

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

DA BÍBLIA À GRÉCIA CLÁSSICA

Parte I

Orlando Bastos de Menezes**

RESUMO - O Autor pretende bosquejar a evolução do pensamento humano a respeito da origem dos seres vivos, a partir dos primórdios da invocada Civilização, até o alvorecer da Ciência Moderna. Nesta Parte I, são reproduzidas as palavras da Bíblia sobre o tema, bem como as apreciações que, fizeram os renomados sábios gregos instituidores da cognominada 'Filosofia da Natureza', chegando-se até Aristóteles, com excertos de sua teoria da 'Geração Espontânea'.

ABSTRACT - The author intends to sketch the evolution of the human thought about the origin of living beings, from the beginning of the so called Civilization, up to the rising of Modern Science. In this First Part, the words of the Bible concerning the theme in discussion are reproduced, as well as appreciations about the matter by the renowned Greek sages who established the cognominated 'Philosophy of Nature', being Aristotle the last to be included through some excerpts from his theory referred to as 'Spontaneous Generation'.

Transcrevamos, de início, o que sobre a origem dos seres vivos registra a Bíblia, conjunto de livros que se ocupam da história de Israel (= judeus), máxime de sua persistente busca da Terra da Promissão e de suas lutas com os povos vizinhos, entremeadas dos adultérios e incestos tão freqüentes nas páginas de tão vetusto complexo de livros. Estes, segundo se lê na Bíblia, "não foram escritos por mero talento humano, mas sob a influência de inspiração divina especial".

Menciona de entrada a Bíblia, no primeiro livro do Pentateuco, de Moisés (*Gênesis*), escrito sob a alegada "influência de inspiração divina especial", a criação dos seres vivos, vegetais e animais, como segue:

* Trabalho elaborado com Bolsa-Pesquisa da UEFS. Face à extensão do mesmo, publica-se, neste número, a parte I; a parte II publicar-se-á no número subsequente a este.

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

a) Vegetais:

Após a criação do céu e da terra, tendo separado nos dois primeiros dias da criação do mundo - *Gênesis*, 1(1-10), a luz da treva e as águas que estavam sob o firmamento, tratou Deus, no terceiro dia, de criar os vegetais, como está no *Gênesis*, 1(11-13):

¹¹ E disse: Produza a terra erva verde, e que dê semente, e árvores frutíferas, que dêem fruto segundo a sua espécie, cuja semente esteja nelas mesmas (*para se reproduzirem*) sobre a terra. E assim se fez. ¹² E a terra produziu erva verde, e que dá semente segundo a sua espécie e árvores que dão fruto, e cada uma das quais tem semente segundo a sua espécie. E viu Deus que isto era bom. ¹³ E fez-se tarde e manhã: terceiro dia.

b) Animais (o homem inclusive):

Cuidando de, no quarto dia, fazer dois grandes luzeiros, o maior, que presidiu ao dia e o menor, à noite, tratou Deus, no dia seguinte, o quinto da criação, de produzir os animais e, por fim, no sexto dia, antes do 'repouso divino', criou o animal homem, que a todos 'presidiu', segundo consigna o *Gênesis* 1(20-27):

²⁰ Disse também Deus: produzam as águas répteis animados e viventes, e aves que voem sobre a terra debaixo do firmamento do céu. ²¹ Deus criou os grandes peixes, e todos os animais que têm vida e movimento, os quais foram produzidos pelas águas segundo a sua espécie. E todas as aves segundo a sua espécie. E Deus viu que isto era bom. ²² E os abençoou, dizendo: Crescei e multiplicai-vos, e enchei as águas do mar; e as aves se multipliquem sobre a terra. ²³ E fez-se tarde e manhã: quinto dia.

²⁴ Disse também Deus: produza a terra animais viventes segundo a sua espécie, animais domésticos, e répteis e animais selváticos, segundo a sua espécie. E assim se fez. ²⁵ E fez Deus os animais selváticos, segundo a sua espécie, e os animais domésticos, e todos os répteis da terra, segundo a sua espécie. E viu Deus que isto era bom, ²⁶ e (por fim) disse: Façamos o homem à nossa imagem e semelhança, e presida aos peixes do mar, e às aves do céu, e aos animais selváticos, e a toda a terra, e a todos os répteis, que se movem sobre a terra. ²⁷ E Deus criou o homem à sua imagem, criou-o à imagem de Deus, e criou-os varão e fêmea.

Feita, assim, a transcrição do que, à luz da BIOLOGIA, chamamos de 'fábula bíblica' sobre a origem dos vegetais e dos animais, o homem inclusive, *história* que a Bíblia diz ter sido escrita sob "influência de inspiração divina especial", passemos a considerar o assunto à base de outros livros, que não a Bíblia e que foram, estes

sim, escritos 'por mero talento humano'. Abordaremos os conceitos emitidos sobre a origem dos seres vivos, emitidos pioneiramente pela mais brilhante civilização da Antiguidade, a da Grécia Clássica, eis que condensava ela os longevos conhecimentos auridos do Egito Antigo, da milenária Índia, da Mesopotâmia, Fenícia, Pérsia (atual Irã), etc., regiões muitas delas perlustradas por vários filósofos gregos, a exemplo de Anaxágoras, que durante vinte anos visitou diversos países, em aprofundados estudos.

Realmente, teve a Grécia "o povo filosófico por excelência... a filosofia lhe fazia às vezes de religião, ao lado e mais acima da mitologia popular" (BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, 1989, p.89).

MORA, em seu *Diccionario de Filosofia* (1984, v.II, p.1211), é de opinião que,

na medida em que se confina, justificadamente ou não, a história da filosofia à história da filosofia ocidental, estima-se que a filosofia começou na Grécia - nas colônias gregas da Ásia Menor, principalmente - e que a filosofia grega é o primeiro período em dita história.

Diz adiante MORA (p.1 218), que, sem negar que o Oriente há exercido considerável influência sobre a vida grega, estima-se que somente com esta a filosofia chega à "maturidade" e, portanto, que somente se pode falar de filosofia, em sentido estrito, partindo-se da Grécia.

Assim estribados, apreciaremos em seguida os grandes filósofos da Grécia Clássica, os quais tiveram a sua atenção atraída para o estudo da origem dos seres vivos, objeto de apreciações nos tratados sobre a natureza, que muitos deles escreveram, destarte instituindo a cognominada 'Filosofia da Natureza'.

Antes, porém, façamos uma ligeira pausa e estejamos neste século, com o grande filósofo católico, JACQUES MARITAIN, que a si mesmo pergunta, à página 2 de seu livro *La philosophie de la Nature*, se essa filosofia não seria aquela "a que Aristóteles chamava de física"?

Ousáramos responder de maneira afirmativa à indagação de Maritain, alicerçados no grande historiador CÉSARE CANTU (1956, p.155), ao afirmar que Aristóteles "considerou a física como o estudo das causas primárias da natureza". Com efeito, acrescentamos nós, *Physis* em grego, de onde se originou a palavra latina *physica*, significava "ciência da natureza".

Com o intróito de aligeirada biografia dos primeiros filósofos gregos, arrolados o mais possível dentro em uma cronologia baseada no provável e muitas vezes controverso ano do respectivo nascimento, vejamos seus pensamentos sobre a origem dos seres vivos. Porém, nós nos limitaremos à focalização dos filósofos chamados de 'pré-socráticos', não obstante um deles, Demócrito de Abdera, haver nascido no mesmo ano que Sócrates (470 a.C.). Assim agindo, estamos com DAMPIER, quando, em sua *História da Ciência e das suas relações com a filosofia*

e a religião (1945, p.93) diz:

As filosofias gregas mais antigas fundavam-se francamente na observação do mundo visível. Com Sócrates e Platão, a investigação tomou um aspecto de maior profundidade e passou das questões relativas aos fenômenos, às que se referiam à realidade que lhes era subjacente, da filosofia natural à filosofia metafísica de tendência idealista e mística.

Viremos, pois, simbolicamente, o ponteiro do que os gregos chamaram de *horologion*, o relógio do Tempo e passemos a focalizar os filósofos da Grécia Clássica, instituidores da 'Filosofia da Natureza'. Finalizaremos e, assim o julgamos, enriqueceremos a Parte I do trabalho, com dados biográficos do grande filósofo Aristóteles e dele transcreveremos trechos do livro de sua autoria, *Historia Animalium*, no qual Aristóteles faz alusão ao nascimento de animais por GERAÇÃO ESPONTÂNEA, teoria da qual JEAN ROSTAND faz uma síntese em seu livro *La Génèse de la vie* (1943, p.10): "Todo corpo seco que se torna úmido, ou todo corpo úmido que se torna seco, pode produzir seres animais, desde que ele seja capaz de os nutrir".

1 XENÓFANES DE COLOFÔNIA (617 a.C.)

É extremamente controverso o ano de nascimento desse filósofo: ou 617 a.C., segundo MICHAUD (1854, v.XLV, p.173), ou 580 a.C. (DEZOBRY & BACHELET, 1872, v.II, p.2 966), ou 570, conforme vários autores, entre os quais citamos CHEVALIER (1955, p.95) e GIORDANI (1967, p.339) e mesmo, o ano 520 a.C. (PERRIER, E. (1888, p.8).

Nasceu Xenófanes na cidade de Colofônia, por isso é chamado de Xenófanes de Colofônia, cidade-colônia jônica, situada na Ásia Menor (Observação: os filósofos da Grécia Antiga são designados juntamente com o nome da cidade natal, como veremos neste trabalho, quanto a dez de entre eles). Colofônia foi tomada pelos persas (hoje, seriam os iranianos), em consequência do que, Xenófanes começou "a percorrer as cidades da Grécia, acompanhado de um escravo e cantando poemas, elegias e sátiras, nos banquetes" (CHEVALIER, 1955, p.95); passou depois o filósofo à Sicília, na Itália, morando em algumas cidades e estabeleceu-se finalmente em Eléia, onde fundou a chamada "escola eleática", nome dado em homenagem à cidade na qual Xenófanes morou nos últimos anos de sua longa existência, tendo chegado aos 92 anos de idade.

Xenófanes escreveu várias obras, todas em versos, havendo ele em uma de suas obras proflagado contra as honras que se prestavam aos vencedores dos jogos olímpicos e cujo triunfo se devia à ligeireza de seus pés, à sua destreza, e à sua força física, conforme escreve CHEVALIER, em sua obra "La pensée antique", in: *Historia de la pensée*, p.96; acrescenta este autor a afirmativa do filósofo, julgando-se injustificado: "portanto, eu seria mais digno do que eles, de tais honras, pois minha

ciência vale mais do que o vigor de um homem ou de um cavalo... não sendo justo colocar-se a força acima da sabedoria”.

Entre as obras de Xenófanes, “a que contém seu sistema filosófico e que imortalizou o seu nome, era um poema em versos hexamétricos, intitulado *Da Natureza*” (MICHAUD, 1854, id.p.176); segundo o filósofo,

a terra veio da água e, portanto, a água era o princípio de todas as coisas; mas, uma vez que a terra é saída de água, e constituída, é a terra que produz tudo o que existe, tudo o que podemos conhecer; neste sentido, a terra é também o princípio das coisas (id., p.177).

Afigura-se-nos que Xenófanes conhecia a Bíblia, pois aquela sua interpretação da origem da terra, escrita no seu poema *Da Natureza*, assemelha-se ao que registra a Bíblia, in: *Gênesis* 1(9-10), assim:

⁹ Disse também Deus: As águas que estão debaixo do céu, ajuntem-se num só lugar, e apareça o (elemento) árido. E assim se fez. ¹⁰ E Deus chamou ao (elemento) árido terra e ao conjunto das águas chamou mares.

Julgando Xenófanes a terra como “o princípio das coisas”, pensa o filósofo em seu poema acima nominado, que o resto segue

da maneira mais simples: todos os seres, plantas e animais, saem do limo da terra, o homem exposto sem cessar a ver o fruto de seus trabalhos destruído pelo retorno do mar sobre a terra que ele apenas possui... (MICHAUD, 1854, p.178).

2 ANAXIMANDRO DE MILETO (610 a.C.)

Nasceu o filósofo em 610 a.C., na famosa cidade de Mileto, na Ásia Menor; tendo sido discípulo de Tales de Mileto, “dedicou-se particularmente ao estudo das ciências matemáticas, sendo o primeiro a descobrir a obliquidade da eclíptica” (MICHAUD, 1854, v.1, p.633-634).

Anaximandro foi, para a sua época, “um gigante do pensamento. De sua vida, só se sabe que resumiu, aos 64 anos, sua ciência, num escrito, *Sobre a Natureza* (ENRIQUES & SANTILLANA, 1940, p.28).

Vejamos algo do pensamento de Anaximandro, sobre “o princípio do mundo”, como expresso em seu livro *Sobre a Natureza* e segundo a *ENCYCLOPEDIA E DICCIONARIO INTERNACIONAL (ENCY. E DICC. INT.)*, v.1, p.503:

Procurou, como seu mestre Tales, descobrir o princípio do mundo, mas não o concebeu

como um elemento determinado, tal como a água, o ar, etc; designou-o por infinito (*apeiron*), termo negativo que, no seu espírito, indicava o que não está determinado nem em qualidade, nem em relação. O infinito de Anaximandro é imperecível e incorruptível; não pode haver princípio, porque não há fim. Contém em si mesmo os elementos antagônicos, tais como o calor e o frio, o seco e o úmido, os quais não fazem mais do que separar-se logo que se manifestam. Todo o ser vivo se explica por essa separação dos elementos opostos, e toda a morte pelo seu regresso à união no infinito. Saídos da infinidade da Natureza e separados dela por um instante, todos os seres tendem a regressar e a confundir-se nela, porque nada do que é animado se exime à corrupção.

Conhecido, destarte, o pensamento de Anaximandro sobre “o princípio do mundo”, a que chamou de infinito (*apeiron*), acompanhemos ainda o filósofo em suas concepções sobre a origem dos animais, conforme relatam ENRIQUES & SANTILLANA (1940, p.29):

Os animais nasceram primeiro no mar, sob a ação do calor solar sobre o elemento úmido; os primeiros animais eram encerrados numa casca espinhosa. Com o tempo, vieram para a terra firme; rompeu-se então a casca e eles modificaram em pouco tempo o seu modo de vida.

O homem deriva dos peixes ou de animais semelhantes. Anaximandro indica precisamente os seus antepassados: pertenciam à família dos esqualos. São interessantes as razões aduzidas: o homem, diferente de outros animais, não é capaz de procurar alimento por si, havendo mister do leite materno; por isso, se fosse produzido tal qual é hoje na origem das coisas, não teria sobrevivido...

3 ANAXÍMENES DE MILETO (588 a.C.)

Nasceu o filósofo em 588 a.C., na cidade de Mileto, a mesma onde nascera Anaximandro, de quem foi discípulo e sucessor; as opiniões de ambos eram discordantes, quanto ao “princípio de todas as coisas”, ou seja, o ‘ar’ que, para Anaxímenes era o “princípio divino, eterno, infinito, sempre em movimento” (MICHAUD, 1854, v.I, p.634). Segundo diz MORA, em seu *Dicionário de Filosofia* (1984, v.I, p.156), considerava Anaxímenes o “ar como anterior à água” e que “as coisas nascem por suas condensações e rarefações, isto é, surgem do ar, ao ser dilatado e comprimido, o fogo, a água, a terra”.

Vejamos, em outras palavras, uma síntese da teoria de Anaxímenes, abrangente sobre a origem dos seres vivos:

Dizia que o ar era a origem de todas as coisas, que a ele regressavam depois de determinadas evoluções. Comprimido, contraído em si mesmo, o ar transforma-se em terra; dilatado, muda-se em fogo e dá origem aos astros; é o ser único que compõe tudo

de si e para si; é a substância dos deuses e das almas humanas (ENCY. E DICC. INT. s/data, v.I, p.504).

4 PARMÊNIDES DE ELÉIA (519 a.C.)

Esse filósofo é da cidade de Eléia, onde nasceu em ano sujeito a controvérsias: 519 a.C., segundo DEZOBRY & BACHELET (1872, v.II, p.2 154) ou 544-540 (ENCY. E DICC. INT., s/data, v.XIV, p.8 493); foi ele discípulo de Xenófanes, fato importante para se fazer uma análise comparativa sobre a controvérsia dos anos de nascimento de ambos os filósofos: se Xenófanes houvera o nascimento em 617 a.C. e morrido aos 92 anos, em 525 a.C., não poderia Parmênides ter sido seu aluno, se nascera realmente em 519 a.C., seis anos após a morte de Xenófanes, conforme os dados de ambas as sínteses biográficas deste trabalho.

Imitando Parmênides o seu mestre, ao escrever o poema intitulado *Da Natureza*, nele expunha a sua doutrina, "que admitia dois princípios: o fogo e a terra, ou, para empregar a expressão que ele havia adotado, o UM, princípio ativo, eterno e infinito, e a matéria, sujeita a contínuas modificações" (MICHAUD, 1854, v.XXXIII, p.159).

Na ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL, edição de 1986 (v.XVI, p.8 615), lê-se que

Parmênides afirma que o ser é e o não ser não é. O ser é; e não é possível que não seja. O não ser não pode ser apreendido pelo espírito, está fora de nosso alcance, e não pode ser expresso por palavras, pois é a mesma coisa pensar e ser.

O ser é incriado, imperecível, completo, imóvel e eterno. Não foi nem será, mas está todo inteiro no momento, presente, uno e contínuo. Se não fosse eterno, só poderia provir ou do ser ou do não ser. Entretanto, não pode originar-se do ser, hipótese em que existiria antes de existir; também não pode provir do não-ser, porque o não-ser não é.

5 HERÁCLITO DE ÉFESO (504 a.C.)

Esse filósofo nasceu na cidade de Éfeso, na Ásia Menor, em 504 a.C., segundo DEZOBRY & BACHELET (1872, v.I, p.1 374); o ano de nascimento é, no entanto, controverso: 540 a.C. (ENC. BRIT. v.XI, p.386) ou 576 a.C. (ENCY. E DICC. INT., s/data, v.IX, p.5 507).

Heráclito era de família muito ilustre em sua cidade natal, e desta se afastou com a morte do pai, passando a se dedicar unicamente às especulações filosóficas; refugiou-se ele nas montanhas, "onde vivia exclusivamente de ervas e de raízes cozidas em água" (MICHAUD, 1854, v.XIX, p.236-237).

Escreveu Heráclito o *Tratado da Natureza*, no qual admitia por "princípio universal o fogo, causa do movimento, origem da vida dos seres, agente de sua

destruição e de sua renovação” (DEZOBRY & BACHELET, 1872, id.).

Considerando o *fogo* como o princípio e fim de todas as coisas, Heráclito o tinha como

matéria subtil, eterna, inalterável e agitada por um movimento contínuo... o movimento é essencial à matéria. É do choque do contrário, da atração e da repulsão, que todas as coisas tomam nascimento (MICHAUD, 1854, id.).

6 ANAXÁGORA DE CLAZOMENO (500 a.C.)

Esse sábio, um dos mais ilustres do chamado ‘período cosmológico’ da filosofia grega, nasceu na cidade de Clazomeno, no ano de 500 a.C.; filho de família rica, ele deixou os seus bens aos cuidados dos pais, para se dedicar ao estudo da filosofia, visitando, durante vinte anos, “o Egito e todos os povos que cultivavam as ciências” (MICHAUD, 1854, v.I, p.632), estabelecendo-se finalmente em Atenas.

Anaxágora escreveu o livro *Da Natureza*, “que na antiguidade se conservou por muito tempo e de que apenas possuímos alguns fragmentos” (ENCY. E DICC. INT., s/data, v.I, p.503); admitia ele

a hipótese de um número infinito de elementos, de germens e sementes, que se diferenciam qualitativamente, que possuem propriedades irreduzíveis e por cuja mistura e combinação nascem as coisas visíveis... a estas sementes Aristóteles chamou de *homeomerias* (MORA, 1984, v.I, p.155).

Já MICHAUD fala em átomos, chamados por Anaxágora de *homeomerias*, o que exclui ser Aristóteles o autor desse nome; ainda MICHAUD diz que, segundo Anaxágora, as *homeomerias*, desprovidas de locomoção, tinham sido postas em movimento por um outro princípio,

distinto da matéria, o *Esprito*, que ele chamava *Nous*... Assim se formara o universo, cujos corpos terrestres, como os mais pesados, ocupavam as partes inferiores, ao passo que o eter, ou o fogo, acham-se disseminados nas partes superiores (MICHAUD, op., cit.).

7 DIÓGENES DE APOLÔNIA (500 a.C.).

Natural da cidade de Apolônia, na ilha de Creta, onde nasceu em 500 a.C., mais tarde Diógenes foi morar em Atenas, tornando-se discípulo do filósofo Anaximenes. Sugere NORDENSKIÖLD (1949, p.26) que não se deve confundir o sábio cretense, “com o mais famoso Diógenes, o Cínico, que viveu ao tempo de Alexandre Magno”.

Como vimos nas simplificadas biografias dos filósofos que precederam a Diógenes de Apolônia, eles em geral escreveram um tratado sob o título *Da Natureza ou Sobre a Natureza*. Já Diógenes denominou o seu livro de *Da Natureza do Homem*, o qual “nos mostra que ele estava familiarizado com a ciência médica daquela época e faz supor que o mesmo exercia a arte de curar”, segundo GOMPERZ (1952, v.I, p.416).

Em seu livro, Diógenes descreveu “as ramificações do sistema venoso do homem, ou, por melhor dizer, nos mamíferos, e todavia se conserva parcialmente dita descrição, constituindo o trabalho anatômico de maior antiguidade que se conhece” (NORDENSKIÖLD, op., cit.). Pouco mais de cem anos depois, Aristóteles transcreveu em seu livro *Historia Animalium*, a descrição feita por Diógenes sobre as veias, a qual ocupa, segundo contamos, 51 linhas do Livro III da referida obra aristotélica, em sua edição inglesa de 1862 que manuseamos, e que é objeto de nossas considerações, ao final desta Parte I.

Discípulo de Anaxímenes, como já vimos, Diógenes concordava com o seu mestre

que descreve o ar como a matéria primeira. Por um processo de condensação a partir do ar, formaram-se todos os outros elementos do mundo. Supõe que a vida consiste no movimento do ar quente em forma de corrente ao longo das veias e que ele sustentaria a força corporal (NORDENSKIÖLD, op., cit.).

Segundo MICHAUD (1854, v.XI, p.84), “os princípios de Diógenes eram quase os mesmos que os de Anaxímenes; ele considerava o ar como o princípio de todas as coisas”. EDMOND PERRIER, em seu magnífico livro, editado há mais de cem anos (1888), *Le Transformisme*, escreveu (p.8) que Diógenes acreditava “que a terra produzira os animais e as plantas, sob a ação do calor solar”.

8 EMPÉDOCLES DE AGRIGENTO (490 a.C.)

Nasceu o filósofo no seio de uma das principais famílias da cidade siciliana de Agrigento (atualmente Giurgenti), em ano sujeito a controvérsias: 490 a.C. (ENC. BRIT., v.VIII, p.342), 484 a.C. (PERRIER, E., 1888, p.8), 450 a.C. (DEZOBRY & BACHELET, 1872, v.I, p.984).

Foi Empédocles um dos mais ilustres filósofos “hilozoitos”, os quais, segundo BERTHELOT (1908, p.71), “atribuíam ao universo inteiro a maior parte das propriedades que a observação lhes descobriam nos organismos individuais; seria uma consequência remota das religiões primitivas a tudo vivificar e a tudo animar”.

Escreveu Empédocles várias obras, sendo a mais célebre o poema *Da Natureza e dos princípios das coisas*, no qual ele admitia quatro elementos: “o fogo

ou Júpiter, e água ou Nestis, o ar ou Plutão e a terra ou Juno, e duas causas primitivas: o Ódio que divide esses elementos e o Amor que os une" (DEZOBRY & BACHELET, 1872, v.I, p.984).

Da *ENCYCLOPEDIA E DICCIONARIO INTERNACIONAL* (s/data, v.VII, p.4 004), extraímos o trecho seguinte, sobre a teoria de Empédocles, quanto à origem dos seres:

O que se conhece melhor da sua doutrina é a teoria da origem dos seres. Poder-se-iam encontrar nele os primeiros germes da idéia transformista e talvez mesmo os rudimentos de uma hipótese da seleção. Empédocles atribui a primeira produção dos seres ao acaso. Somente, diz ele, os seres que se encontram numa situação conveniente subsistem, e os que o acaso não dispôs de maneira a poderem viver e propagar-se, perecem. Primeiro vieram seres que reuniam membros de homens e membros de animais e reunindo os dois seres; depois o dissemelhante separou-se, o semelhante reuniu-se, a unidade acusou-se e algumas organizações prevaleceram. Estas transformações sucessivas continuam-se depois da morte, graças a transmigrações que fazem passar os melhores a um estado superior. Mas quem preside a estas transformações, ora harmoniosas e destinadas a viver, ora monstruosas e votadas à morte? Dois princípios em luta, um contra o outro: o amor e a discórdia.

9 DEMÓCRITO DE ABDERA (470 a.C.)

É mais um filósofo nascido de uma família ilustre, da cidade de Abdera, na Trácia, em 470 a.C. Após a morte de seu pai, deixou a sua parte das terras e casas com seus dois irmãos, reservando-se o dinheiro que lhe correspondia e assim pôde "executar o desejo que o amor das ciências lhe inspirara; era o de visitar todos os países onde ele aguardava encontrar luzes. Ele foi ao Egito, onde os sacerdotes lhe ensinaram a geometria; de lá, passou à Ásia, percorreu a Pérsia, penetrou até à Índia, regressando pela Etiópia. A história natural, a medicina, a física, a geometria, a moral, as letras e as artes se acharam, segundo a expressão de Bayle, na esfera de sua atividade" (MICHAUD, 1854, v.X, p.386-387).

Acreditava Demócrito que

a matéria tem uma divisibilidade limitada; o vácuo existe, assim como o pleno. A divisibilidade da matéria não é infinita, há partículas elementares e individuais além das quais é impossível passar; é o que se chama átomos (ENCY. E DICC. INT., s/data, v.VI, p.3 413).

Tomamos de Berthelot (1908, p.73) esta explicação das idéias de Demócrito, para quem todas as mudanças físicas devem-se aos

deslocamentos e choques dos átomos no espaço, sem fazer intervir alguma força interna e misteriosa; e é igualmente pelo deslocamento dos átomos que se dá a formação dos organismos e de todos os fenômenos vitais. Sem dúvida ao observador os seres vivos parecem diferir da matéria bruta, porque eles têm em si próprios as causas de seus movimentos, porque eles podem se deslocar sem receberem impulso exterior.

10 ARISTÓTELES, O ESTAGIRITA (384 a.C.)

Do livro *A Zoologia de Aristóteles*, de nossa autoria e ainda inédito, mercê da patente dificuldade de editoração de livros da área científica, em nosso país, extraímos alguns parágrafos da respectiva INTRODUÇÃO: 'Aristóteles e a sua obra - Traços biográficos', e que transcrevemos a seguir:

Aristóteles nasceu na cidade de Estagira, daí ser ele também cognominado de Estagirita...

(...) O pai de Aristóteles, Nicômaco, foi médico da família real da Macedônia, do pai de Felipe, e morreu quando Aristóteles era ainda muito jovem; ficando ele aos cuidados de um tutor, este decidiu enviá-lo, quando adolescente de 17 anos de idade, para Atenas, a fim de estudar na famosa Academia de Platão.

Aí, junto ao Mestre, dedicou-se Aristóteles inteiramente aos estudos, durante o longo período de vinte anos, merecendo ser chamado de "o intelecto da Academia", pelo seu fundador, Platão. Este, certa vez, disse que "a sua Academia se compunha de duas partes: o corpo de seus estudantes e o cérebro de Aristóteles" (THOMAS & THOMAS, 1944, p.23-24).

(...) Morto Platão, e não tendo conseguido a direção da Academia, que o Mestre destinou a um sobrinho, retirou-se o ressentido Aristóteles de Atenas, pela primeira vez...

(...) Aceitando o convite do príncipe Hermias, seu antigo companheiro da Academia, foi Aristóteles morar na cidade de Asso, na Ásia Menor...

(...) A convite do rei Felipe da Macedônia, mais uma vez deslocou Aristóteles a sua residência, para se dirigir à capital do reino e servir de professor do jovem príncipe Alexandre, então com treze anos e, assim, "o grande representante da ciência grega educou ao grande gênio, que tanta glória haveria de dar à Grécia" (HERTZBERG, s/data, p.339). Esse preceptorado durou alguns anos, cujo número varia, segundo os diferentes autores, na faixa de três a nove anos. Entretanto, optamos por WILSON (1940, p.37), que diz ser de sete anos esse período, eis que Alexandre tinha 13 anos quando Aristóteles iniciou seu professorado junto ao príncipe, que atingira 20 anos de idade,

quando o ensino terminou, em razão de haver ele assumido o trono da Macedônia, vago após o assassinio de seu pai, o rei Felipe.

(...) Não vendo razão de permanecer na capital macedônica, retirou-se Aristóteles para Atenas, enquanto o jovem monarca dava os primeiros passos na ampliação do domínio que seu pai Felipe procurara exercer sobre a Grécia; estendeu-se ele depois pelo mundo conhecido de então...

(...) Enquanto Alexandre, que se inscreveu na História, como Alexandre Magno, desencadeava a efêmera, como tudo que se refere ou deriva de guerras, CONQUISTA macedônica do MUNDO FÍSICO daquele tempo, paralelamente Aristóteles, seu antigo preceptor, processava outra CONQUISTA, permanente, definitiva, a do MUNDO INTELECTUAL, tornando-se o maior sábio da Humanidade e suplantando o seu velho Mestre, o grande filósofo Platão, junto ao qual, em longo convívio diuturno de vinte anos, alicerçara os seus conhecimentos.

Feita, destarte, a transcrição de alguns dados biográficos do sábio grego, constantes da 'Introdução' de nosso livro inédito, *A Zoologia de Aristóteles*, é-nos grato registrar um muito criterioso cotejo, de ALFONSO REYS, sobre o valor e significado do mestre Platão, emérito fundador da ACADEMIA (da qual falaremos na Parte II deste trabalho), *versus* o seu grande discípulo durante duas décadas, Aristóteles, "o intelecto da Academia", na opinião do Mestre: "A tendência de Platão para as espécies universais o erige em pai da filosofia. A atenção de Aristóteles pelas ciências particulares faz dele um legislador das ciências" (Alfonso Reys - *La crítica en la edad ateniense*, México, 1941, p.164-209, in: ALCEU AMOROSO LIMA - *A estética literária e a crítica*).

Aristóteles, o "legislador das ciências", na conceituação supra, de ALFONSO REYS, abrangeu todo o complexo de conhecimentos da Antiguidade Clássica, tendo o sábio Estagirita dividido as ciências, segundo ROSTOVITZ (1973, p.243), em

quatro grupos: lógica, metafísica, história natural e ética. Para ele, a retórica e a política faziam parte da ética; a poética ou a filosofia da arte, possuía uma seção toda sua. Para a história da civilização, seus trabalhos em história natural e ética são especialmente importantes. Na história natural ele incluía física, astronomia, psicologia, zoologia, botânica e mineralogia.

Como vemos, na relação acima, não se faz, na história natural, referência à BIOLOGIA, termo que muitos autores erroneamente aplicam a Aristóteles, considerando-o criador do nome. Este, no entanto, é de origem recente, pois surgiu somente no início do século passado, o XIX, com LAMARCK, na França, em 1801, e em 1802, com TREVIRANUS, na Alemanha, assunto esse que foi objeto de um artigo nosso na

revista da UEFS, *SITIENTIBUS* - 'A origem do termo Biologia' (MENEZES, 1986).

É pacífico, indubitavelmente, que "o fundador da história natural é Aristóteles; e sua concepção científica se prende aos princípios de sua filosofia" (BOUTROUX, 1985, p.83). Entre as obras de *Historia Natural* de Aristóteles, salienta-se *Historia Animalium*, a qual se enquadra na temática deste trabalho, pois é rica na dissertação da origem dos seres vivos, muitos deles se criando, di-lo Aristóteles, por geração espontânea. Tal entendimento passou a constituir uma celebrizada teoria aristotélica, a TEORIA DA GERAÇÃO ESPONTÂNEA, a qual perdurou cerca de dois mil anos, sendo posta por terra somente em 1668, graças ao acadêmico e naturalista italiano Francisco Redi, assunto que constituirá o fecho da Parte II deste trabalho.

Vejamos, pois, algo da supra-citada obra de Aristóteles, com o seu nome latinizado, fruto da derrocada da civilização da Grécia Clássica.

HISTORIA ANIMALIUM

Poderá parecer estranho a outrem, o nome aportuguesado dessa obra, *História dos Animais*, que data de mais de trezentos anos antes de Cristo; tal estranheza se originaria na conceituação moderna do vocábulo *história*, que significa "narração crítica dos fatos da humanidade; conto, narração; narrativa; fábula, patranha" (BUENO, 1984, p.573).

A evolução do termo *história* é traçada de modo magistral por CHARLES SINGER, em sua *Histoire de la Biologie*, à página 34, assim:

A palavra *história*, derivada do grego, tem mudado de sentido com os tempos. De início, a palavra grega significava a *ação mesma de apreender*, em se informando, por pesquisas ou "enquetes", e é este o sentido que lhe dá Aristóteles. Em seguida a palavra significou o conjunto dos conhecimentos adquiridos graças a essa "enquete". Finalmente, ela significou a *exposição desses conhecimentos*... Quando a palavra *history* foi introduzida no inglês e no francês, ela ainda tinha o sentido da palavra grega e significava tanto as pesquisas, como o resultado das pesquisas.

Atualmente, a palavra *história*, empregada só, não se aplica se não ao conhecimento do passado, mas ela conserva o sentido antigo quando se diz, por exemplo, a *história natural*.

Como reforço, ainda, às palavras de SINGER e antes de começarmos a transcrição de trechos de *Historia Animalium*, a qual será precedida de ligeiras apreciações sobre essa obra, "... observemos que esse título não deve traduzir-se como se faz geralmente, como *história*, pois tal não era o seu significado, senão como indagações sobre os animais" (ALDO MIELI - *Panorama general de historia de la ciencia* - p.67).

O exemplar de *Historia Animalium* que manuseamos, existente no rico acervo da Biblioteca Central do Estado, em Salvador, é uma edição inglesa datando de 1862 e traduzida por Richard Cresswell, 'Mestre em Artes' (M.A.) do *St. John's College*, Oxford. A edição de 1862 foi feita, di-lo o tradutor Cresswell, com base em uma edição alemã de Schneider, sem registro da data respectiva, mas que verificamos ter sido 1811, conforme escrevemos em nossa obra inédita, *A Zoologia de Aristóteles*. Vejamos, assim, nossas palavras ali escritas, a respeito de *Historia Animalium*:

Diz no Prefácio o tradutor Richard Cresswell que, para transpor para a sua língua, a obra aristotélica, utilizou a edição alemã de Schneider, sem precisar a data respectiva; essa, obtivemo-la em NOUVELLE BIOGRAPHIE GÉNÉRALE (1857, p.218), que diz ter aparecido em Veneza, em 1493, a primeira edição de *Histoire des Animaux*, in - folio, sendo a melhor a de Schneider, Leipzig, 1811,4 vol. in - 8º.

O livro é dividido em outros livros, como era costume na antiguidade; é ele desprovido de títulos, somente apresentando a designação dos seus 10 livros (Livro I, II, etc) e dos diferentes capítulos; estes são divididos em parágrafos, também numerados; da descrição, poderíamos inferir o livro de Aristóteles como sendo um livro, eminentemente, de 'composição comida'.

A seguir, transcreveremos alguns parágrafos sugestivos de *Historia Animalium*, sobre a criação dos animais, com a respectiva identificação em notas explicativas, levando as iniciais R.C. ou O.M.: R.C. refere-se ao tradutor Richard Cresswell; O.M., ao Autor deste trabalho, configurando também estas iniciais não somente a identificação dos animais, como igualmente esclarecimentos de natureza vária. Os parágrafos serão transcritos sem aspas e sem destaque de margem.

De antemão, podemos assinalar que, da leitura de trechos da obra de Aristóteles, vetusta com cerca de 2 300 anos de existência, encontraremos nomes que a ciência zoológica atual adota, a exemplo de *Nerita*, *Patella*, *Pinna*, *Strombus*.

Livro V, capítulo 13:

§ 1 - Nós devemos agora tratar do modo de reprodução, tanto daqueles animais que utilizam o relacionamento sexual, e aqueles que não o fazem; e, antes de tudo, nós falaremos dos *testacea*⁽¹⁾, pois esta é a única classe por inteiro que não se reproduz pelo relacionamento sexual. As púrpuras ajuntam-se na primavera, e produzem o que são chamadas de cápsulas de nidção (*melicera*), porque se parecem com favos de mel... Essas cápsulas não têm abertura nem perfuração, nem são as púrpuras produzidas delas, mas tanto esses, como outros *testacea*, são produzidos do lodo e putrefação. Porém essa substância é uma matéria excrementícia tanto na púrpura como no *cervix*⁽²⁾, pois este último também produz cápsulas similares.

Notas: ⁽¹⁾ No livro IV, capítulo 1 § 2, Aristóteles dá uma definição de *testacea*:

"Outra classe é aquela dos *testacea*. Estes são animais que têm suas partes internas musculares e suas partes externas duras, quebradiças e frágeis, mas não sujeitas a contusões. Caracóis e ostras são exemplos desta classe" (O.M.); ⁽²⁾ búzios (R.C.).

§ 8 - A *mya* ⁽¹⁾ também deposita cápsulas de nidificação; aquelas que são chamadas *limnorea* ⁽²⁾ são as primeiras a se originarem em lugares lodosos, mas as conchas *chemae* ⁽³⁾, *solens* ⁽⁴⁾ e *pectens* ⁽⁵⁾ encontram sua existência nas praias arenosas. Os *pinnae* ⁽⁶⁾ crescem de seu bisso, tanto nas praias arenosas, como lodosas... No conjunto, todos os *testacea* são produzidos espontaneamente no lodo, diferentes espécies originando-se em diferentes qualidades de lodo; a ostra é encontrada no lodo, a concha e outras que têm sido mencionadas, na areia. A *tethya* ⁽⁷⁾, *balanus* ⁽⁸⁾ e outras que vivem na superfície, como a *patella* ⁽⁹⁾ e *nerita* ⁽¹⁰⁾, originam-se em buracos nos rochedos. Todas essas alcançam a maturidade logo cedo, especialmente a *purpura* e *pectens*, que maturam em um ano.

Notas: ⁽¹⁾ Caramujo marinho (R.C.); ⁽²⁾ *Ostras edulis* (R.C.); ⁽³⁾ não identificado (O.M.); ^(4e5) Vide nota n.1 (O.M.); ⁽⁶⁾ "o gênero *Pinna*" (R.C., no Index, p.320). Quanto ao gênero *Pinna*, enquadra-o PERRIER, R. (1908, p.577) na Classe Pelecypoda (Lamellibranchiata), Ordem Anysomyaria: "(a *Pinna nobilis*... cuja concha, pontuda em uma extremidade, arredondada na outra, pode atingir 30 centímetros..." (O.M.); ⁽⁷⁾ moluscos ascídios (R.C.). Passamos a transcrever o que STORER & USINGER escrevem (1978, p.540) sobre o enquadramento sistemático dos ascídios: "Aristóteles descreveu uma ascídia solitária como Tetyum, mas só no começo do século XIX muitas espécies foram descritas com detalhes; Cuvier lhes deu o nome de Tunicata e os colocou entre os "Radiata" e os "Vermes"; mais tarde foram classificados como moluscos. Em 1866 Kowalewsky, por meio de estudo cuidadoso das fases de desenvolvimento de uma larva de ascídia, demonstrou brilhantemente a verdadeira posição do grupo dentro dos cordados" (O.M.); ⁽⁸⁾ Cirrípede (R.C.); ⁽⁹⁾ REMY PERRIER, em sua "Zoologie", diz (1908, p.557) que na origem dos Heterocordios (Gastrópodos prosobrânquios), "o só gênero interessante é o gênero *Patella*, extremamente comum em nossas costas" refere-se Perrier à França (O.M.); ⁽¹⁰⁾ Gastrópodos prosobrânquios: "Os neritáceos incluem muitas espécies de rochas da zona intertidal, assim como as espécies semitropicais e tropicais de *Nerita*" (BARNES, 1984, p.355) (O.....).

§ 10 - Entre os que não são móveis, as *pinnae* são fixas, a *solens* e conchas permanecem em um ponto, ainda que não fixos... A natureza da *aster* ⁽¹⁾ é tão quente quê, se ela for capturada imediatamente depois de ingerir algo, seu alimento é encontrado digerido... Sua forma é como uma pintura de uma estrela. As criaturas chamadas *pneumones* ⁽²⁾ são produzidas espontaneamente. A concha que os pintores usam é muito espessa e o pigmento é produzido fora da concha; elas são achadas principalmente na vizinhança de Caria ⁽³⁾.

Notas: ⁽¹⁾ estrela do mar (R.C.); ⁽²⁾ "um animal marinho de inferior organização" (R.C., no Index, p.320); ⁽³⁾ "Antiga província da Ásia Menor, ao S.O., limitada a E. pelo Taurus, que a separa da Pisidia e da Lícia e Frígia.//A Caria, partilhada desde

os tempos mais antigos por muitos reis... foi submetida pelos persas... macedônios..." (DEZOBRY & BACHELET, 1872, v.I, p.480) (O.M.).

§ 11 - O *carcinium* ⁽¹⁾ também se origina na terra e lodo, e depois dirige-se para uma concha vazia e quando ele cresce muito em relação a ela, ele a abandona, em busca de uma maior, como a concha da *nerita*, *strombus* ⁽²⁾ e semelhantes; isso freqüentemente ocorre no pequeno *ceryx*. Quando ele entra na concha, ele a transporta e vive nela, exceto quando ele cresce e emigra para uma concha maior.

Notas: ⁽¹⁾ Bernardo-ermitão (R.C.); ⁽²⁾ "o caramujo *Strombus* rasteja sobre a areia de um modo muito diferente do de outros gastrópodos" (BARNES, 1984, p.368) (O.M.).

Livro V, capítulo 17 (sobre insetos e helmintos):

§ 2 - Alguns deles são produzidos de animais similares, como *phalangia* ⁽¹⁾ e aranhas, de *phalangia* e aranhas, e *attalabi* ⁽²⁾ e gafanhotos. Outros não se originam em animais da mesma espécie, mas sua produção é espontânea, pois alguns 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 ocorram eventualmente. Alguns originam-se na lama podre e esterco; e outros na madeira úmida ou seca de plantas; outros entre os pêlos de animais, ou em sua carne, ou excrementos, sejam expulsos, ou ainda existentes no corpo, como aqueles que são chamados de helmintos.

Notas: ⁽¹⁾ *Aranea tarantula* (R.C.). Como, após darmos o número do capítulo (17), escrevemos "sobre insetos e helmintos", devemos salientar que Aristóteles estudava os araneídeos, escorpionídeos, etc., como sendo insetos, erro que perdurou durante mais de dois milênios. Assim, diz ele no Livro IV, capítulo 1, § 3: "Existem insetos ápteros, como a centopéia e escolopendra; e com asas, como a abelha, besouro e vespa..." Até o grande sistemata sueco Lineu, já no século XVIII, ainda enquadrava as centopéias e escolopendras entre os insetos, conforme registra LAMARCK (1907, p.96): aqueles animais estão na Classe V, segundo a *Distribution des Animaux*, de Lineu; são estas, as classes: I - Mamíferos; II - Aves; III - Anfíbios (Répteis); IV - Peixes; V - Insetos; VI - Vermes (O.M.); ⁽²⁾ a larva de algumas espécies (R.C.). *Attalabi* é o "saltador, gênero bem pequeno de gafanhotos, sem asas..." (FORCELLINI, 1858, v.I, p.323) (O.M.).

§ 4 - As borboletas são produzidas das lagartas; e essas originam-se nas folhas de plantas verdes, especialmente a *rhaphaphus*, ⁽¹⁾ que algumas pessoas chamam de rábano. De início elas são menores do que painço ⁽²⁾, depois elas crescem em pequenas larvas; em três dias elas se tornam pequenas lagartas, depois crescem e se tornam imóveis e mudam sua forma. Nesse estado a criatura é chamada de crisálida. Ela possui um envoltório duro, mas se move quando é tocada. Elas são unidas a algo por uma estrutura semelhante a teia e não possuem boca, nem qualquer órgão visível. Depois de certo tempo, o envoltório se rompe, e um animal com asas

escapa, o qual é chamado borboleta.

Notas: ⁽¹⁾ *Rhaphaphus* - como está escrito na tradução inglesa de R. Cresswell, houve erro impressão, pois nas fontes latinas consultadas, os Dicionários de Forcellini e o de Saraiva, não consta o termo *rhaphaphus* e, sim, *raphanus*, ambos os dicionaristas mandando ver o termo *raphanus*: SARAIVA (s/data, p.1 039) - *Rhaphanus*, vide *Raphanus* (p.1 000): "*Raphanus*. Plin. Saramago (planta)". Segundo FERREIRA, (s/data), Saramago é uma "erva da família das crucíferas (*Raphanus raphanistrum*), cuja raiz axial é napiforme. Alcança uns 60 cm...". FORCELLINI (1858, v.V, 8 p.79) - *Raphanus*: "Palavra grega com a qual se designa certo gênero de erva... Acaso também um tipo agreste, os Gregos chamam "agrion", os Pônticos "armon", outros "leucon"; os nossos "armoracia" (de onde os "ramolaccio" dos italianos), mais abundantes na folhagem do que no tubérculo" (O.M.); ⁽²⁾ "Painço" é *Panicum miliaceum*. Sua origem é desconhecida, mas provavelmente é nativa do Egito e Arábia. Ele tem sido cultivado no Egito, Ásia e Europa meridional, desde os tempos pré-históricos" (Enc. Brit., 1951, v.XV, p.500) (O.M.).

Livro V, capítulo 18 (sobre a geração das abelhas):

§ 1 - Todas as pessoas não estão de acordo quanto à geração das abelha, 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 são achadas nas flores de oliveira e isso provam, pois os enxames são mais abundantes quando as oliveiras estão fecundas. Outras pessoas afirmam que elas coletam os filhos dos zangões de algumas das matérias que foram designadas, porém que os soberanos ⁽¹⁾ produzem as filhas das abelhas.

Nota: ⁽¹⁾ Em numerosas passagens de *Historia Animalium* refere-se Aristóteles à abelha rainha como o "soberano" ou "rei", idéia que prevaleceu até o século XVII, conforme as seguintes explicações:

a) MAETERLINCK (1915, p.22): "Swarmerdam criou os verdadeiros métodos de observação científica, inventou o microscópio... foi o primeiro em dissecar as abelhas, afirmou definitivamente, pelo descobrimento dos ovários e do oviduto, o sexo da rainha, que até então se julgava rei".

b) MUXFELDT (1982, p.13-14): "Um estudo mais sério sobre as abelhas, foi feito somente por um jovem holandês, Swarmerdam, no século XVII. Naturalista e observador, foi o primeiro a dissecar as abelhas, estudando sua anatomia. Swarmerdam também foi o primeiro a descobrir a geléia real, que apelidou de mel salivar. Inventou um microscópio e foi também o primeiro a assinalar que o Rei não era rei e sim rainha, uma mãe que punha ovos".

Livro V, Capítulo 25:

§ 1 - Aqueles insetos que não são carnívoros, mas vivem dos sucos da carne viva, como piolhos, pulgas e percevejos, produzem lêndeas do relacionamento sexual; dessas lêndeas nada é formado. Desses insetos, as pulgas originam-se em muito pequenas porções de matéria apodrecida, pois elas são sempre coletadas onde há algum esterco seco. Os percevejos ⁽¹⁾ procedem da umidade que se forma nos corpos dos animais; os piolhos, da carne de outras criaturas; pois antes de eles aparecerem, eles existem em pequenas borbulhas, que não contêm matéria; e se elas são furadas, os piolhos ⁽²⁾ escapam delas...

Notas: ⁽¹⁾*Cimex lectularius* (R.C.); ⁽²⁾ talvez *Acarus scabiei*, inseto da sarna (R.C.). Vemos, assim, que em tradução datada de 1862, o "Mestre em Artes" (M.A.) do St. John's College, Oxford, Richard Cresswell, considerava um ácaro como inseto (O.M.).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARISTÓTELES. *Aristotle's history of animals*. Trad. por Richard Cresswell. London: Henry G. Bohn, 1862. 363p.
- BARNES, Robert D. *Zoologia dos invertebrados*. Trad. por Jesus E. de Paula Assis. 4.ed. São Paulo: Roca, 1984. 1179p.
- BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, J. *La philosophie dans ses rapports avec les sciences et la religion*. Paris: Felix Alcan, 1889. 280p.
- BERTHELOT, René. *Evolutionisme et platonisme*. Paris: Felix Alcan, 1908. 362 p.
- BÍBLIA. Português. Bíblia Sagrada. Rio de Janeiro: Gamma, s.d., n. p. (Comemorativa da visita do Papa João Paulo II ao Brasil).
- BOUTROUX, Emile. *De l'idée de loi naturelle dans la science et la philosophie contemporaines*. Paris: Lecène et Oudin, 1895. 143p.
- BUENO, Francisco da Silveira. *Dicionário escolar da língua portuguesa*. 11.ed. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1984. 1 263p.
- CANTU, Césaire. *História universal*. São Paulo: Ed. das Américas, 1956. v.3.
- CHEVALIER, Jacques. *La pensée antique*, I. In: *Histoire de la pensée*. Paris: Flammarion, 1955. 761p.
- DAMPIER, William Cecil. *História da ciência e das suas relações com a filosofia e religião*. Trad. por Alberto Candeias. 2.ed. Lisboa: Inquérito, 1945. 683p.
- DEZOBRY, Ch., BACHELET, Th. *Dictionnaire général de biographie et d'histoire*. 12.ed. Paris: Ch. Delagrave, 1872. 2v.
- ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL. São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil, 1986. 20v.
- ENCYCLOPAEDIA BRITANICA. Chicago: Univ. de Chicago, 1951. 23v.
- ENCYCLOPAEDIA BRITANICA. Chicago: Univ. de Chicago, 1968. 23v.
- ENCYCLOPAEDIA E DICCIONARIO INTERNACIONAL. Rio de Janeiro: W.M. Jackson, s.d. 20v.
- ENRIQUES, Federigo, SANTILLANA, G. de. *Pequena história do pensamento científico*.

- Trad. 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. 1 499p.
- FORCELLINI, Aegidii. *Totius latinitatis lexicon*. Prati, Aldianis, 1858. 6v.
- GIORDANI, Mario Curtiss. *História da Grécia*. Petrópolis: Vozes, 1967. 518p.
- GOMPERZ, Teodor. *Pensadores gregos. História de la filosofía de la antigüedad*. Trad. por J. R. Bumantel. Buenos Aires: Guaranía, 1952. v.3.
- HERTZBERG, G.F. *História de Grecia*. Barcelona: Montaner Y Simon, s.d. 430p. v.5.
- LAMARCK, Jean. *Philosophie zoologique ou exposition des considerations relatives à l'histoire naturelle des animaux*. Paris: C. Reinwall, 1907. 316p.
- LIMA, Alceu Amoroso. *A estética literária e a crítica*. 2.ed. Rio de Janeiro: Agir, 1954. 353p.
- MAETERLINCK, Mauricio. *A vida das abelhas*. Trad. por Cândido de Figueiredo. Lisboa: Clássica, 1915. 275p.
- MARITAIN, Jacques. *La philosophie de la nature: essai critique sur ses frontières et son objet*. Paris: Pierre Téqui, s.d. 146p.
- MENEZES, Orlando Bastos de. A origem do termo "Biologia". *Sitientibus*, Revista da Universidade Estadual de Feira de Santana, Ano 3, n.6, p.63-69, 1986.
- _____. A Zoologia de Aristóteles. Obra inédita, 299 p. (mimeograf.)
- MICHAUD, M. *Biographie universelle ancienne et moderne*. Paris: C. Desplaces, 1854., 45v.
- MIELI, Aldo. *Panorama general de historia de la ciencia*. 2.ed. Buenos Aires: Espasa-Calpe Argentina, 1952, 295p.
- MORA, José Ferrater. *Diccionario de filosofia*. 5.ed. Madrid: Alianza, 1984. 4v.
- MUXFELDT, Hugo. *Apicultura para todos*. 4.ed. Porto Alegre: Sulina, 1982. 242p.
- NORDENSKIÖLD, Erick. *Evolución histórica de las ciencias biológicas*. Trad. por Justo Garate. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1949. 714p.
- NOVELLE Biographie Générale: depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Paris: Firmin Didot, 1857. v.3.
- PERRIER, Edmond. *Le transformisme*. Paris: J.B. Bailliére, 1888. 344p.
- PERRIER, Remy. *cours élémentaire de zoologie*. 4.ed. Paris: Masson, 1908. 864p.
- ROSTAND, Jean. *La génèse de la vie: histoire des idées sur la génération spontanée*. 24.ed. Paris: Hachette, 1943. 203p.
- ROSTOVITZ, M. *História da Grécia*. Trad. por Edmond Jorge. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. 314p.
- SARAIVA, F. R. dos Santos. *Novissimo diccionario latino-portuguez*. 7.ed. Rio de Janeiro: Garnier, s.d. 1297p.
- SINGER, Charles. *Histoire de la biologie*. Trad. por F. Gidon. Paris: Payot, 1934. 613p.
- STORER, Tracy I., USINGER, Robert I. *Zoologia Geral*. Trad. por Claudio Gilberto Froelich. 4.ed. São Paulo: Nacional, 1978. 751p.
- THOMAS, Henry, THOMAS, Dana Lee. *Vidas de grandes filósofos*. Trad. por Otávio Mendes Cajado. Porto Alegre: Globo, 1944. 255p.
- WILSON, Grove. *Os grandes homens da ciência - suas vidas e descobertas*. Trad. por Edgar Sussekind de Mendonça. São Paulo: Nacional, 1940. 431p.