivalente a 26,2 kg de ouro. Portanto, os 800 *talentos* foram equivalentes a quase 21 toneladas de ouro, sejam 20 960 kg, mais precisamente.

Para se aferir o que teria representado para Aristóteles a doação do antigo pupilo, já então o "Conquistador do Mundo Físico da Antigüidade" em tão curto espaço de tempo (dos 20 aos 32 anos de idade), é bastante fazer-se um paralelo do *quantum* doado (800 *talentos*) com a situação financeira encontrada pelo jovem Alexandre, ao suceder a seu pai, o rei Felipe, vítima de um assassinio: assim é que estava "o tesouro quase esgotado, com um déficit de 500 *talentos*... era aquela a herança deixada por Felipe. Alexandre levantou um empréstimo de 800 *talentos* e partiu, não para conquistar o mundo, mas para pagar a dívida", eis o que afirma o ilustre historiador WILL DURANT, em seu livro *História da Civilização: a idade da fé* (p.246). Conclui-se que as presas de guerra foram tão "generosas" que Alexandre não somente pagou a dívida de seu erário, como presenteou Aristóteles e, indiretamente, a ciência grega, com igual soma.

Com os recursos doados por Alexandre, pôde Aristóteles reunir "uma imensa documentação, sobre a história dos animais, as questões naturais, as constituições gregas, os costumes e as legislações dos bárbaros, etc", segundo CHEVALIER (1955 p.275); para abrigar toda essa "imensa documentação", Aristóteles "organizou no Liceu uma biblioteca, a primeira grande biblioteca da antiguidade e, possivelmente, também um laboratório de história natural"(ROLLAND GOSSELIN, 1943, p.18).

Não se restringiu Alexandre ao auxílio pecuniário e, aqui, novamente nos valem de WILL DURANT, em outro livro de sua autoria, *A filosofia de Aristóteles*, no qual o Autor relata, à página 24, que

Segundo informa Plínio, Alexandre mandava que seus caçadores, coiteiros, jardineiros e pescadores fornecessem a Aristóteles todo o material zoológico e botânico que desejasse. Outros escritores antigos contam-nos que houve ocasiões em que tinha às suas ordens um milheiro de homens espalhados pela Grécia e Ásia, apanhando para ele espécimens de fauna e de flora de todas as terras. Com essa riqueza de material, ficou habilitado a montar o primeiro grande jardim zoológico que o mundo conheceu e seria difícil exagerar a influência dessa coleção sobre sua ciência e sua filosofia.

Tudo isso acima relatado, com documentação que julgamos abalizada, constitui, ao nosso ver, um espelho de reluzente fulgor, da Civilização Grega, na Antiguidade Clássica. Morto entretanto Alexandre, no ano 323 a.C., ficou Aristóteles, com verdadeira antevisão, receioso da ira do povo ateniense, subjugado pelos dominadores macedônicos; para não seguir o exemplo de Sócrates, que fora obrigado a beber cicuta, poucos séculos antes, resolveu Aristóteles abandonar Atenas, deixando o Museu e a sua biblioteca aos cuidados do seu discípulo preferido, Teofrasto e se refugiou na ilha de Eubéa, falecendo no ano seguinte, 322 a.C., um ano depois de Alexandre. Vemos, assim, como foram ligados esses

ilustres e grandes homens, até a morte tão curtamente intervalada.

Morto Aristóteles e, pouco tempo depois, o seu sucessor no Liceu, Teofrasto, considerado o 'Pai da Botânica', aos poucos "o centro da intelectualidade grega transportou-se para Alexandria, e todo o mundo sabe da grande biblioteca que aí se constituiu, e que continha todo o tesouro dos conhecimentos adquiridos de todos os gêneros"(CAULLERY, 1946, p.11).

Alexandria fora fundada por Alexandre, em 332 a.C., em local bem protegido da fúria dos ventos e do mar (e aí se construiu, na ilha de *Pharos*, o primeiro *farol* do mundo); mas o grande conquistador, devido à sua morte prematura, pois faleceu antes de completar 33 anos, longe da pátria, na Babilônia, não teve a ventura de ver terminada a cidade que tomou o seu nome, o que foi realizado por um de seus herdeiros, nascidos no acontecimento que nos propomos chamar de 'inventário castrense'; esse herdeiro foi o general Ptolomeu que, junto com seus descendentes, terminou a obra iniciada por Alexandre.

Em Alexandria, segundo CAULLERY (id.), "o pensamento grego se adultera ao contato das místicas orientais". Houve, conseqüente à 'adulteração' enunciada, um acentuado declínio da ciência grega, paralelamente à ascensão do nascente império romano; "uma causa mais eficaz dessa decadência foram os hábitos 'práticos' do povo romano, que desprezava toda ciência não passível da aplicação às suas necessidades imediatas"(SEDGWICK & TYLER, 1950, p.150). Não obstante os hábitos 'práticos' do povo romano, a que fazem alusão os dois autores citados, em sua *História da Ciência*, abrigou o império vários homens ilustres, assim arrolados por nós, quanto ao desiderato deste trabalho, sobre a ORIGEM DOS SERES VIVOS e dos quais registraremos o respectivo pensamento sobre a matéria.

Igualmente o faremos, quanto a outros homens ilustres, sempre fiéis e atentos à cronologia da aurora e à difusão do cristianismo, o qual se insurgiu contra o que considerava 'ciência pagã'; isso é o que diz DAMPIER (1945, p.98), quanto à ascensão da Igreja Cristã, cujo

pensamento passou a ser antagonista do saber secular, que ele identificava com o paganismo que os cristãos se tinham proposto subjugar. Uma dependência da Biblioteca de Alexandria foi destruída, cerca de 390, pelo bispo Teófilo, e, em geral, exaltava-se a ignorância como uma virtude.

O império romano sofria invasões dos povos considerados bárbaros, finalmente, entrando Roma em derrocada, no ano 476; naquele ano, os germanos expulsaram o último imperador romano, quando já se efetuara a divisão do império em ocidental e oriental. Um imperador oriental, Justiniano, lançou, em 529, o edito que tomou o seu nome e que "ordenava o encerramento da ilustre escola de Atenas, fez desaparecer no império do oriente o último vestígio dos estudos profanos", assim escreveu DEGERANDO (1823, p.150), ele, membro do Institut de France.

Dentro ainda da temática deste trabalho, desejamos encerrar as breves considerações supra, a respeito da conjuntura CIÊNCIA X CRISTIANISMO, com as palavras de um grande biólogo e filósofo alemão, ERNEST HAECKEL (1910, p.8),

Sitientibus, Feira de Santana, n.11, p.47-80, jan./jun. 1993

considerado um dos mais ilustres naturalistas do século XIX: "... o cristianismo onipotente só permitia a sua crença e a sua 'revelação' sobrenatural, desdenhando o estudo da natureza".

Atravessemos, assim, as épocas do império romano e das brumas da Idade Média, até atingirmos o século XVII, limiar do considerado Mundo Moderno, na conceituação de BERTRAND RUSSEL (1947, p.146).

1 DIÓDORO DA SICÍLIA (1º SÉCULO a.C.)

Historiador ilustre, nascido na Sicília, na cidade de Agrion, viveu Diódoro sob Júlio César e Augusto; viajou ele durante muitos anos pelos principais países da Europa e da Ásia, estabelecendo-se finalmente em Roma; escreveu a *Biblioteca histórica*, "que continha em 40 livros a história universal, desde o começo do mundo até o ano de 50 a.C." (MICHAUD, 1845, v.XI, p.81).

Em seu livro sobre a história do Egito, Diódoro disse que "o lodo do Nilo engendra animais de extraordinário tamanho, desde que ele seja esquentado pelos raios do sol. (ROSTAND, 1943, p.10).

2 LUCRÉCIO (95-53 a.C.)

Lucrécio (Titus Lucrecio Caro) foi um poeta e filósofo latino, autor do poema *De rerum naturae* ('Da natureza das coisas'), quase nada se sabendo sobre ele, além desse poema. No dizer de HUXLEY (1892, p.108), Lucrécio se "impregnara mais profundamente da origem do espírito científico do que os poetas dos tempos antigos e modernos, exceto somente Goethe"; o poema de Lucrécio "é a mais potente obra da literatura latina" (ENCY. E. DICC. INT., v.XIII, p.7 775).

Exerceu Lucrécio forte influência sobre Virgílio, o grande poeta do Império Romano, autor das *Geórgicas*, nascido somente 25 anos após Lucrécio; desse poeta falaremos, obedecendo a uma ordem cronológica, no tópico seguinte. Segundo a *ENCYCLOPAEDIA BRITANICA* (1968, v. XIV, p. 399), é numa "evidente alusão ao autor de *De rerum naturae* que Virgílio escreveu *Felix qui potuit rerum cognoscere causa* (Feliz é o homem que pode conhecer as causas das coisas)".

Vejamos, neste passo, trecho do Livro V do poema de Lucrécio, o qual contém versos dedicados ao seu amigo Memmio, e poema que justificaria aquele pensamento acima, de Virgílio, sobre o conhecimento das "causas das coisas". O trecho, selecionamo-lo do livro *Da natureza das Causas*, em tradução portuguesa de 1850 (p. 219-20):

Pretendo eu agora explicar-te,
O que foi o mundo em seu começo;
O que a terra obrou, quando nasceu;
Quais fossem as produções suas primeiras,
Que aos ventos, aos ares ela expôs.
Primeiro logo a terra revestiu
Todos os campos, todas as colinas
De hervas, e toda a casta de verdura.

Brilhar também se viram sobre os prados
 O esmalte das flores, a verde relva;
 Abundantes as árvores de seiva
 Levantaram seus ramos à porfia.
 Assim como as penas, sedas, pêlos,
 Certo, eles são as partes primeiras,
 Que às aves nascem, e quadrúpedes;
 Assim também a terra, ainda nova,
 A criar começou plantas, e arbustos.
 Toda a espécie mortal creou depois
 com muitas combinações, e variadas.
 Impossível é do céu terem caído
 Os animais: dos salgados abismos
 Saírem da terra os habitantes;
 É por isso que a terra com razão
 A mãe de todos foi apelidada;
 Pois tudo do seu seio foi tirado.
 E se vemos hoje seres viventes
 Formarem-se ainda em toda a terra
 Com a ajuda das chuvas, dos calores,
 Será então de espantar, que os animais
 Nascido tenham fortes e robustos
 Em tempo, em que a terra, e mesmo o ar
 Gosavam do vigor da mocidade?.

3 VIRGÍLIO (70-19 a.C.)

Virgílio nasceu no ano 70 a.C., em uma fazenda próxima à cidade italiana de Mântua; seu amor ao campo levou-o a escrever *Geórgicas*, uma das obras-primas de literatura latina; e fê-lo induzido por Mecenas, o grande protetor romano das letras e das artes. As *Geórgicas* são “um poema didático em quatro cantos: 1 - Lavoura; 2 - Arboricultura e viticultura; 3 - Criação dos animais; 4 - Criação das abelhas” (ENC. DELTA LAROUSSE, 1960, p.3 306). *Geórgica*: “*do gr.* Georgiké, pelo latim *geórgica*: Obra acerca de trabalhos agrícolas”(FERREIRA, s.d., p. 684).

Do livro de Virgílio, que manuseamos na primorosa e de rimas perfeitas tradução do insigne escritor português, Antônio Feliciano de Castilho, extraímos do 4º canto, ‘Criação das Abelhas’, estes versos, sobre a geração desses insetos:

Eis outro privilégio, único desta raça:
 na virginal pureza acham tamanha raça,
 que a antepõem ao prazer e aos gozos dos amores.
 Não as cansa o gerar; são mães sem terem dores.
 Na folhagem e no odor das plantas, como em ninhos,
 acham, trazem na boca, adoptam mil filhinhos,
 quais para cidadãos, e qual para regente.
 Refaz-se o céreo paço, e o céreo reino ingente.

Sitientibus, Feira de Santana, n.11, p.47-80, jan./jun. 1993

Francisco Redi, em seu livro de fundamental importância no campo da Biologia, *Esperienze intorno alla generazione degli insetti* ('Experiências em torno da geração dos insetos') põs por terra a teoria da geração espontânea. No livro em questão, publicado em 1668, Redi escreve que "não acredito ser verdadeiro que as abelhas nasçam na carne em decomposição". Esse livro é assunto do último item (III), desta Parte II; nele, Redi fez um pequeno histórico sobre o que ele denomina de "uma das mais antigas falsidades de origem fabulosa". Nesse histórico, transcreve Redi versos em latim, de Virgílio e de Ovídio, e que reproduziremos neste tópico (sobre Virgílio) e no seguinte, de número 4 (sobre Ovídio), versos aqui já traduzidos para o português.

No capítulo referente à geração de abelhas, Redi traz versos de Virgílio, das *Geórgicas*, em latim e assim traduzidos sem versificação:

Escolha quatro touros selecionados, de corpo disposto, que agora pastam no cimo do verde (monte) Liceu e o mesmo número de novilhas de cabeça intacta. Constrói altares para estes quatro, perto dos templos dos deuses, solta de sua garganta o sangue sagrado (mata-os) e abandona os corpos dos bois num bosque frondoso.

Quando despontou a aurora do nono dia, levantou-se e foi visitar o bosque. Ali, porém, presenciou um prodígio improvável e maravilhoso, a se dizer: pelas entranhas liquefeitas dos bois, as abelhas zuniam em todo o ventre e zoavam pelo couro rompido, voavam imensas nuvens e vão se ajuntando em cima de uma árvore e deixam suspenso, dos ramos, um cacho (de abelhas).

Virgílio acreditava, pois, na geração espontânea de seres vivos, e no canto 2 de seu livro *Geórgicas*, escreveu, objetivando homenagear Lucrécio, bem como a obra deste, *De rerum naturae*, como vimos anteriormente, no tópico número 2, que "Feliz é o homem que pode conhecer as causas das cousas".

4 OVÍDIO (43 a.C. - 17 d.C.)

Ovídio nasceu na cidade italiana de Sulmona, no ano de 43 a.C., sendo contemporâneo de Virgílio. Escreveu vários livros e, tendo incorrido, por motivos não bem definidos, na ira de Augusto, o primeiro imperador dos romanos, foi exilado para o extremo do império, às margens do Mar Negro, onde faleceu, sem ter podido regressar a Roma.

Pode Ovídio ser considerado como "o primeiro poeta da Idade de Prata da literatura latina e sua obra teve imensa influência... por sua interpretação imaginativa do mundo clássico ..." (ENC. BRIT., 1968, v. XVI, p. 1 169). O livro mais célebre de Ovídio versou sobre as lendas antigas, sobretudo gregas, intitulando-se de *METAMORFOSSES*; essas

narram em ordem cronológica as diversas transformações mitológicas desde a criação do mundo... Ovídio deu forma definitiva a dezenas de episódios da mitologia helênica, transmitindo, dessa forma, à posteridade uma infinidade de símbolos arcaicos elaborados pela imaginação grega (ENC. MIR. INT. 1986, v. XV, p. 8 390).

Redi, em sua obra editada em 1668, a respeito da geração dos insetos, à *Sitientibus*, Feira de Santana, n.11, p.47-80, jan./jun. 1993

que fizemos referência no tópico anterior, o de número 3, registra alguns versos de Ovídio, não só de *Metamorfoses*, como de *Os Fastos*, todos eles em latim. Vejamos esses versos, segundo Redi, e traduzidos em português, sem versificação:

Vai tu, também, e encobre touros mortos escolhidos: (o fato é conhecido pelo uso) das vísceras podres, aqui e acolá, nascem abelhas floriegas que, como os pais, cultivam os campos, empenham-se nos trabalhos e labutam por uma esperança. (*Metamorfoses*). *Os Fastos* (1º livro) Disse ele: Tu me perguntas com que arte arranjarías abelhas? Encobre de terra o corpo de um novilho morto: a que tu pedes de nós, aquele (coberto) o dará. O pastor executa as ordens e fervem enxames (provenientes) da matéria deteriorada do boi: Uma alma morta deu mil.

A popularidade de Ovídio intensificou-se particularmente na Idade Média. Tornou-se um dos autores latinos mais lidos, e ainda hoje trechos selecionados de sua obra são utilizados no ensino da língua latina... A influência de Ovídio faz-se sentir em Dante, Chaucer, Shakespeare e Milton. Meio abandonado a partir da segunda metade do século XVIII, Ovídio volta hoje a ser apreciado como mestre da técnica poética (ENC. MIR. INT., id.).

Do livro de ROGERS *et alii*, *Man and the biological world* (1952, p. 208), traduzimos os seguintes versos de Ovídio, pelos quais vemos quão dominante era a teoria da geração espontânea dos seres vivos, nos albores da era cristã:

Por esta clara prova nós sabemos
Que as criaturas vivas brotam da putrefação:
Enterra em um buraco um boi abatido
Surgirão de suas pútridas entranhas abelhas.
Estas, como seus pais, esvoaçarão pelos campos, e
Produzem seu mel ao término da colheita e esperam outra primavera
O belicoso corcel é reproduzido, nós achamos,
De vespas e vespões da guerreira espécie.
Corta de um caranguejo suas curvas garras e esconde
O resto na terra, um escorpião depois disso mover-se-á furtivamente
E projeta seu ferrão; sua cauda em círculo agitada
Dirige as pernas (que) seu túmido pai perdeu;
E vermes que estendem sobre a folhagem seu fino tear
Libertam-se de seu envoltório e borboletas se tornam.
O limo gera a raça das loquazes rãs.
Inicialmente desprovidas de pés, em pouco tempo
Com braços e pernas dotadas, longos saltos elas dão
Apoiadas em suas partes posteriores, e nadam no lago,
E as ondas enfrentam; pois a natureza proporcionou seu tipo
Para isso realizar, pernas compridas traseiras.

5 PLÍNIO, O ANTIGO (23-79)

Plínio, o autor de uma célebre *História Natural*, é conhecido como Plínio, o Antigo ou o Velho (não obstante haver falecido com 56 anos de idade), em oposição a Plínio, o Moço, seu sobrinho e filho adotivo. Plínio não era naturalista; foi militar,

tendo estado em várias regiões do mundo de então; comandante da esquadra romana ancorada no porto italiano de Miseno, situado em um cabo a 15 km de Nápoles, para esta cidade ele se dirigiu, procurando cooperar no salvamento das pessoas ameaçadas pela erupção do Vesúvio, que destruiu as cidades de Herculano e Pompéia, no ano 79. Plínio terminou também vítima da fúria do famoso vulcão, pelos efeitos de suas emanções sulfurosas.

Várias obras escreveu Plínio, como: "...um tratado sobre a arte de lançar o dardo a cavalo: *De iaculatione equestri liber I*. Escreveu uma História da guerra dos romanos na Germânia, em 20 livros; um tratado intitulado *Studiosi libri III*, escrito para a educação oratória de seu sobrinho Plínio, o Moço; um tratado das *Expressões duvidosas (Dubii sermonis libri VIII)*; uma história de seu tempo, em 31 livros e a *história Natural*, em 37 livros (ENCY. E DICC. INT. s.d. v. XV., p. 9 016).

Plínio, como visto pela sua obra, não era

cientista, mas empenhou-se em juntar tudo quanto houvesse em matéria de ciências naturais. Escreveu sobre astronomia, medicina, zoologia, geografia e tecnologia de toda a espécie. Colheu informações dos mais antigos escritores gregos e latinos, de técnicos e de narrativas de viajantes. O resultado foi uma misturada de informações valiosas e fábulas absurdas, sem sistema nem ordem:

eis uma síntese da *História Natural* de Plínio, segundo F. SHERWOOD TAYLOR, em sua *Pequena História da Ciência* (1941, p.45).

A *História Natural* de Plínio, em latim *Naturalis Historia*, compreende 37 livros, assim divididos: "1-Índice de assuntos e bibliografias; 2-Cosmografia; 3 a 6-Geografia e etnografia; 7;-Fisiologia; 8 a 11-Zoologia; 12 a 19-Botânica; 20 a 27-Plantas medicinais; 28 a 32-Remédios de origem animal; 33 a 37-Minerais e metais" (ENC.MIR.INT., 1986, v. XVI, p. 8 986).

No livro *Histoire Naturelle* de Plínio, edição francesa em dois tomos, datando de 1855 e existente na vetusta-em seus 150 anos de existência - e mui acolhedora Biblioteca Nacional (Rio de Janeiro - dados de referência para consulta: II -303-6-15-16), nesse livro colhemos, no Tomo I, Livros IX e XI, as seguintes afirmações de Plínio, em cinco diferentes parágrafos quanto a geração espontânea dos animais; algumas dessas afirmações sendo nada mais que transcrições de Aristóteles, conforme também veremos, significando as iniciais O.M., o Autor deste trabalho, em notas explicativas.

Livro IX:

§ XXIV - Os mexilhões e pectens⁽¹⁾ nascem nas areias, por ação espontânea da natureza (p.386).

(1) Molusco bivalve, dos poucos que conseguem nadar (O.M.).

§ XXXIV - (neste §, Plínio fala das inundações do rio Nilo, no Egito):

Quando ele há descoberto os campos, encontram-se pequenos ratos, esboços começados pela água e terra geradora: eles vivem já por uma

parte do corpo, a outra, a última formada, é ainda da terra (p.389).

Livro XI:

§ XVI - A geração das abelhas foi entre os sábios, objeto de grandes controvérsias e de pesquisas sutis; com efeito, nunca elas foram vistas copulando. Muitos pensaram que elas deviam nascer de flores artisticamente dispostas para essa destinação... (p. 434-35).

Nota: Neste parágrafo, Plínio baseia-se em Aristóteles, apesar de não o citar nominalmente, eis que fala em “entre os sábios” e “muitos pensaram”. Em sua *Historia Animalium* escreveu Aristóteles sobre a geração das abelhas, no Livro V, capítulo 18, § 1º, assim:

Todas as pessoas não estão de acordo quanto à geração das abelhas, pois algumas dizem que elas nem produzem filhos, nem têm relações sexuais; porém que elas trazem seus filhos de outras fontes; algumas dizem que elas os coletam das flores de madressilva, outras, da flor do junco. Outras, ainda, dizem que elas são achadas nas flores de oliveira... (O.M.).

§ XXXVII - De igual modo alguns insetos nascem da chuva na terra. Outros são gerados na madeira, não somente os gorgulhos, mas ainda o tabanus, que nasce por toda a parte onde há excesso de umidade. Igualmente se produzem, no interior do homem, tênias longas de trinta pés e mais (p.445).

Nota: Plínio, que não era homem de ciência, sim um polígrafo, “colheu informações dos mais antigos escritores gregos e latinos” e aqui repetimos o que disse TAYLOR, em sua obra anteriormente citada. Ao escrever o parágrafo em análise, aproveitou-se Plínio das idéias sobre a geração espontânea, de Aristóteles, que assim escreveu, no Livro V, capítulo 17, § 2º de sua *Historia Animalium*:

... Outros não se originam em animais da mesma espécie, mas a sua produção é espontânea, pois alguns deles brotam do orvalho que cai sobre as plantas; a origem destes é naturalmente na primavera, ainda que eles freqüentemente apareçam no inverno, se tempo bom e ventos do sul ocorrem eventualmente. Alguns originam-se na lama podre e esterco; e outros na madeira úmida ou seca de plantas... (O.M.).

§ XXXIX - Também se produz na carne morta e na cabeleira dos homens vivos, a piolheira que fez perecer o ditador Sylla e Alcman, poeta grego dos mais ilustres. Ela infesta também as aves; ela mata aos faisões, a menos que eles se rebolem na poeira. Dos animais cobertos de pêlos, crê-se que os únicos isentos são o asno e o carneiro. A piolheira se produz em certos estofos, e sobretudo naqueles onde entra a lã de carneiros mortos por lobos ... (p. 445).

Nota: Mais uma vez, recorramos ao Mestre Estagirita, Aristóteles, de quem Plínio certamente abeberou as informações acima transcritas. Escreveu Aristóteles,

in - *Historia Animalium*, Livro V, capítulo 25 § 2:

Muitos outros animais são infestados com piolhos, como as aves, e aquelas que são chamadas de faisões, são destruídas por eles, a menos que se cubram de pó. E assim todas aquelas criaturas⁽¹⁾ que têm pena com haste oca e aquelas com pêlos, exceto o asno, que não tem piolho nem carrapatos. Os bois possuem ambos; as ovelhas e cabras possuem carrapatos, mas não piolhos ...

⁽¹⁾ Aristóteles chamava aos animais, indistintamente, de criaturas (O.M.).

Livro VIII, capítulo 12, § 3.

... o velo e a lã⁽¹⁾ de carneiros que tenham sido devorados pelos lobos e as roupas feitas dessa lã, são mais sujeitas à piolhada do que outras...

⁽¹⁾ Sic, no texto (O.M.).

Nota: Vemos, assim, já a existência de "plagiários culturais", há aproximadamente dois mil anos... (O.M.).

6 PLUTARCO (45-125)

Escritor grego, nascido na cidade de Querônica, na Beócia; nomeado sacerdote do templo de Apolo, em Delfos, aí morreu, aos 80 anos de idade. Plutarco escreveu várias obras sobre grande número de assuntos e entre elas

publicou as *Vidas Paralelas* de Gregos e Romanos. Estas, que constituem o mais conhecido dos seus escritos, foram chamadas 'o alimento das grandes almas', graças à sua capacidade de suscitar a emulação entre os jovens e pela enorme influência que, através da tradução francesa de Amyot (1513-93) e das obras de Montaigne e de Shakespeare, exerceram na literatura européia moderna (GR. ENC. PORT. E BRAS. s.d., v. XXII, p.148).

Segundo ROSTAND, em seu livro especializado sobre a geração espontânea, Plutarco admitia que "a terra produz pequenos ratos, o corpo humano, serpentes; e os cadáveres animais, vespas, abelhas e escaravelhos"(p.11).

7 LACTÂNCIO (250-330)

Escritor latino, com o nome de Lucius Caecilius Firmianus Lactantius, compôs em latim numerosas obras, sendo as principais: *Da obra de Deus* ou *Da formação do homem*, exposição e demonstração do dogma da Providência; *As instituições divinas*; *Da cólera de Deus*; *Da morte dos perseguidores*.

Pela pureza e elegância do estilo, pela arte da composição e nobreza de pensamentos, Lactância é talvez o primeiro dos escritores cristãos dos primeiros tempos da Igreja. S. Jerônimo chamou-lhe *Cícero cristão* (ENCY. E DICC. INT. s.d., v. XI, p.6 322).

Sitientibus, Feira de Santana, n.11, p.47-80, jan./jun. 1993

Pela relação das obras de Lactâncio, pode-se perceber a sua base religiosa; ele “subordinava todas as coisas no estudo da criação, ao texto literal da Escritura, e apoiou sua opinião da criação do homem a um pouco de filosofia. O último ser criado é chamado homem, disse ele, porque foi criado da terra, *Homo ex humo* (WHITE, 1899, p.21).

8 BASÍLIO DE CESARÉA (330-379)

Também conhecido como São Basílio, “mais moralista que teólogo, foi principalmente o pregador da caridade, o verdadeiro bispo do evangelho ... As obras deixadas por S. Basílio são o *Hexameron*, explicação dos seis dias da criação” (ENCYC. E DICC. INT. s.d., v. II, p.1 261), além de outras.

Entre as explicações de São Basílio, sobre a criação em seis dias, conta-se esta: “que a própria terra gerara, pela vontade de Deus, as diversas ervas, raízes e árvores, bem como lagostas, insetos, rãs, serpentes, ratos, aves e enguias” ... “Esta vontade divina - dizia Basílio - continua a agir atualmente com toda a força”, segundo OPARIN, em seu livro *A Origem da Vida* (p.11-12).

9 SANTO AGOSTINHO (350-430)

Contemporâneo e mais moço vinte anos, em relação a São Basílio, alcançou Santo Agostinho a idade provecta dos 80 anos, sendo considerado um dos luminares da Igreja, um dos seus maiores teólogos. Ele “formulou, no seu ‘Comentário sobre o livro da Gênesis’, uma lei predominante na Igreja até nossos dias: ‘Nada deve ser aceito acima da autoridade da Escritura, porque esta autoridade é maior do que todo o poder do espírito humano’ (*Major est escripturae auctoritas quam omnis humana capacitas*)” (WHITE, 1899, p.21).

Segundo OPARIN, em sua obra citada no tópico anterior (de n.8),

Agostinho ... esforçou-se por demonstrar em suas obras a geração espontânea dos seres vivos, segundo a concepção cristã. Para Agostinho, a geração espontânea dos seres vivos constitui manifestação da onipotência divina, animação da matéria inerte por um espírito criador, por invisíveis sementes espirituais. Desse modo Agostinho estabeleceu a plena correspondência da teoria da geração espontânea com os dogmas da Igreja cristã (OPARIN, 1956, p.12).

Criador da teoria das “causas secundárias”, Agostinho em seu grande tratado sobre ‘A Trindade’ assim se expressou, segundo se lê em WHITE (op. cit., p.41):

ele admite que há na criação dos seres vivos, uma espécie de desenvolvimento; ele emite a opinião que há causas secundárias na obra de Deus e declara finalmente que certas substâncias são dotadas por Deus do poder de produzirem certas classes de plantas e de animais.

É ainda WHITE (op. cit.) quem diz: Essa idéia de um desenvolvimento por causas secundárias, ao lado da criação original, teve seguimento graças a uma exi-

gência teológica. A multidão crescente de pequenos animais, de criaturas aladas, de seres rastejantes, tornava-se uma causa de perplexidade para a narração sagrada. Tornava-se mais e mais difícil de conciliar a dignidade do Todo Poderoso, com o trabalho de criação e as dimensões da arca de Noé com o espaço exigido para alojar todos aqueles seres, com a alimentação apropriada a cada um, mesmo que fossem admitidos aos casais ...

10 SANTO ISIDORO DE SEVILHA (570-636)

Foi Arcebispo de Sevilha, muito moço ainda, com 30 anos de idade, sucedendo ao seu irmão Leandro; canonizado em 1598, Isidoro é declarado Doutor da Igreja, em 1723.

Santo Isidoro

foi o primeiro cristão que procurou recolher numa *Summa* todos os conhecimentos humanos e fê-lo nas suas *Etimologias* ou *Origenes*, nome derivado da matéria de um dos seus vinte livros. É como uma grande enciclopédia onde se encontra reunida, ordenada e sistematizada a cultura do seu tempo. É uma obra de alta importância, a tal ponto que durante a Idade Média não houve, além da Bíblia, livro que mais vezes fosse copiado (GR. ENC. PORT. E BRAS. s.d., v. XIV, p.55).

Vemos, assim, o valor da obra do Arcebispo Isidoro, a qual foi,

por muitas gerações, a base das idéias correntes sobre Deus e a natureza. Ele familiarizou o mundo teológico com a doutrina das criações secundárias, por exemplos como estes: as abelhas são nascidas de novilhos em decomposição, os escaravelhos da carne de cavalos, os gafanhotos dos mulos, os escorpiões dos caranguejos, etc. (WHITE, p.41-2).

11 AVICENA (980-1037)

Foi um filósofo persa e também médico, “de muita influência tanto no mudo islâmico, como latino, durante a Idade Média”; ele nasceu em uma aldeia perto de Bukhara, no Turquestão”, segundo a Enciclopédia Britânica (ENC. BRIT. 1968, v.II, p.915).

Com a sua incontestável autoridade, aquela Enciclopédia registra, no entanto, a respeito de Avicena, o que poderíamos julgar impossível de ter acontecido, ou seja, de que ele, tendo nascido e morando em uma aldeia medieval do Turquestão e da qual se afastou aos 19 anos, “considerasse a si próprio, na idade de 18 anos, como um perfeito médico e adquirido todo o imenso conhecimento filosófico revelado em suas grandes enciclopédias filosóficas e em seus numerosos pequenos tratados”(ENC. BRIT., id.)

Ainda na mesma fonte (p. 191), ao tratar da filosofia árabe, lê-se que “Avicena foi um intelecto vigoroso e sistemático, do mais alto grau e um mestre no ordenamento da vasta herança do pensamento grego...”.

Com todo o cabedal de conhecimentos que demonstrou, como visto, no entanto, “cerca do ano 1000, não temia Avicena atribuir a formação de novas raças humanas à putrefação dos cadáveres rejeitados pela água, depois das grandes inundações” (ROSTAND, 1943, p.11).

12 PEDRO LOMBARDO (1100-1160)

Conhecido como o ‘Mestre das Sentenças’, Lombardo “ensinou teologia, de 1136 e 1150, na escola da catedral de Notre Dame... em 1159, ele foi nomeado bispo de Paris” (ENC. BRIT. 1968, v.XIV, p.258), morrendo no ano seguinte.

Pedro Lombardo trabalhou “em codificar as doutrinas teológicas, confrontando os textos, e discutindo o pró e o contra, procurando sutilmente, não a verdade que se supõe dada, mas o acordo ou o desacordo das opiniões”, segundo ENRIQUES & SANTILLANA, (1940, p.297). A obra de Lombardo tomou o nome de ‘Livro das Sentenças’, as quais “se tornaram até o fim da idade média o manual universal de teologia” (WHITE, 1899, p.86).

Interessa-nos neste tópico, referente a Pedro Lombardo e quanto à geração espontânea dos seres vivos, registrar que a doutrina das “criações secundárias”, de Santo Isidoro (originalmente, de Santo Agostinho e que se firmou durante a idade média, “nós a vemos repetida, no século XII, por Pierre Lombard, nas *Sentenças*” (WHITE, op.cit., p.42).

13 TOMÁS DE AQUINO (1225-1274)

Tomás era filho de uma família nobre italiana, dos condes de Aquino, tendo nascido perto de Nápoles, no castelo de Rocca-Secca; aos 14 anos foi estudar em Nápoles o *trivium* (gramática, retórica e dialética) e depois o *quadrivium* (aritmética, geometria, astronomia e música), passando pela Universidade de Nápoles; aos 19 anos, tomou o hábito da Ordem Dominicana, seguindo com o Superior Geral da Ordem, para Paris; no caminho, foi Aquino interceptado e impedido de prosseguir a viagem, pelos seus irmãos, inconformados com a entrada dele para a vida monacal (poderíamos dizer, com a linguagem reveladora da atual e desequilibrante violência social, que os irmãos de Aquino o seqüestraram...).

No ano seguinte, Tomás de Aquino conseguiu viajar para Paris, sendo aluno dileto de Alberto Magno (Stº Alberto) durante vários anos (e aqui nos lembramos, num confronto de equivalência, dos dois gigantes da intelectualidade grega, de Aristóteles, aluno e colaborador de Platão, durante vinte anos...); Aquino bacharelou-se em teologia na Universidade de Paris, tornando-se mestre dessa doutrina da religião cristã, não só em Paris, como em várias cidades da Itália, inclusive Roma.

Quanto à chamada *física*, palavra que já analisamos na Parte I deste trabalho, como sendo originada do grego *physis*, passando pela forma latina de *phvsica* e significando “ciência da natureza”, veremos, ao final do presente tópico sobre Tomás

de Aquino, aspectos da alegada equivalência das doutrinas aristotélica e tomista, isso, quanto à origem dos seres vivos.

Tomás de Aquino

sistematizou a filosofia escolástica do universo com uma lógica vigorosa, que era absolutamente hostil a qualquer desenvolvimento da observação ou da experimentação; ... seu objetivo era conciliar a ciência aristotélica e muçulmana com a teologia cristã. Tão bem o conseguiu, que sua filosofia dentro em breve se tornou - e ainda é - a orientadora oficial da Igreja Católica Romana (SEDGWICK & TYLER, 1950, p.179).

Palavras no mesmo sentido que as supra, daqueles dois autores, são as escritas por DAMPIER, em sua obra *História da ciência e das suas relações com a filosofia e a religião* (p.121), palavras que ora transcrevemos:

... quando os seus escritos passaram a ser aceitos e se transformaram em autoridade, adiaram por muitos anos a libertação do pensamento científico das peias da teologia, porque é ao aristotelismo de S. Tomás que principalmente se deve a atitude predominantemente hostil, tanto do saber secular acadêmico como da Igreja Romana, contra o desenvolvimento inicial da ciência moderna na Renascença.

É sugestivo o que poderíamos intitular como sendo um duelo FILOSOFIA X TEOLOGIA, com a vitória desta, segundo a conceituação de Tomás de Aquino, conforme escreve TORRES, in - *Historia General de la Cultura* (p.590); diz o autor que, segundo Stº Tomás,

a Filosofia está materialmente subordinada à Teologia, pois não pode haver desacordo entre a fé e a razão e uma vez comprovada a verdade que nos chega pela revelação, sob a garantia da palavra infalível de Deus, não pode ser contestada pela razão, porque do contrário haveria de se presumir que Deus possa ser causa de erro e falsidade.

Ao falecer Tomás de Aquino, em 1274, sem atingir a velhice (morreu aos 49 anos de idade), "sua autoridade já estava firmemente cimentada; no ano 1309, sua doutrina foi declarada ensinância oficial da Ordem e, em 1323, deu-se a canonização do *Doutor Angélico* (TORRES, 1947, p. 589); Aquino havia recebido, "acreditava--se, os elogios de Jesus Cristo, por seus trabalhos eruditos" (WHITE, 1899, p.86).

Em 1879, ou seja, há pouco mais de um século, o Papa Leão XIII, "como protetor dos estudos e da cultura cristã, propôs, em sua encíclica *Aeternis Patris*, a Stº Tomás, como único fundamento da filosofia em todos os institutos religiosos" (TORRES, 1947, p.1 060).

Voltados para a inquirição do pensamento de homens ilustres, sobre a origem dos seres vivos, finalizamos as transcrições feitas até aqui, sobre aquele que foi chamado de *Doutor Angélico* e a sua obra, com as palavras de WHITE (op. cit. p.42), sobre tal assunto; diz o autor que, depois de Pedro Lombardo, Tomás de Aquino, acreditando na teoria das "criações secundárias" de Santo isidoro,

dá-lhe forma definitiva em *Suma*, que é a expressão mais completa do pensamento da idade média. Ele aceita a idéia que certos animais nascem de corpos ou de plantas em decomposição, e declara que eles são produzidos pela palavra criadora de Deus...

Sitientibus, Feira de Santana, n.11, p.47-80, jan./jun. 1993

Finalmente, neste passo, vamos perلustrar nós mesmos, uma grande obra de AQUINO, a *Suma Teológica*, que manuseamos, numa edição francesa datando de 1861; do primeiro volume dessa edição pinçamos, enquadradas no tema deste trabalho, as três seguintes 'Questiones', sobre a origem dos seres vivos:

Questão LXXI - *A obra do quinto dia:*

1 - Parece que esta obra não é descrita convenientemente. Porque as águas não produzem senão o que elas têm a virtude de produzirem. Ora, a água não tem a virtude de produzir todos os peixes e todas as aves, pois nós vemos que muitos deles são gerados. O escritor sacro não teria portanto de dizer por Deus 'que as águas produzam animais vivos que rastejam sobre a terra e aves que voem sob o firmamento do céu'. ... É preciso responder ao primeiro argumento, que Avicena supôs que todos os animais podiam ser engendrados, por uma certa combinação dos elementos e que a natureza podia reproduzi-los sem semente. Mas esta opinião nos parece insustentável, porque a natureza chega a seus fins por meios determinados. Por conseguinte, os seres que se perpetuam naturalmente pela geração, não se reproduzem de outra forma. É preciso, portanto, de preferência dizer que para a geração natural dos animais, o princípio ativo e a virtude produtiva existem no órgão gerador, para aqueles que se perpetuam por esses meios, ao passo que ela se acha na influência dos corpos celestes, para aqueles que são produzidos pela putrefação. Assim, na geração de todos os animais, o princípio da vida é sempre um elemento ou algo que exista na natureza.

Questão LXXII - *Da obra do sexto dia:*

3 - Há animais que são gerados pela putrefação, que é uma espécie de corrupção. Ora, a corrupção não pode ter existido desde a criação primitiva dos seres. Todos os animais não foram, portanto, produzidos primitivamente. ... É preciso responder ao *quinto*, que, desde que a geração de um ser é a corrupção de um outro, não repugna à produção primitiva das criaturas, que a corrupção de uma criatura menos nobre, haja engendrado uma criatura mais nobre. Assim, os animais que nascem da corrupção das plantas ou das coisas inanimadas, puderam então ser gerados, mas não acontece o mesmo com aqueles que nascem da corrupção dos animais, ou por outra, eles não puderam ser engendrados senão virtualmente.

Questão LXXIII - *A respeito do sétimo dia:*

3 - Uma coisa não é perfeita, quando se lhe superpõem muitas coisas, a menos que elas não sejam supérfluas. Porque se chama perfeito o objeto ao qual não falte alguma das coisas que ele deve ter. Ora, após o sétimo dia muitas coisas foram criadas e muitos indivíduos foram produzidos. Espécies novas foram vistas aparecer, principalmente entre os animais que a putrefação engendrou ... É preciso responder ao terceiro argumento, que desde a criação, Deus nada fez de absolutamente novo, que não tenha previamente existido de alguma maneira, entre a obra de seis dias. Com efeito, há coisas que preexistiram materialmente. É assim que Deus tirou a mulher da costela de Adão...

14 JERÔNIMO CARDANO (1501-1576)

Esse médico italiano nasceu no ano de 1501; existe divergência quanto à cidade de nascimento: Pávia (ENC.BRIT. 1968, v.IV,p.889) ou Milão, segundo CUMSTON, em sua *Histoire de la médecine* (p.298). Cardano estudou nas universidades de Pádua e Pávia e, nesta última, entrou em 1543 como professor de medicina.

Cardano foi famoso como médico, tendo como clientes muitas personalidades da Europa; ele viajou à Escócia, em 1552, para tratar o asmático arcebispo John Hamilton; obtendo êxito na cura, Cardano foi altamente recompensado pelo arcebispo (ENC.BRIT.id.).

Escreveu Cardano várias obras, as quais “refletem, pela variedade dos assuntos tratados, sua grande capacidade de trabalho, bem como seu extraordinário espírito investigador”(ENC. MIR. INT. 1986, v.V, p.2 065).

Segundo CUMSTON (op.cit., p.299),

“Cardano ensinava que tudo provinha da terra e da água, por ação do calor celeste. Ele ensinava igualmente que não existiam senão duas qualidades: o calor, que é a causa formal, e a umidade, que é a causa material; todos os corpos orgânicos são animados; tudo nasce da putrefação ...”.

Mais explícito ainda é ROSTAND, quando escreve (1943, p.11): “No século XVI, Jerônimo Cardano pensa de todos os animais, mesmo os maiores, 'o que todos pensam dos camundongos e ratos, isto é, que eles nascem da putrefação' ...”.

15 AMBRÓSIO PARÉ (1517-1590)

A ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA diz (1968, v.XVII, p.339), que o historiador da medicina, F.H. Garrison considera Paré, juntamente com John Hunter e Lord Lister, “os maiores cirurgiões de todos os tempos”. Paré, de origem humilde, tornou-se o cirurgião dos reis franceses Henrique II, Francisco II, Carlos IX e também Henrique III. Segundo aquela *Encyclopaedia*, Paré, ao ser congratulado após um feliz caso de cura, respondeu: “Eu tratei, Deus curou”.

Paré foi considerado “o pai da cirurgia moderna”; o que se lhe imputa de mais notável é que ele

substituiu a cauterização a ferro incandescente, após a amputação, pela ligadura dos vasos sanguíneos... Elucida grande número de questões relacionadas com a anatomia, a fisiologia e a terapêutica... Durante cerca de oito anos escreve seu tratado de cirurgia, em 15 volumes ... (ENC. MIR. INT. op.cit., v. XVI, p.8 606).

Com tanto saber, o grande cirurgião Paré, no entanto, “sustenta que as serpentes nascem dos cadáveres e os sapos da substância úmida das paredes”, é o que afirma ROSTAND, em seu livro *La g  n  se de la vie: histoire des idées sur la génération spontanée* (p.11).

16 FRANCISCO BACON (1561-1626)

Grande filósofo e homem de Estado inglês, nasceu Bacon, depois barão de Verulam, em Londres, sendo eleito bem jovem (23 anos) para o Parlamento; ele “desempenhou, durante o reinado de Jaime I, as funções de procurador-geral (1607), fiscal-geral (1613), guarda-do-selo (1617) e grande chanceler (1618)” (ENC. MIR. INT. op. cit., v.II, p.1 118)

Vastos foram os conhecimentos de Bacon de Verulam que, quer em inglês, quer em latim, escreveu sobre os mais variados assuntos: Filosofia, História Natural, Medicina, Jurisprudência, Política, História, Moral e Religião (GR. ENC. PORT. E BRAS. s.d, v.III, p.1 002).

Entre as grandes obras produzidas por Bacon, salienta-se *Novum organum*, que ele escreveu, procurando contrariar a metodologia de Aristóteles; essa obra “é a expressão de uma perspectiva que tanto se afasta do empirismo radical, quanto do racionalismo exagerado, ambos duramente criticados por Bacon” (ENC. MIR. INT., id., p.1 119).

Vejamos a opinião de Bacon sobre a geração dos seres vivos; segundo se lê em ROSTAND (1943, p.11-12), Bacon

estabelece uma distinção entre os seres que nascem da putrefação e os que nascem de sementes e delas são sempre nascidos. Sós os últimos produzem os seres semelhantes a si mesmos, porque ‘a semente é sua natureza própria, específica e determinada que, ligando e aprisionando, por assim dizer, o ser organizado, não lhe permite desviar de seu molde primitivo’.

Entre os seres que derivam da putrefação, Bacon enumera uma quantidade de plantas, e entre os animais, as moscas, percevejos, piolhos, piolhos do púbis, pulgas, gafanhotos, traças (Bacon definiu o inseto como ‘um animal que nasce da putrefação’), as aranhas, a centopéia, tatuzinhos, os caracóis, e mesmo as enguias, rãs e sapos.

Segundo Bacon, os seres organizados podem nascer do lodo, água, orvalho, neve, estrume, madeira, excrementos, palha, farinha, vestimentas, do suor dessecado.

17 VAN HELMONT (1577-1644)

Da ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA (1968, v.XI, p.338) colhemos estes dados sobre Van Helmont, fisiologista e químico belga, que nasceu em Bruxelas, em 1577:

Em 1609 ele se estabeleceu em Vilverde, perto de Bruxelas, onde se ocupou com experimentos químicos e a prática da medicina, até a sua morte ... Ele observou os novos ensinamentos de William Harvey, Galileo e Francisco Bacon, e foi um observador cuidadoso e exato experimentador; foi o primeiro a entender que há gases distintos no ar atmosférico, e reivindicou que a palavra gás fora de sua invenção...

Muito ilustre foi Van Helmont, como vimos, mas isso não o impediu de crer na geração espontânea de seres vivos, imputando-a, em parte, a fermentos, dada a sua formação acadêmica; isso, poucos anos antes das experiências fundamentais de Francisco Redi, que foi, este sim, um “exato experimentador”. Em sua obra sobre a “geração espontânea”, já tantas vezes citada neste trabalho, ROSTAND revela-nos (p.12) que “Van Helmont atribui aos ‘odores dos pântanos’ a produção dos moluscos de conchas, lesmas, sanguessugas, rãs. Ele propõe curiosas receitas para o nascimento artificial de animais...”.

Exemplo: para a produção de camundongos, ‘comprima-se uma camisa de mulher - de preferência, uma camisa um pouco suja - em um vaso contendo trigo e, em vinte e um dias, o fermento do suor feminino terá transformado o grão em camundongo. Os camundongos assim produzidos são de dois sexos e aptos a se reproduzirem’.

18 SPIEGHEL (SPIGEL) (1578-1625)

Outro belga, e também médico, como Van Helmont e

cujo nome também se escreve *Spigel* ou *Spigelius*... Os seus mais notáveis trabalhos dizem respeito ao fígado e ao sistema nervoso, tendo também feito estudos de história natural... O Senado de Veneza ofereceu-lhe a Cátedra de Anatomia e Cirurgia da Universidade de Pádua, que começou a reger em 1616. De tal maneira se houve no desempenho de cargo que, em 1623, o mesmo Senado lhe fez oferta de um colar de ouro e o nomeou cavaleiro de S. Marcos (GR. ENC. PORT. E BRAS., s.d., v. XXX, p.68).

DAVAINE, em sua obra de 1860, “Tratado dos Entozoários ...”, escreve (p.44-5) que, para Spigel, a “mistura da pituita(1) e de uma matéria terrosa e estercoral, produz, com auxílio de calor conveniente, os oxiúros; a mistura da pituita e da bile forma lombrigas, de uma pituita espessa e viscosa nasce a tênia”.

(1) Pituita: “Humor branco e viscoso, segregado especialmente pelo nariz e pelos brônquios”(BUENO, 1984, p.872) (O.M.).

Com Spigel, terminamos o enfoque de vários expoentes da cultura, e o seu pensamento sobre a teoria da geração espontânea dos seres vivos, durante cerca de dois mil anos de civilização, a partir da decadência grega; nessa focagem, vimos quão persistente foi aquela teoria, criada por Aristóteles em seus tratados de História Natural e que ainda tinha seguidores ilustres no século XVII, como os que evidenciamos, Bacon, Van Helmont e Spigel; todos esses alcançaram aquele século, Bacon falecendo no mesmo ano, 1626, em que nascia Francisco Redi.

O confronto da existência desses três homens de ciência a que acabamos de nos referir, com o nascimento de Redi (1626) e a data de 1668, da publicação do livro deste, *Experiências em torno da geração dos insetos*, põe em especial relevo o valor e pioneirismo da obra desse renomado homem de letras, médico e naturalista italiano, FRANCESCO REDI. Sua obra foi fruto da criação das academias científicas, assunto a ser desenvolvido no item seguinte deste trabalho, o de número II; após,

no item III, focalizaremos a obra científica de Redi, com a transcrição de vários trechos de seu livro de 1668 supramencionado, e do qual resultou o destronamento da teoria da geração espontânea.

II - FUNDAÇÃO DAS ACADEMIAS CIENTÍFICAS

*O mundo moderno, quanto ao que
se refere à perspectiva mental,
começa no século XVII ...*

(BERTRAND RUSSELL, 1967).

O nome ACADEMIA deriva do grego *Akados*, nome de um “herói ateniense que teria revelado a Castor e Pólux onde estava Helena, quando estes invadiram a Ática em busca da irmã” (ENC. MIR. INT., 1968, v. I, p. 26); *Akados* teria morado em “um bosque de oliveiras situado a duas milhas de Atenas” (ENC. BRIT. 1968, v. I, p. 57) e, em consequência, o local recebeu o nome do herói.

Naquele bosque de oliveiras, o grande Mestre da Filosofia, Platão, fundou, em 387 a.C., a sua escola, a qual recebeu a designação do lugar, *Akados*, donde o nome Academia; na Antigüidade Clássica, de igual modo foi dada a denominação de outra escola, a que, cerca de meio século depois da de Platão, o seu ilustre ex-aluno Aristóteles fundou, no outro extremo de Atenas, em um parque onde havia um santuário destinado ao deus Apolo *Lykeis*; conseqüentemente, a escola de Aristóteles passou a denominar-se Liceu.

Há um interregno quase bimilenar entre a fundação da ‘academia’ grega de Platão, e as ‘academias científicas’ que, a partir de 1560, foram fundadas na Europa, estas coincidindo ou contemporâneas ao declínio da ‘Física’ aristotélica, ou seja, “a ciência de todas as coisas da natureza que Aristóteles considerou sob três aspectos principais, matéria, forma e movimento” (WEBER, 1861, p. 185). Esse declínio seguiu-se ao apogeu de Aristóteles, no século XIII, com a escolástica de São Tomás de Aquino, o tomismo, que procurou conciliar o aristotelismo com o cristianismo.

As academias pós-escolásticas são o reflexo da maturidade que alcançara a ciência, devendo os seus titulares, os acadêmicos, escudar-se nos trabalhos de pesquisas, uma vez que o novo método científico não se contenta mais com o sentido puramente teológico, “de possibilidades, mas exige fatos”, como argumenta WHITE (1899, p. 31).

Concluindo esta ‘Introdução’ ao Item II e antes das palavras finais introdutórias, justo é que nos fixemos na conceituação da CASTIGLIONI, em sua *História da Medicina* (p. 13), de que a criação das academias foi um “dos fatores mais importantes” na evolução do pensamento científico; e, igualmente, na de SEDGWICK & TYLER (1950, p. 253), segundo a qual “as sociedades científicas desempenharam um papel muito importante no progresso da ciência, pelo intercâmbio e discussão de idéias e pela publicidade dada às mesmas”.

Apresentaremos, a seguir, e atendendo o mais possível à respectiva cronologia, um bosquejo histórico da fundação das primeiras e principais Academias de Ciências. Várias delas tiveram origem no ajuntamento de sábios e de pessoas interessadas na Ciência, salientando-se que “as estruturas mais diversas têm proporcionado certo apoio à ciência”, no dizer de MERTON (1970, p.40); isso, no entanto, não se aplica à primeira academia fundada, a de Della Porta, denominada *Academia Secretorum Naturae*, bem como à segunda, a do Príncipe Cesi, a célebre *Accademia dei Lincei*, ambas resultantes do esforço individual de seus fundadores.

1 A PRIMEIRA ACADEMIA CIENTÍFICA (1560)

Na bibliografia compulsada para a elaboração deste trabalho, somente em SEDGWICK & TYLER, (id. ib.) se vê, quanto à prioridade de fundação, uma “possível ressalva de uma academia fundada por Leonardo da Vinci no século XV”.

Ressalva à parte, assinalamos que todos os autores consultados são unânimes quanto à primazia que tem sobre as restantes, a Academia fundada em 1560 na cidade italiana de Nápoles: ela se denominou *Academia Secretorum Naturae*, ou seja, dos “Segredos da Natureza”. Foi seu fundador o médico napolitano João Batista Della Porta (não confundir com o seu ilustre contemporâneo, o arquiteto e escultor italiano Giacomo Della Porta-1540-1602). Quanto ao médico, MICHAUD (1854, V.XXXIV, p.124) assinala erroneamente haver ele nascido em 1550. É patente o engano, possivelmente de origem tipográfica, eis que Della Porta, se houvera nascido em 1550, como registra MICHAUD, não poderia fundar em 1560 a Academia, no caso, aos dez anos de idade; nesta, sim, ele “já compunha discursos em latim e em italiano, os quais surpreendiam os seus mestres”, como escreve o mesmo MICHAUD (id.); em sua *Biographie universelle ancienne et moderne*, edição de 1854 e obra em 45 volumes, pinçamos algo da vida do sábio Della Porta, que resumimos a seguir, dando ênfase à Academia fundada por ele.

Após estudar todas as obras filosóficas que poderia encontrar em Nápoles, Della Porta resolveu viajar, com o intuito de aprimorar os seus conhecimentos; correu a Itália e esteve na França e na Espanha, visitando e estudando em suas bibliotecas. Regressando a Nápoles, Della Porta estabeleceu em sua residência a *Academia Secretorum Naturae* (Academia dos Segredos da Natureza'), cujos integrantes só poderiam ser aceitos se tivessem “descoberto algum segredo útil à medicina ou a filosofia natural”.

O próprio fundador da Academia, o médico Della Porta, publicou em livro o resultado de seus trabalhos sobre ‘segredos da natureza’: *Phytognomonica*, Nápoles, 1583 ou 1588, *in-fol.*, livro reeditado várias vezes *in*: 8º. Segundo se lê em MICHAUD (id.), o livro é um “tratado das propriedades das plantas e dos meios de se lhes descobrir as virtudes, por sua analogia com as diferentes partes do corpo dos animais”.

Não pôde a Academia, no entanto, prosseguir em suas atividades por muito tempo, já que o seu nome, referindo-se a 'segredos', despertou a animosidade de um órgão da Igreja, numa triste época em que a Inquisição (também chamada de Santa Inquisição...), lançava as suas afiadas garras sobre a intelectualidade *pensante* e *discordante*; como significativo e cáustico exemplo da sanha inquisitorial, assinalamos que a Inquisição lançou à fogueira, isto em 1600, o brilhante ex-sacerdote italiano Giordano Bruno, que muito lutou para “mostrar a falsidade da concepção geral teológica” (WHITE, 1899, p.42).

Julgando que os 'acadêmicos' de Nápoles se ocupavam de 'artes mágicas', da 'magia negra', o chamado 'Santo Ofício' do Vaticano obrigou Della Porta a viajar a Roma, para se apresentar e defender-se perante aquel Tribunal Eclesiástico. Surpreendentemente absolvido, dada a sua brilhante defesa (o que não aconteceria com Giordano Bruno, poucos anos após...), Della Porta regressou a Nápoles e teve de fechar, no entanto, a sua *Accademia Secretorum Naturae*, por determinação do Papa Paulo III. Ingressou, ele, então, na Academia que fora fundada em Roma, em 1603, e que foi a segunda a ser criada, a *Accademia dei Lincei*.

2 ACCADEMIA DEI LINCEI (1603)

Os autores atribuem a fundação dessa academia, geralmente, como tendo sido no ano de 1603; entretanto, alguns autores consultados citam outros anos: 1600 (TAYLOR, em sua *Pequena História da Ciência*, p. 137); ano 1609 (SINGER, em sua *Histoire de la biologie*, p. 143).

O fundador da *Accademia de Lincei* foi o príncipe italiano Frederico Cesi, também intitulado Duque de Aquasparta, nascido em 1585. Essa data é de certo modo importante, pois, aceitando-se o ano de 1603 como o da fundação da Academia, o príncipe então seria muito jovem, com 18 anos de idade.

A extrema juventude do príncipe Cesi, ao fundar a sua academia, deve ser posta em relevo, como um dado interessante, pois ele se acerbou de um grupo de pessoas também jovens, amantes da ciência e “quando tinha dezoito anos instituiu a ‘Academia dos Lincei’”, segundo acentua a ENCICLOPEDIA E DICCIONARIO INTERNACIONAL (s.d., v.II, p.2414), e igualmente o faz MICHAUD, em sua *Biographie Universelle Ancienne et Moderne* (v. VII, p.367); ambas, as únicas obras, dentre as que lemos, a fazerem alusão à pouca idade do fundador da Academia. Possivelmente a história não registra qualquer outro acontecimento, com tal magnitude, em seja qual for a área de conhecimentos, como sendo obra de alguém em plena juventude, como o príncipe Cesi.

Importante, igualmente, é se fixar a atenção sobre o nome da academia, numa clara alusão à falada agudeza de visão de um felídeo, o lince, pois o príncipe Cesi achava que “os acadêmicos deviam ter olhos de lince, a fim de descobrirem os segredos da natureza” (MICHAUD, id.). Em seu palácio de Roma, o príncipe fez construir um gabinete de história natural, uma biblioteca e organizou um jardim

botânico, para o estudo de seus confrades; foi ele o primeiro a “descobrir os esporúlos dos fetos; publicou tratados *Sobre as abelhas*, *Sobre as madeiras fósseis*, etc”.

Deve-se destacar entre os acadêmicos ‘linceanos’, a figura de Galileu, um dos fundadores da ciência moderna – e uma das grandes vítimas da ‘Santa Inquisição’ –, e também a de Della Porta, este, após o fechamento de sua *Accademia dos Segredos da Natureza*, objeto do tópico anterior deste trabalho.

A *Accademia dos Linceos* foi a primeira a “desenvolver pesquisas micrográficas. O nome do microscópio foi mesmo inventado por um dos seus primeiros membros, Johannes Faber von Bamberg (1574-1629)” (SINGER, 1934, p.143). A academia extingue-se com a morte de seu fundador, em 1630, como relata a maioria das obras que consultamos; entretanto, BARBO, em sua *Historia de la cultura*, p.1 243), diz que a academia “chegou a contar cerca de sessenta anos de existência”, o que a faria estender-se, não a 1630, mas a cerca de 1663.

Dando a academia como desaparecida em 1630, reaparecida em 1745 a 1755, a GRANDE ENCICLOPÉDIA DELTA LAROUSSE diz (1974,p.58) que a *Accademia Nazionale dei Lincei* “conheceu verdadeiro renascimento em 1801, se dividiu em 1870 em *Accademia Pontificia delle Scienze* (Academia Pontifícia de Ciência) e *Accademia Nazionale Real dei Lincei* (Academia Nacional Real dos Linceos)”.

3 - THE ROYAL SOCIETY OF LONDON (1645)

Vimos, anteriormente, que as duas primeiras academias científicas fundadas, ambas na Itália, resultaram de um esforço individual: de Della Porta, a *Accademia Secretorum Naturae*, em Nápoles (1560) e do Príncipe Cesi, a *Accademia dei Lincei*, em Roma (1603); as duas, portanto, na Europa Meridional.

Quanto à Europa Setentrional, a sua primeira sociedade científica, originada na Inglaterra, não resultou de um esforço individual, mas de um grupo de sábios cognominado de ‘colégio invisível’, de Londres e Oxford, em 1645. Foi nesse ano que a *Royal society of London* nasceu das “reuniões semanais e secretas de diversas pessoas sérias, curiosas de filosofia e outras partes do saber humano” (SEDGWICK & TYLER, 1950, p.253).

Os autores acima nominados referem-se às reuniões “semanais e secretas de diversas pessoas sérias”; tais reuniões, não abertas ao público, justificavam-se plenamente, eis que, em 1645, viviam-se na Inglaterra os últimos e agitados dias do reinado de Carlos I, rei da dinastia dos Stuarts. O déspota pretendeu governar como senhor absoluto, alijando por completo o Parlamento, do que resultou uma sanguinolenta guerra civil, vencida pelas tropas fiéis ao Parlamento e chefiadas por Olivério Cromwell. Aprisionado o rei Carlos I, o Parlamento o condenou à forca, sendo proclamada a República, da qual Cromwell se constituiu, não o Presidente, mas o seu ‘protetor’.

Morto Cromwell, volta ao trono, em 1660, a casa dos Stuarts, na pessoa do

filho de Carlos I, que foi proclamado rei, com o nome de Carlos II. Passaram, então, os sábios do 'colégio invisível', a gozar de segurança e, assim, "depois da restauração (1660), as reuniões puderam ser celebradas publicamente, e em 1662 Carlos II outorgou privilégios à *Royal Society*" (SEDWICK & TYLER, op. cit., p.254); por isso, na opinião de MERTON (1970, p.40), "Carlos II tem direito ao reconhecimento da história".

A instituição derivada do antigo 'colégio invisível' e "cujo nome completo é *The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*, é a mais antiga sociedade científica inglesa, tornando-se mundialmente conhecida pelo título abreviado de *The Royal Society*" ... "Entre suas publicações importantes destacam-se *Philosophical Transactions* (Relatórios Filosóficos), compilação periódica da correspondência entre os seus membros e os sócios do continente, iniciada em 1664" (ENC. MIR. INT. 1986, v.II, p.29).

4 ACADEMIA NATURAE CURIOSORUM (1652)

O médico alemão J.L. Bausch fundou na sua cidade natal, Scheinfurt, uma academia, não dos 'segredos da natureza', como a primeira fundada, a De Della Porta, mas "academia dos curiosos da natureza", da qual foi ele o primeiro presidente. Bausch fundou a academia em 1652, "com o intuito de dirigir, por esse meio, os trabalhos dos mais hábeis médicos de seu tempo, com uma finalidade comum, a de fazer pesquisas sobre a matéria médica"(MICHAUD, 1854, v.III, p.314).

A academia continuou, após a morte de seu fundador, em 1665, aparecendo alguns anos depois, em 1670, o primeiro volume de suas memórias, sob o título de *Miscellanea academiae naturae curiosorum*; essa data do aparecimento de *Miscellanae* é registrada por MICHAUD (id.), não a adotando, no entanto, a ENCYCLOPEADIA BRITANICA, que transpõe a data para dezessete anos além, dizendo que a academia "publicou em 1687 o primeiro periódico científico alemão, *Miscellaneas curiosa ...*" (ENC. BRIT.,1968, v.I, p.58).

5 ACADEMIE DES SCIENCES DE FRANCE (1666)

1666 representa o ano da oficialização da academia francesa, a qual já há alguns anos tinha existência em caráter particular, graças ao esforço abnegado de um grupo de sábios, entre os quais sobressaíam Descartes e Pascal. Esses sábios reuniam-se em Paris, semanalmente, "para fazerem experimentos e discutirem as suas descobertas"(SEDGWICK & TYLER, op. cit., p.254).

O reconhecimento oficial do trabalho dos sábios franceses deve-se, em 1666, ao grande ministro do rei Luiz XIV, Jean Baptiste Colbert, então ainda com poucos anos à frente dos negócios financeiros do reino, recomendado que fora ao rei, pelo primeiro ministro, o cardeal Mazzarino, antes de morrer, em 1661.

Notabilizou-se Colbert não somente no campo econômico-financeiro, trazem-

do sob seu rígido controle as finanças e comércio de seu país, como foi grande também no campo cultural, pois “fundou academias: das inscrições (1663), das ciências (1666), de música (1669), de arquitetura (1671), além de reorganizar a de pintura (1663)” (ENC. MIR. INT., op.cit., v.VI, p.2 587).

Convidou Colbert os sábios franceses a se reunirem, não mais particularmente, mas, na biblioteca real, em 1666, dando-lhes a carta patente assinada pelo rei Luiz XIV. Criada, a Academia possuía “vinte e um membros, os quais eram nomeados e percebiam vencimentos, como funcionários do governo” (SEDGWICK & TYLER, id.).

Posteriormente, em 1699, a Academia foi transferida para o palácio do Louvre, ainda no longo e brilhante reinado de Luiz XIV, o “Rei-Sol”.

6 ACADEMIA DE CIÊNCIAS DE BERLIM (1700)

Não foi a de Berlim, em 1700, a primeira academia científica da Alemanha, pois, como já vimos anteriormente, J.I. Bausch fundara, 48 anos antes, em 1652, a sua “academia dos curiosos da natureza”, na cidade de Schwienfurt.

Em fins do século XVII e princípios do século XVIII, recrudesciu na Europa um movimento, no sentido de se criarem academias científicas; “o principal promotor desse movimento foi Leibnitz. Em 1676 ele estimulou o estabelecimento de uma academia imperial de ciências em Viena” (ENC.BRIT., op. cit., v.I, p.58); era ele, então, um homem moço, de trinta anos, pois nascera em Leipzig, em 1646.

Foi Leibnitz, um grande matemático alemão, sendo interessante registrar-se que ele estudou e se diplomou em Direito, uma área de conhecimentos muitos diversa da de matemática, de que foi um dos grandes expoentes mundiais, assim como da filosofia; “o sistema filosófico de Leibnitz é o ponto culminante do racionalismo do sec. XVII” (ENC. MIRT. INT., op. cit., v.XII, p.6 720).

Leibnitz foi nomeado, em 1674, “durante sua segunda estada na Inglaterra, membro da sociedade real de Londres” (MICHAUD, 1854, v.XXIV, p.21); contava ele, então, 28 anos, o que bem atesta o grande valor do sábio alemão. Influenciou Leibnitz, em 1700, ao Eleitor de Brandeburgo, Frederico III, a fundar a academia de Berlim, sendo que Frederico III “tomou no ano seguinte o título de rei da Prússia” (MICHAUD, id.), como Frederico I.

Assim, a Academia de Ciências de Berlim foi fundada pelo *ainda Frederico III*, Eleitor de Brandeburgo e *futuro* rei Frederico I da Prússia, ou seja, o mesmo homem, naturalmente o mesmo nome, porém com dois títulos honoríficos, o que tem levado autores a cometerem enganos, como por exemplo MERTON (1970, p.40), que escreveu: “pressionado por Leibnitz, Frederico I fundou a Academia de Berlim”.

III - FRANCISCO REDI E O DESTRONAMENTO DA TEORIA DA GERAÇÃO ESPONTÂNEA

Em número referente ao ano de 1984, desta revista SITIENTIBUS, consta

Sitientibus, Feira de Santana, n.11, p.47-80, jan./jun. 1993

nosso artigo intitulado “Francisco Redi e o III Centenário da Parasitologia (1684-1984)”. Nosso intuito, ao escrevermos esse trabalho, foi o de homenagear o grande naturalista italiano que, em 1684 escreveu aquilo que é considerado como a “pedra angular” da Parasitologia (*Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi*: ‘Observações em torno dos animais vivos que se encontram nos animais vivos’). No trabalho, focalizamos o conjunto das obras de Redi, baseando-nos no esquema traçado por um dos seus biógrafos, o professor JULES GUIART, em artigo publicado em 1898, no primeiro número da revista *Archives de Parasitologie*, que manuseamos na rica biblioteca da antiga Faculdade de Medicina da Bahia, no Terreiro de Jesus, a mais antiga do Brasil. Segundo o esquema de Guiart, a obra total de Redi foi considerada sob três ângulos, do *homem de letras*, o do *médico* e o do *naturalista*. A esse roteiro de Guiart, acrescentamos, em nosso artigo supramencionado, o de *parasitologista*, como um enfoque todo especial à atividade de Redi, como *naturalista* (MENEZES, op.cit., p.5-15).

Como naturalista, Redi fez parte da *Accademia del Cimento* (= ‘Experiência’), sobre cuja existência deixamos para tratar neste item (e não no anterior), dada a ligação Redi x Academia; esta fora fundada em 1657 na cidade onde Redi morava, Florença, por dirigentes desta, dois irmãos da dinastia reinante dos Médicis, o Grão-duque Fernando II e o Príncipe Leopoldo; ambos foram discípulos de Galileu, este considerado o “verdadeiro fundador da filosofia científica, do método experimental”, segundo CAP, em livro datando de 1867 (p.264).

A organização da Academia ‘del Cimento’ é entendida como “um dos eventos que sinalizam a inauguração de nossa Idade de Experimentos”, no dizer de COLE (1926,p.351). Cultivava a Academia a pesquisa científica e os acadêmicos agiam em consonância com esta diretriz: “Não se permite à Sociedade interessar-se por discussões metafísicas, porém todos os seus esforços devem ser concentrados na experimentação, na criação de instrumentos, no estabelecimento de padrões de sistemas de medidas e métodos exatos de pesquisas” (COLE, id.).

Trabalhando afanosamente, Redi publicou em 1664 o seu primeiro trabalho científico, *Osservazioni intorno alla vipera* (‘Observações em torno de víbora’). Quatro anos mais tarde, em 1668, concluiu Redi e publicou em famoso livro, suas numerosas e repetidas experiências sobre a geração dos insetos, as quais foram realizadas na Academia, da qual “era o principal ornamento; ele repetia suas experiências em presença de seus confrades, dos quais acolhia os conselhos... não consultando jamais senão o interesse da ciência” (MICHAUD, 1854, v.XXXV, p.314).

Além dessas experiências com os insetos, Redi trabalhou também com outros seres inferiores da escala zoológica, demonstrando ele que “a geração sexual não era atributo dos animais superiores, mas que os helmintos, como o *Ascaris*, mostravam formas femininas e masculinas. Ele estudou os aparelhos masculino e feminino e demonstrou a presença de ovos no útero, mudando assim o princípio estabelecido algum tempo antes por Harvey, *Omni vivum ex ovo*, para “*Omni vivum ex vivo*” (GRADWOHL & KOURI, 1948, p.15).

Como resultado de suas experiências sobre os insetos, demonstrou Redi

serem inexatas as afirmações de Aristóteles sobre a geração espontânea; no dizer de CASTIGLIONI (1947, p.51), inscreve-se Redi “na primeira fila dos investigadores da biologia”, e com o seu livro, em que destrói a teoria bimilenar da geração espontânea, dá ele “à Itália seu melhor trabalho de filosofia experimental, depois de *Il Saggiatore*, de Galileu” (NARDI, 1959, p.590).

Redi teve a ventura de não cair nas malhas da Inquisição, ao contrário de Galileu; este, seja-nos lícito lembrar aqui, deveria, não fora a sua humilhante abjuração, de joelhos, ante os cardeais inquisidores de Roma, morrer na fogueira, como no início do século XVII fora queimado pelo chamado ‘Santo Ofício’, o sábio italiano Giordano Bruno, crime contra a ciência a que já fizemos referência neste trabalho, no Item II, tópico1, “A primeira Academia Científica”, acreditando nós nunca ser despropositada a repetida reprovação ao que denomináramos de ‘ciência-cídio’...

Fazendo um paralelo do trabalho dos dois grandes nomes da ciência, Galileu e Redi, ambos tendo morado na cidade italiana de Florença, COLE diz (op. cit., p.356) que “Galileu introduziu o método experimental no estudo das ciências físicas. Redi demonstrou que o método experimental era o mais eficiente meio de se chegar à verdade concernente aos fenômenos biológicos”. E assim, segundo WHITE, emérito professor de História da Universidade de Cornell (Estados Unidos), “no meio do século XVII, o método científico ganhou uma grande vitória sobre o método teológico” (p.32). Isso porque a teoria da geração espontânea de Aristóteles, que creditava o nascimento de seres inferiores à matéria em putrefação, “fora adotada com solicitude por Santo Agostinho e um grande número de teólogos, porque ela evitava ao Todo Poderoso a pena de gerar essas inúmeras criaturas de ordem inferior, a Adão, o trabalho de as denominar, e a Noé, o desgosto de viver na arca em sua companhia” (WHITE, id.).

Diz HUXLEY (1892, p.111), ao analisar a obra de Redi, que “a extrema simplicidade de suas experiências e a transparência de suas idéias, resultaram aos poucos, a aceitação de suas teorias e de suas consequências”.

De suas experiências sobre a geração dos insetos, tirou Redi o rótulo de seu livro, publicado em 1668, *Esperienze intorno alla generatione degli insetti* (‘Experiências em torno da geração dos insetos’) e escrito sob a forma de carta a um amigo, o “illustrissimo signor Carlo Dati”. Na carta-livro (ou ‘livro-carta’), Redi conversa, teoricamente, com o amigo Dati, explicando-lhe todas as etapas de seu trabalho experimental, bem como apresentava um estudo crítico e histórico sobre a teoria da geração espontânea, que ele classificou de “uma das mais antigas falsidades de origem fabulosa”. Aquela carta a Dati, embora resultasse na publicação de um livro, não fora única, no entanto, eis que Redi manteve “uma estreita correspondência epistolar com os homens mais eminentes de seu tempo” (NARDI, id.).

Tivemos a oportunidade de manusear o livro de Redi, numa edição em língua inglesa, com o título *Experiments on the Generation of Insects*; publicada em 1909, essa edição inglesa, que mandamos buscar nos Estados Unidos, é baseada na ‘Quinta impressão’, datada de 1688; houve, assim, cinco edições do livro em

vinte anos, o que está conforme a afirmativa da COLE (1926, p.352), a esse respeito. Do manuseio atento do livro de Redi, da leitura das 160 páginas que ele contém, passamos a seguir a fazer uma transcrição, reduzida, é óbvio, das experiências do naturalista florentino, sobre a geração dos insetos e segundo a sua carta ao amigo Dati. Ao final da condensação do livro de Redi, apresentaremos algumas notas explicativas sobre o texto.

Resumidamente, sem aspas e sem destaque de margem, eis algo do que escreveu FRANCESCO REDI, em 1668: As escolas, antiga e moderna, não concordam quanto à maneira pela qual as moscas, vespas, aranhas, formigas, escorpiões e todos os outros insetos terrestres e aéreos⁽¹⁾ são gerados, bem como a vida lhes é transmitida: uns acreditam que a putrefação é a causa toda poderosa da geração e outros, o calor natural; muitas causas adicionais têm sido aduzidas, de acordo com o modo de pensar das diferentes facções, que falam de forças ativas e eficientes, o espírito do mundo ou seja, o espírito dos elementos, idéias, céus, sua luz e movimento, e mais altas influências; nem falta a asserção de que os insetos são gerados em princípios com sede nos espíritos vegetativos originais e que têm percepção, dos quais permanecem partículas vivas nos corpos mortos de animais e plantas, em estado de quietude, que se transforma em atividade pelo calor ambiente e comunica nova vida à matéria putrefata.

Harvey declara que a causa imediata da geração dos insetos era a mão onipotente daquele cujo conhecimento transcende tudo, o grande e bom Deus, do qual todos os animais que voam receberam seu espírito diretamente.

Sou de opinião de que tudo aquilo que sabemos haver a terra produzido no presente e no passado, provém unicamente das respectivas sementes animais e vegetais que, assim, através de meios próprios, preservam a sua espécie. E, ainda que seja de observação diária, que uma infinidade de vermes⁽²⁾ é produzida em corpos mortos e plantas extintas, eu me inclino a acreditar que esses vermes são gerados por fecundação e que a matéria pútrida em que são encontrados, nenhuma função exerce além de lhes servir de morada, ou ninho conveniente, onde os animais depositam seus ovos na época da procriação, encontrando aí matéria nutriente, nada sendo gerado em seu interior.

I GERAÇÃO DE MOSCAS

Considerando, pois, a opinião dos antigos e modernos e a crença popular de que a putrescência de um corpo morto ou a imundície de uma espécie de matéria deteriorada originam vermes, procedi à seguinte experiência, no desejo de verificar a verdade. No começo de junho, mandei matar três serpentes, colocando-as depois em uma caixa aberta, para apodrecerem. Em pouco tempo elas estavam cobertas com vermes de forma cônica e aparentemente sem patas; os vermes devoravam a carne e aumentavam de tamanho, e também em número, conforme eu verificava diariamente. Embora de forma idêntica, diferiam em tamanho, pois nasceram em diferentes dias. Após consumirem a carne, deixando os ossos intactos, escaparam

por uma pequena abertura na caixa fechada, e não fui capaz de descobrir onde se esconderam. Curioso, no entanto, de saber seu destino, repeti a experiência, aparecendo os vermes dentro de três dias; quando consumiram toda a carne putrefata, eles buscaram, com vivacidade, uma saída, porém eu fechara todas as aberturas. No décimo nos dia do mesmo mês, alguns dos vermes cessaram todos os movimentos, começaram a se encolher e a assumir gradualmente a forma de um ovo⁽³⁾, o que todos alcançaram no vigésimo dia. Os ovos eram inicialmente de cor branco-amarelada, depois vermelha e, posteriormente, alguns escureceram, tornando-se pretos. Os ovos, de moles, passaram a duros, assemelhando-se às crisálidas formadas pelo bicho da seda e insetos similares; coloquei-os em vasos de vidro, cobertos com papel e, no fim de oito dias, a casca de cada ovo vermelho se partia, e dele saía uma mosca de cor cinzenta, com asas fechadas; em poucos minutos, a mosca expandia-se, adquirindo simetria em todas as partes. Perdendo sua cor cinzenta, a mosca tornava-se verde brilhante. Quanto aos ovos pretos, comportavam-se de duas maneiras: após quatorze dias, produziram moscas pretas, grandes, listradas de branco, tendo um abdômen piloso, sendo iguais às que vemos diariamente zumbindo nos açougues. Grande parte dos outros ovos só após vinte e cinco dias dava saída a moscas perfeitamente distintas das anteriores, em tamanho e forma, e nunca descritas anteriormente, segundo penso, por nenhum historiador⁽⁴⁾; são muito menores do que as nossas moscas domésticas comuns, têm duas asas prateadas e o corpo negro, o abdômen inferior é brilhante, com um eventual pêlo, como visto pelo microscópio⁽⁵⁾ e que parece em forma com o das formigas aladas. As duas longas antenas nascem da cabeça; as quatro primeiras patas não diferem das patas da mosca comum, mas as duas posteriores são muito maiores e longas, do que poderia ser conveniente para um tão pequeno corpo.

Tais gerações diferentes de moscas, saídas do mesmo corpo, eram para me deixarem perplexo, e eu busquei posteriores esclarecimentos, com experiências. Para tanto, preparando seis caixas sem tampa, coloquei na primeira, duas das serpentes já referidas anteriormente, na segunda, um pombo grande, na terceira, duas libras de carne de vitela, na quarta, um grande pedaço de carne de cavalo, na quinta um capão, na sexta, um coração de carneiro; em menos de vinte e quatro horas, em todas as caixas surgiram vermes; estes, após cinco ou seis dias, mudaram-se em ovos. Na primeira caixa (com serpentes), nasceram dois dias após, moscas grandes, algumas azuis, algumas púrpuras; na segunda caixa, os ovos eram, alguns vermelhos, outros pretos; destes, após quatorze dias, nasceram moscas pretas com listras brancas, e dos ovos vermelhos, nasceram moscas verdes, após oito dias. Nas caixas contendo carne de vitela, capão e carne de cavalo, nasceram moscas negras com listras brancas; destas, moscas na última caixa (com coração de carneiro), também nasceram, juntamente com moscas azuis e violetas.

Coloquei em uma cápsula de vidro algumas rãs esfoladas; ficando a cápsula aberta, no dia imediato, verifiquei a presença de pequenos vermes devorando as rãs, enquanto outras nadavam no fundo da cápsula, em uma matéria aquosa que escorrera das rãs; após dois dias, tendo consumido toda a carne, os vermes

deslizaram pelas paredes do vidro, deixando-o vazio, no dia seguinte.

Na mesma ocasião, coloquei alguns peixes, chamados de barbos, em uma caixa cheia de orifícios, com uma tampa igualmente perfurada. Após quatro horas, abri a caixa, encontrando nos peixes grandes número de vermes, e vi grande quantidade de ovos, aderindo aos peixes, às juntas e em torno dos orifícios no interior da caixa; esmagando-os com as unhas, deles escorria um líquido esbranquiçado, menos denso e viscoso do que a clara de ovo de galinha. Tornando a tampar a caixa e reabrindo-a no dia seguinte, observei que todos os ovos tinham eclodido no mesmo número de vermes e que suas cascas ainda estavam presas aos lugares em que ocorrera a eclosão; notei também que os primeiros vermes eclodidos, tinham aumentado seu tamanho do dobro e aumentaram tanto, que no dia imediato cada um pesava cerca de sete grãos⁽⁶⁾, ao passo que na véspera eram necessários vinte e quatro a trinta vermes, para um grão. Em um piscar de olhos, todo o lote devorou a carne dos peixes, deixando os esqueletos tão limpos e brancos, que pareciam polidos pela mão do mais hábil anatomista. Todos esses vermes, tendo sido colocados em vaso de onde não podiam escapar, transformaram-se, cinco ou seis dias depois do nascimento, em ovos, alguns vermelhos e alguns pretos, e de tamanhos desiguais; depois, no tempo devido, eclodiram em diferentes espécies de moscas, verdes, azuis, pretas com listras brancas, e outras parecendo com formigas sem asas.

Havendo no vigésimo dia verificado que, entre os ovos maiores, ainda estavam alguns sem eclodirem, eu os separei dos outros em um vaso diferente e, dois dias após, saíram gradualmente deles alguns diminutos mosquitos cujo número, em dois dias, excedia o número dos ovos. Abri o vaso e, tendo partido cinco ou seis dos ovos, encontrei em seu interior vinte e cinco ou trinta e até quarenta mosquitos.

— Continuei semelhantes experimentos com carne crua e cozida de boi, veado, búfalo, leão, tigre, cão, cordeiro, cabrito, coelho; algumas vezes com carne de patos, gansos, galinhas, andorinhas, etc. e, finalmente, experimentei com diferentes espécies de peixe, tais como, peixe-espada, atum, enguia, linguado, etc. Em todos os casos, uma ou outra das já mencionadas espécies de moscas azuis surgia, e algumas vezes todas foram achadas em um único animal.

Notando tais fatos, comecei a crer que todos os vermes achados na carne foram derivados da eliminação⁽⁷⁾ de moscas e não da putrefação da carne, e ainda mais me firmei nesse crença, ao observar que, antes de se tornar plena de vermes a carne, nela tinham pousado moscas, que eram da mesma espécie das que nasceram em seu interior. A crença seria vã sem a confirmação da experiência; assim é que, em meados de junho, coloquei uma serpente, alguns peixes e carne de vitela em quatro grandes frascos de boca larga, os quais fechei bem, lacrando-os; enchi outros quatro frascos do mesmo modo, deixando-os abertos. Não durou muito para que na carne e no peixe, nos últimos frascos, surgissem vermes, e moscas foram vistas entrando e deixando os frascos, à vontade; mas nos frascos fechados, não vi um verme sequer, mesmo após muitos dias de colocação da carne. No entremeio, o que fora colocado nos frascos se tornou pútrido e fétido; o peixe, excetuados os ossos, tinha se dissolvido em um líquido

espesso, turbido que, após se assentar, se tornou claro, com uma gota de líquido gorduroso sobrenadando na superfície; porém a serpente permaneceu com sua forma intacta, com a mesma cor, como se ali tivesse sido posta na véspera; as enguias, ao contrário, produziram pouco líquido, ainda que perdendo a forma, houvessem ficado volumosas, uma massa viscosa de cola; a carne, após algumas semanas, tornou-se dura e seca.

Não contente com essas experiências, tentei muitas outras em diferentes estações, usando vasos diversos. Coloquei pedaços de carne enterrados no solo e ainda que aí permanecessem durante semanas, nunca deram nascimento a vermes.

Grande número de vermes foi morto, sob minha ordem; tendo colocado parte em um vaso fechado e parte em um aberto, nada apareceu no fechado, mas, no segundo, apareceram vermes que, depois de se transformarem em bolas com forma de ovo, deram formação a moscas comuns; igual experiência, feita com moscas mortas, nunca originou algo, no vaso fechado.

Se bem que eu pense haver provado que a carne de animais mortos não pode gerar vermes, a menos que sementes de seres vivos sejam depositados na carne, ainda, para remover toda dúvida e como as experiências tinham sido feitas com vasos fechados, em que o ar não podia penetrar e nem circular, desejei fazer outra experiência, colocando carne e peixe num vaso grande, fechado somente com véu de Nápoles, que permitia a entrada de ar. Para posterior proteção contra moscas, coloquei o vaso em uma armação coberta com o mesmo véu. Nunca vi um verme na carne, se bem que muitos podiam ser vistos movendo-se na armação com o véu; atraídos pelo odor da carne, os vermes tentavam penetrar através das malhas e o conseguiriam, não fora eu impedir-lhes.

II - GERAÇÃO DE ABELHAS

Não acredito ser verdadeiro que as abelhas nasçam da carne de touros em decomposição. Se o senhor Carlo não acredita em minha afirmação, acreditará no que Aristóteles diz no Capítulo 40 do livro 14⁽⁸⁾ da "História dos Animais", e em Varro e Didymo, que copiaram Aristóteles. Varro relata que os gregos denominaram as abelhas de *bongonas*, devido a sua origem. Isso é uma amostra de uma das mais antigas falsidades de origem fabulosa, que foi subsequenteemente confirmada por outros escritores e sempre com alguma adição. Magone, citado por Columela, diz que as vísceras putrefatas do touro são o lugar de origem das abelhas. Plínio acrescenta ser necessário uma cobertura de esterco. Descreve Ovídio, no primeiro livro de *Os Fastos*...⁽⁹⁾.

Virgílio, nas *Geórgicas*, do 4º Livro, parece ter sido de opinião que não é necessário enterrar o animal, mas que o mesmo deveria ser deixado a céu aberto, nas florestas ...⁽¹⁰⁾.

Ovídio diz, nas *Metamorfoses* ...⁽¹¹⁾.

Esses antigos são seguidos por todos os modernos filólogos e filósofos, que admitem ser verdadeira essa fábula e aspiram, sobre seus fundamentos, erigir

grandes estruturas. Repito que muitos foram e ainda outros são imbuídos dessa idéia, por exemplo: Pietro Crescenzi, Ulysses Aldrovandi, Fortunio Liceto, Jerome Cardano, Thomas Monfet, John Johnston, Francis Gembs, Thomas Bartholin, Francesco Folli, inventor do instrumento que indica a umidade e a secura do ar. A geração artificial das abelhas foi acreditada pelo Padre Atanásio Kircher que disse nascerem vermes como lagartas, no esterco de bois, e que com a aparição de asas se transformam em abelhas. Quando eu fiz essa experiência, deixando o esterco em lugar descoberto, vermes invariavelmente eclodiam na Primavera, Verão e Outono, e deles nasciam moscas e mosquitos, mas não abelhas; entretanto, se o esterco fosse guardado em um depósito fechado, onde nem moscas, nem mosquitos pudessem penetrar para fazerem postura, não observava eu geração de espécie alguma.

Afirmo novamente que numerosos autores modernos estão convencidos de que as abelhas se originam da carne dos touros. O douto Honoré Fabri reitera tal crença em seu livro sobre 'Geração de Animais'. Eu poderia dar outros nomes, se não fosse intimado a responder à argumentação de algumas pessoas que duramente me lembravam o que registra o Capítulo XIV do Livro dos Juizes, ou seja, tendo Sansão abatido um leão, voltou para ver a sua carcaça e nela encontrou um belo enxame de abelhas, que construíram sua colméia no interior da carcaça. Por isso, Thomas Monfet, em sua obra sobre os insetos, diz que algumas abelhas nascem na carne dos touros, as quais são chamadas *taurogeneis* e outras na carne do leão, e são chamadas *leontogeneis*, sendo estas as de melhor raça, mais fortes e mais corajosas, porque herdaram a ferocidade de seus pais e, quando irritadas, atacam o homem e matam animais de todas as espécies; daí o testemunho de Aristóteles e de Plínio de que mesmo cavalos tenham sido mortos por elas. O Sagrado Texto não diz que as abelhas nasceram na carcaça do leão abatido por Sansão; baseio-me em Samuel Bochart, em seu livro sobre os animais da Bíblia, o qual diz que Sansão encontrou um esqueleto e não, carcaça de leão, porque o regresso de Sansão "após alguns dias", como no texto hebreu, significa após um ano. Bochart justifica-se, com numerosas passagens das Sagradas Escrituras, em que os dias são usados em lugar de um ano. Poder-se-ia dizer que algumas abelhas teriam comido a carne do leão, posto ovos sobre ela, os quais eclodiram em jovens abelhas e estas construíram sua colméia na estrutura óssea; responderia eu, então, que as abelhas são animais muito delicados e de tão fino gosto, que não só não comem carne morta, como lhes têm extremado asco.

Experimentei, em diferentes vezes e lugares, colocar peças de carne perto de apiários, mas as abelhas nunca se lhes aproximavam.

III - GERAÇÃO DE VESPAS

Varro cita Antígonas, Plínio, Plutarco e Arquelau, na qualidade de crentes que as vespas se originam do vespão. Antígonas, no 33º capítulo das Histórias Maravilhosas, dissera que os escorpiões terrestres, e não vespas, nascem espontaneamente na carne de crocodilo. não fiz experiências com crocodilo, mas creio firme-

mente que, assim como verificara eu a falsidade concernente à origem daqueles outros insetos supostos de nascerem na carne de mulas, asnos e cavalos, também era fábula a história de que a carne morta e putrefata do crocodilo, origina vespas e escorpiões.

NOTAS, DE O.B. MENEZES

¹ Desde Aristóteles, incluíam-se aranhas, escorpiões, etc., entre os insetos, o que Redi também fez, no século XVII; e até Lineu, cem anos após Redi, assim enquadrava as escolopendras, pois o *philum* Arthropoda ainda não fora estabelecido.

² Às larvas de insetos, Redi chamava de 'vermes'.

³ Redi assim chamava a pupa dos insetos holometábolos, objeto de algumas de suas experiências.

⁴ Redi, denominando de 'historiador' ao *naturalista*, fazia-o conservando a conceituação antiga da palavra 'história', vinda da Grécia Clássica, conforme já assinalamos na Parte I deste trabalho.

⁵ Redi foi contemporâneo dos primeiros microscópios, cujo aperfeiçoamento se deve ao holandês Leevenhoek (1632-1723).

⁶ Grão": medida antiga, com o peso de 50 miligramas.

⁷ Por 'eliminação' de moscas, Redi aludia à postura de ovos.

⁸ O livro de Aristóteles é dividido em 10 livros, e não em 14.

⁹ Os versos de Ovídio e de Virgílio, em latim no texto de Redi, foram traduzidos para o vernáculo e transcritos no item 1 deste trabalho, nos tópicos relativos a esses poetas.

¹⁰ Idem à nota (9)

¹¹ Idem à nota (9)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, Tomás de. *La somme théologique*. Tradução por Diroux. Paris, Lib. Ecclesiastique et Classique d'Eugenie Belin, 1861. v.1.
- BARBO, Francisco Esteve. *Historia de la cultura*. Barcelona, Salvat, 1955, v.3.
- BUENO, Francisco da Silveira. *Dicionário escolar da língua portuguesa*. 11.ed. Rio de Janeiro; Minist. da Educ. e Cultura, 1984. 1263p
- CAP, Paul Antoine. *La science et les savants au XVIe. siècle*. Tours, Alfred Mane, 1887. 313p.
- CASTIGLIONI, A. *História de medicina*. Traduzido por R. Laclette. São Paulo, Nacional, 1947. v.2.
- CAULLERY, Maurice. *Les étapes de la biologie*. Paris, Presses Univ. de France, 1946. 128p.
- CHEVALIER, Jacques. *La pensée antique, I*. In: *Histoire de la pensée*. Paris, Flammarion, 1955. 761p.
- COLE, Rufus. Francesco Redi (1621-1697), physician, naturalist, poet. *Ann. Med. Hist.* n.8, p.347-359, 1926.
- CUMSTON, C.G. *Histoire de la médecine: du temps des pharaons jusqu'au XVIII e, siècle*. Traduzido por Dispan de Floran. Paris, La Renaissance du Livre, 1931. 471p.

- DAMPIER, William Cecil. *História da ciência e das suas relações com a filosofia e a religião*. 2.ed. Traduzido por Alberto Candeias, Lisboa, Inquérito, 1945. 683p.
- DAVAINE, C. *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques*. Paris, J. B. Bailliére, 1860. 838p.
- DEGERANDO, M. *Histoire comparée des systèmes de philosophie, considérés relativement aux principes des connaissances humaines*. 2 ed. Paris, Alexis Eymery, 1823. v.4.
- DURANT, Will. *História da civilização: a idade da fé*. Tradução por Leonidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: Nacional, 1955. t.3. v.4. (Biblioteca do espírito moderno, III, 28-C).
- _____. *A filosofia de Aristóteles*. Traduzido por Maria Thereza Miranda. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1981. 124p.
- ENCICLOPÉDIA DELTA LAROUSSE. Rio de Janeiro: Delta, 1960. v.6.
- ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL. São Paulo: Encyclopaedia Britanica do Brasil, 1986. 20v.
- ENCYCLOPAEDIA Britannica. Chicago: Univ. of Chicago, 1968. 23v.
- ENCYCLOPEDIA e Dicionario Internacional. Rio de Janeiro: W.M. Jackson, s.d. 20v.
- ENRIQUES, Federigo & SANTILLANA, G. de. *Pequena história do pensamento científico*. Traduzido por Elias Davidovich. Rio de Janeiro: Vecchi, 1940. 478p.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, s.d. 1499p.
- GRADWHOHL, R.B.H. & KOURI, P. *Clinical methods and diagnosis*. 4. ed. St. Louis, C. V. Mosby, 1948. v.3.
- GRANDE Enciclopédia Delta Larousse. Rio de Janeiro; Delta, 1974. v.I.
- GRANDE Enciclopédia Portuguesa e Brasileira. Lisboa; Enciclopédia, s.d. 40v.
- GUIART, Jules. *Notices biographiques*, II. Francesco Redi (1626-1697). *Archives de Parasitologie*. n.1, p. 420-441, 1898.
- HAECKEL, Ernesto. *Maravilhas da vida*. Traduzido por João de Meira. Porto; Chardron, 1910. 441p.
- HUXLEY, Thomaz. *Les problèmes de la biologie*. Paris'; J. B. Bailliére, 1892. 315p.
- LA GRANDE Encyclopédie. Paris; Larousse, d.s. v. XXX.
- LUCRÉCIO. *Da natureza das cousas*. Tradução por José Duarte Machado Ferraz. Lisboa; Imprensa Nacional, 1850. 298p.
- MENEZES, Orlando Bastos de. Francesco Redi e o III Centenário da Parasitologia. *Sitientibus*, v.2, n.4., p. 5-15, 1984.
- MERTON, R.K. Os imperativos institucionais da ciência. In. DEUS, Jorge Dias, org. *A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência*. 2. ed. Rio de Janeiro, 1970. 240p.
- MICHAUD, M. *Biographie universelle ancienne et moderne*. Paris; C. Desplaces, 1854. 45v.
- NARDI, Michele Giuseppe. Francesco Redi. *Scientia Med. Italica VII* (4): 581-600, 1959 (Edition Française, Seconde Serie).
- OPARIN, A. *A origem da vida*. Tradução por Ernesto Luiz Maia. 3.ed. Rio de Janeiro; Vitória, 1956. 104p.
- PLÍNIO. *Histoire naturelle*. Tradução por M. E. Littré. Paris, Firmin Didot, 1855. v.1.

- REDI, Francesco. *Experiments on the generation of insects*. Tradução por Mab Bigelow. Chicago, The Open Court Publ., 1909. 160p.
- ROGERS, J. Speed et ali. *Man and the biological world*. 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1952. 690p.
- ROLLAND-GOSSELIN, M.D. *Aristóteles: el hombre, el filosofo, el moralista*. México; Ed. América, 1943. 179p. (Col. biblioteca filosófica, IX).
- ROSTAND, Jean. *La génèse de la vie: histoire des idées sur la génération spontanée*. 24. ed. Paris; Hachette, 1943. 203p.
- RUSSEL, Bertrand. *Historia de la filosofia occidental*. Tradução por Julio Gomez de la Serna e Antonio Dorta. Buenos Aires; Espasa-Calpe Argentina, 1947. v.1.
- _____. *Historia de la Filosofia Occidental*. Tradução por B. Silveira. São Paulo: Ed. Nacional, 1967. v.3.
- SEDGWICK, W.I. & TYLER, H.W. *História da ciência: desde a remota antigüidade até o alvorecer do século XX*. Tradução por Leonel Vallandro. Rio de Janeiro, Globo, 1950. 436p.
- SINGER, Charles. *Histoire de la biologie*. Tradução por F. Gidon. Paris; Payot, 1934. 613p.
- TAYLOR, F. Sherwood. *Pequena história da ciência*. Tradução por Milton da Silva Rodrigues. São Paulo, Martins, 1941. 325p. (A marcha do espírito, v.1).
- TORRES, Antonio Palomeque. *Historia general de la cultura*. Barcelona, 1947. 1168p.
- VIRGÍLIO. *Geórgicas*. Tradução de Antônio Feliciano de Castilho. Rio de Janeiro; W.M. Jackson, 1949. 100p. (Clássicos Jackson, v.3).
- WEBER, George. *Histoire grecque*. Tradução por Jules Guillaume. Paris; A. Bohné, 1861. 309p.
- WHITE, A.D. *Histoire de la lutte entre la science et la théologie*. Tradução por Varigny e G. Adam. Paris; Guillaumin, 1899. 536p.