

Este arquivo contém o texto completo do seguinte trabalho:

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Lamarck e o vitalismo francês. *Perspicillum* 9: 25-68, 1995.

Este arquivo foi copiado da biblioteca eletrônica do Grupo de História e Teoria da Ciência <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/>> da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), do seguinte endereço eletrônico (URL):

<<http://ghtc.ifi.unicamp.br/pdf/lacpm-04.pdf>>

Esta cópia eletrônica do trabalho acima mencionado está sendo fornecida para uso individual, para fins de pesquisa. É proibida a reprodução e fornecimento de cópias a outras pessoas. Os direitos autorais permanecem sob propriedade dos autores e das editoras das publicações originais.

This file contains the full text of the following paper:

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Lamarck e o vitalismo francês. *Perspicillum* 9: 25-68, 1995.

This file was downloaded from the electronic library of the Group of History and Theory of Science <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/>> of the State University of Campinas (UNICAMP), Brazil, from following electronic address (URL):

<<http://ghtc.ifi.unicamp.br/pdf/lacpm-04.pdf>>

This electronic copy of the aforementioned work is hereby provided for exclusive individual research use. The reproduction and forwarding of copies to third parties is hereby forbidden. Copyright of this work belongs to the authors and publishers of the original publication.

LAMARCK E O VITALISMO FRANCÊS

Lilian Al-Chueyr Pereira Martins*

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo verificar se a concepção de vida encontrada na obra evolucionista de Lamarck pode ser considerada vitalista ou não, comparando-a com a concepção de vida encontrada entre o vitalistas franceses de Montpellier. Esta é uma questão importante, pois uma visão vitalista da vida seria incoerente com a concepção de Lamarck sobre a origem da vida. São estudadas as diversas concepções de vitalismo e animismo e as semelhanças e diferenças encontradas nas concepções dos principais animistas ou vitalistas franceses. São discutidas as opiniões de diversos autores sobre a concepção de vida de Lamarck, comparando-as com a obra do próprio Lamarck. Conclui-se que Lamarck não é vitalista em sua fase evolucionista madura, embora em seus trabalhos mais antigos seja possível encontrar uma tendência vitalista.

Palavras-chave: Lamarck, Jean Baptiste Antoine de Monet; vida; vitalismo; animismo; evolucionismo; Barthez, Paul Joseph; Bichat, Marie François Xavier; Boissier des Sauvages de la Croix, François; Bordeu, Théophile de.

* Grupo de História e Teoria da Ciência/UNICAMP*

Caixa Postal 6059, 13081-970 Campinas

ABSTRACT

The aim of this paper is to discuss whether Lamarck's concept of life found in the works where he presents his theory of evolution can be regarded as vitalistic or not, as compared to the French Montpellier vitalists. This is an important question since a vitalistic conception of life would be incoherent with Lamarck's view on the origin of life. Several conceptions of vitalism and animism are studied as well as the similarities and differences found among the French vitalists' conceptions of life. The opinions of several authors about Lamarck's concept of life are discussed and compared to Lamarck's own work. It is concluded that Lamarck is not a vitalist in his mature evolutionist phase, although in his earlier works it is possible to find a vitalistic tendency.

1. INTRODUÇÃO

Geralmente enquadra-se no vitalismo toda explicação que considere a vida como algo fora das leis gerais que governam a matéria inorgânica. Uma concepção vitalista explica a vida como sendo um ser, propriedade, força, poder, princípio, etc., que está além das leis físicas e que não pode ser explicado por elas. Ainda considera-se, de um modo geral, que o vitalismo se opõe ao mecanicismo, que por sua vez, explica a vida através das mesmas leis gerais que governam a matéria inanimada. O vitalismo é rejeitado pela ciência atual.

Infelizmente, muitas vezes são colocados "rótulos" nos cientistas, sem muito cuidado — por exemplo, o rótulo de *vitalista* em Lamarck, o que pode se perceber nas citações que se seguem:

Lamarck acreditava na abiogênese, e escreveu amplamente de um modo mecanicista. Mas sua teoria é de fato vitalista, porque ele assume que nos animais, embora não nas plantas, existe um poder inato que modifica sua estrutura, não pela resposta direta aos

estímulos externos mas indiretamente devendo-se a necessidades que surgem no animal de um modo físico (conf. *Zoological Philosophy*, pp. 108, 112, 119-26; e Rádl, *History of biological theories*, pp. 271-4). Mas o Lamarckismo é tão pouco aceito pelo grupo dos biólogos modernos, que não o apresento aqui como um apoio para o vitalismo (WHEELER, *Vitalism: its history and validity*, p. 200).

François Jacob, quando descreve as idéias de Lamarck sobre a evolução orgânica, afirma que ele utiliza um poder diferente do aceito no mecanicismo de Maupertuis:

[...] É uma força de origem misteriosa, um “poder” que, apesar da profissão de fé materialista de Lamarck, assemelha-se um pouco à força vital: é o apanágio dos seres organizados; é a verdadeira fonte de harmonia e de regularidade na progressão dos seres [...] (JACOB, *La logique du vivant*, p. 164).

É particularmente perigoso colocar o rótulo de vitalista em Lamarck. Isto porque sua obra é bastante extensa¹ e em seu decorrer a maneira pela qual Lamarck conceitua a vida apresenta diferenças quanto à coerência e terminologia. Assim, é necessário que se deixe claro a qual de suas concepções de vida está-se referindo, bem como em qual das obras de Lamarck ela é encontrada. E quanto ao vitalismo, por sua vez, também é necessário tomar cuidados especiais, pois existem diversos

¹ Pode-se, para efeitos didáticos, dividir a obra de Lamarck (1744-1829) em duas fases. Na primeira ele não apresenta sua teoria de “evolução”. Dela fazem parte obras como *Flore française* (1779), *Recherches sur les principaux faits physiques* (1794) e *Mémoires de physique e d’histoire naturelle* (1797). É a partir das *Recherches sur l’organisation des corps vivans* (1802) que Lamarck começa a apresentar sua teoria de “evolução”. Assim, esta obra juntamente com a *Philosophie zoologique* (1809), *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (1815-1822) e *Système analytique des connaissances positives de l’homme* (1820) podem ser consideradas como pertencendo à fase evolucionista de Lamarck.

tipos de vitalismo que, embora tenham elementos em comum, diferem em certas nuances. Então é necessário também que fique bem claro a qual tipo específico de vitalismo alguém está se referindo. Além disso, é preciso que se justifique o que se está afirmando, ou seja, por que a concepção de vida de Lamarck na obra X pode ser considerada vitalista ou não, de acordo com o conceito de vitalismo Y.

O objetivo deste artigo é estudar as diferentes concepções de vida apresentadas na obra evolucionista de Lamarck, comparando-as com as concepções dos vitalistas franceses que viveram mais ou menos em sua época. Este é um aspecto importante a ser esclarecido para que se possa determinar se Lamarck é ou não vitalista com o intuito de verificar até que ponto as concepções de Lamarck se encaixam no pensamento “antigo” ou moderno.

No sentido de se realizar o que se propõe, inicialmente serão apresentados diversos conceitos de vitalismo. A seguir tratar-se-á das concepções pertencentes aos vitalistas da Escola Francesa. Logo depois será apresentado como alguns historiadores da ciência consideram Lamarck em relação ao vitalismo. Vai-se então apresentar e discutir os conceitos de vida encontrados nas principais obras da fase evolucionista de Lamarck, levando em conta os elementos que ele considerava essenciais para a existência da vida. Depois disto será discutido um aspecto importante: teria sido Lamarck vitalista em sua fase pré-evolucionista?

2. CONCEITOS DE VITALISMO

Afinal, o que vem a ser vitalismo ou o que era vitalismo na época de Lamarck?

Para discutir de forma clara se Lamarck era um vitalista ou não, é inicialmente preciso averiguar quais eram as concepções de vida na época e em qual delas se enquadrava a de Lamarck. Muitos autores não são claros a esse respeito pois não mencionam a qual concepção de vitalismo estão se referindo. Uma interessante fonte para a discussão desse conceito é o *Grand dictionnaire universel du XIX^{ème} siècle* de Larousse, escrito em meados do século XIX.

O verbete “vida” relata que na época havia duas escolas antagônicas. A primeira defendia que “as propriedades particulares dos seres vivos estão no domínio das forças gerais, puramente físico-químicas, que vão agir nos corpos em virtude de disposições ou combinações diferentes da matéria.” A segunda dizia que “as propriedades dos seres vivos são inexplicáveis fora da hipótese de um princípio vital, distinto da matéria e de suas forças” (“Vie”, in: LAROUSSE, *Grand dictionnaire universel du XIX^{ème} siècle*, vol. 15, p. 1006). Essa segunda corresponde ao *vitalismo*, onde as forças orgânicas estão subordinadas a uma força única, a um princípio vital, essencialmente distinto da matéria organizada, que dirige e rege os atos vitais. Para os vitalistas o princípio vital seria a “alma” (“Vie”, in: LAROUSSE, *Grand dictionnaire universel du XIX^{ème} siècle*, vol. 15, p. 1006).

Os dicionários de Filosofia apresentam uma conceituação que não difere muito daquela apresentada por Larousse. Assim, conforme André Lalande, “vitalismo”, no sentido restrito, está associado à doutrina de Barthez (Escola de Montpellier), expressa nos *Nouveaux éléments de la science de l'homme* (1775): existiria em cada indivíduo um “princípio vital”, distinto ao mesmo tempo da alma pensante e das propriedades físico-químicas do corpo, que governa os fenômenos da vida (LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de Philosophie*, p. 1214).

Elizabeth Haigh apresenta uma definição similar à de Lalande, mas acrescenta o seguinte: "O vitalismo afirma que o corpo vivo possui uma única entidade, alma, força, faculdade ou princípio que faz com que ele transcenda o domínio da matéria inerte. Tal idéia foi introduzida em Montpellier na década de 1730, numa época em que a tendência dominante entre os médicos teóricos era considerar o corpo vivo como sendo um mecanismo complexo" (HAIGH, 1977, p.1).

Conforme Morton O. Beckner, o vitalismo sustenta que existe em todo organismo vivo uma entidade que não é composta por partes inanimadas e que as atividades desse organismo se devem em certo sentido às atividades dessa entidade (BECKNER, "Vitalism", in: EDWARDS (ed.), *Encyclopaedia of Philosophy*, vol. 8, p. 254). Beckner afirma que a entidade vital que anima um organismo pode ser chamada "Vida". A Vida de um organismo pode ser substancial mas não é totalmente constituída por substância não viva.

Embora essas definições tenham pontos comuns e difiram em certas nuances, vamos nos basear aqui na concepção de vitalismo encontrada do *Grand dictionnaire universel du XIX^{ème} siècle* de Larousse.

É também importante verificar se a concepção de vida em Lamarek não se enquadra no animismo.

No *Grand dictionnaire universel du XIX^{ème} siècle* de Larousse, "animismo" é discutido como o sistema que considera a alma como a causa primeira não somente dos fatos intelectuais como também dos fatos vitais.

O ponto de partida do vitalismo e do animismo é o mesmo, ou seja, a impossibilidade de encontrar em um só jogo de forças mecânicas, físicas e químicas, uma explicação satisfatória para o fenômeno da vida, a idéia de finalidade e harmonia que esses fenômenos oferecem ao espírito, a necessidade de reconhecer uma

força própria, una, idêntica, que formou os órgãos, que os conserva, que os repara. Os **vitalistas** vêm na matéria sempre mudando duas forças, dois princípios imateriais: o princípio vital (existente em todos os seres animados) e o espírito pensante, princípio constitutivo do eu humano. Os **animistas** atribuem os fenômenos vitais e os fenômenos morais e intelectuais a uma causa única, a alma ("Animisme" in: LAROUSSE, *Grand dictionnaire universel du XIX^{me} siècle*, vol. 1, pp. 395-6).

Normalmente o nome de George Ernst Stahl (1660-1659) é associado a um tipo particular de vitalismo, o animismo². Para ele, mente e matéria eram distintas. Embora tanto o vivo como o não vivo fossem compostos por matéria, apenas as criaturas vivas tinham *anima*. Assim, o princípio vital imaterial ou *anima* servia como um aspecto distintivo entre o vivo e o não vivo. Este princípio controlaria o corpo através do movimento (ver KING, 1973, p. 601).

Stahl define a vida como sendo "a conservação de um corpo eminentemente corruptível, a faculdade ou força com a ajuda da qual o corpo é protegido do ato de corrupção" (STAHL, *Vrai theorie médicale*, in *Oeuvres philosophiques et pratiques*, vol. 3, p. 43 *apud* HAIGH, 1977, p. 3). Dessa maneira, Stahl argumenta que todas as funções de um corpo, tanto as conscientes como as inconscientes são o resultado de uma alma (*soul*) ou *anima* (ver HAIGH, 1977, p. 3).

² É importante colocar que Stahl não foi o primeiro a propor o vitalismo. Muito antes dele, outros aceitaram um *princípio vital* como Hipócrates, Diógenes Laércio, Lucretius, Bacon, Glisson, etc. (ver "Principe vital" in: LAROUSSE, *Grand dictionnaire universel du XIX^{eme} siècle*, vol. 13, p. 158).

Como se pode ver Stahl associa a vida a uma faculdade ou força que enquanto estiver no corpo impede a corrupção e que todas as funções do corpo resultam desta força, que seria a *anima* (alma).

Conforme Lalande, o animismo é a teoria pela qual uma só e mesma alma é ao mesmo tempo princípio do pensamento e da vida orgânica (LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de Philosophie*, p. 60).

Lester King explica:

Stahl afirmava, entretanto, que a vida era mais do que mecânica. O movimento — através do qual o corpo é mantido livre da corrupção — não é equivalente à vida em si mas apenas a “causa instrumental” da vida. Ele negou especificamente que “*motus sit vita*”³. O que mais está lá? Stahl insistiu que além do movimento havia algum princípio, uma entidade “substancial” (isto é real) porém imaterial, um *ens*, que exercia uma força diretora. O corpo e seus movimentos que o médico deveria estudar, eram o *instrumento* da *anima*. O instrumento e a força diretora eram diferentes. Enquanto que o princípio vital se manifestava em si através do movimento, a primazia da explicação não repousava no movimento mas em algum princípio ou entidade que existia (num sentido lógico) atrás da emoção (KING, 1964, p. 122).

Conforme King, para Stahl tanto *anima* como o *movimento* eram imateriais mas afetavam as partículas materiais (ver KING, 1964, p. 123). O corpo vivo dependia do movimento — mais obviamente do movimento do coração e da circulação do

³ King cita STAHL, “*De vita & sanitate*”, par. 5, p. 200.

sangue. A *anima* exercia seu controle sobre o corpo exatamente através dessa propriedade do movimento (ver KING, 1975, p. 601). King explica:

Este é o cerne do animismo. A *anima* regula todas as ações do corpo de acordo com certos objetivos. A vida tem uma proposta. A *anima* é fonte não meramente do movimento mas também de um movimento dirigido e com uma finalidade. A finalidade envolve a atividade deliberada da mente, enquanto a atividade da matéria sozinha é ao acaso, sem a intervenção da mente [...] (KING, 1975, p. 602).

Vai-se utilizar nesse trabalho a definição de animismo encontrada no *Grand dictionnaire universel du XIX^{me} siècle* de LAROUSSE bem como a distinção entre vitalismo e animismo encontrada no mesmo dicionário.

3. OS VITALISTAS E ANIMISTAS DA ESCOLA FRANCESA

Embora o vitalismo não tenha sido um fenômeno exclusivamente francês e tenham existido vitalistas em muitos países e em diferentes épocas, vai-se apresentar nesta seção as concepções dos principais vitalistas de Montpellier que viveram aproximadamente na época de Lamarck, uma vez que considera-se mais importante comparar Lamarck com os franceses, ou seja, com as idéias que se estavam desenvolvendo em seu próprio país. Pode-se dizer que o vitalismo surgiu na França em torno de 1730 em oposição às idéias mecanicistas que consideravam as funções do corpo humano como sendo um mecanismo complexo. Essas idéias eram defendidas desde o século XVII na França por René Descartes. Para os mecanicistas cartesianos, a alma ou espírito era um princípio puramente racional e imaterial, ligado de algum modo ao corpo e que se conservava conforme as leis que regiam a matéria

e o movimento. Outro representante francês do mecanicismo é Julien Offray de La Mettrie (1709-1751). As idéias destes dois filósofos, bem como as idéias de Isaac Newton, influenciaram vários trabalhos médicos desenvolvidos em Montpellier. Outra influência nas escolas de Medicina européias, inclusive em Montpellier, foi a do holandês Herman Boerhaave (1668-1738).

Normalmente considera-se como os principais representantes das idéias vitalistas na França: François Boissier de Sauvages de La Croix ; Théophile de Bordeu (esses dois mais especificamente animistas); Paul Joseph Barthez e Marie François Xavier Bichat. Agora, vai-se examinar, mais detalhadamente as idéias desses estudiosos, iniciando com os animistas.

3.1 François Boissier de Sauvages de La Croix

Boissier de Sauvages (1706-1767), professor de Medicina e Botânica, é considerado como sendo o introdutor da teoria stahliniana na Universidade de Montpellier, onde começou a lecionar em 1734. Boissier de Sauvages considerava inadequada a explicação fisiológica das funções glandulares baseada exclusivamente em princípios físicos e mecânicos⁴ (ver HAIGH, 1976, p. 32).

Sauvages considerava a vida como se as ações das várias partes do homem conspirassem para preservá-la como um todo, e essa conspiração parecia implicar em um único motor, a alma, cujas diferenciações ou faculdades dariam origem a forças que causavam ações ou funções (SAUVAGES DE LA CROIX, *Nosologie méthodique dans laquelle les maladies sont rangées*

⁴ Conforme Hall, Boissier de Sauvages acreditava que as ações do homem eram basicamente movimentos e todos os movimentos, inclusive os humanos, eram produtos de forças (ver HALL, *Ideas of life and matter*, vol: 2, p. 74).

par classes suivant le système de Sydenham, et l'ordre des botanistes, "Prolegomènes", seções 124, 126, 132-36 apud HALL, Ideas of life and matter, p. 75).

Conforme Thomas S. Hall, resultaria daí um tipo de dualidade psicossomática das funções vitais, uma vez que as funções limitadas ao homem e animais (inteligência, apetite, movimento muscular, pulso, respiração) tornavam-se possíveis pelas faculdades (e forças concomitantes) da alma enquanto que as funções que eram partilhadas pelos animais e plantas (secreção, nutrição e geração) eram propiciadas pelas faculdades (e forças) do corpo (HALL, *Ideas of life and matter*, vol. 2, p. 75).

Sauvages deplorava a tendência dos pensadores modernos em substituir as faculdades, supostas como causas dos fenômenos vitais, por outros agentes como os fluidos sutis (a electricidade estava nesta época começando a ser sugerida como causa da vida). Para ele, os fisiologistas deviam se referir às faculdades mesmo que ignorassem sua natureza essencial ou o modo pelo qual elas produziam seus efeitos⁵ (ver HALL, *Ideas of life and matter*, vol.2, p. 75).

Em sua fase madura, Boissier de Sauvages considerava a alma como sendo o princípio vital e, nesse sentido, pode ser considerado um animista.

3.2 Théophile de Bordeu

Bordeu (1722-1776) foi aluno de Boissier des Sauvages, sendo influenciado por suas idéias animistas (ver HAIGH, 1976, p. 32).

⁵ Aqui Hall faz referência a SAUVAGES, *Nosologie, "Proléogomènes", seção 210.*

Bordeu considerava o tecido celular como a parte mais útil do corpo, nutrindo todos os órgãos, conectando-os, constituindo sua base e promovendo a sua sustentação. Entretanto, embora o tecido celular auxiliasse a manter os órgãos numa posição correta que possibilitava os movimentos vitais, a verdadeira sede da vida estava na fibra que o constituía. Bordeu considerava a sensibilidade como a propriedade fundamental da fibra (ver HALL, *Ideas of life and matter*, vol.2, pp. 83-4).

Hall considera que Bordeu aceitava a descentralização da vida, uma vez que ele considerava a vida como a soma das vidas separadas do corpo. Nesse sentido Hall coloca que os intérpretes de Bordeu comparam suas idéias com as de Van Helmont e Paracelsus, para os quais a vida separada de cada órgão era governada por um *archeus* local. Entretanto, Hall relembra que Van Helmont adicionou um *archeus* primário para o corpo como um todo. No caso de Bordeu, o *archeus* local foi substituído por uma sensibilidade local específica, que ele considerava como responsável pela função separada — e de modo não tão claro pela integração do todo (ver HALL, *Ideas of life and matter*, vol.2, p. 86).

Bordeu escreve:

[...] Como os mecanicistas estão longe de conhecer a *animalidade* que, sem pudor, ousaram explicar pelas leis reservadas às máquinas mortas e sem alma!

Enfim esta teoria geral, ou esta anatomia verdadeiramente médica, que consiste em tomar e desdobrar o organismo ou os hábitos e o uso de cada órgão aplicados às suas funções em um instinto e um sentimento particular é exposta neste primeiro *volume*. [...] (BORDEU, *Recherches sur les maladies chroniques*, in: *Oeuvres philosophiques*, vol. 2, p. 804).

Outra obra de Bordeu, as *Recherches anatomiques sur la position des glandes* é considerada por Elizabeth Haigh como sendo a mais importante. Ela contém uma premissa básica-

mente vitalista. A secreção dos humores glandulares seria mais do que uma separação dos elementos como defendiam os mecanicistas. Bordeu mostra a partir de uma análise lúcida as limitações da posição mecanicista. Ele atribui a sensibilidade glandular, bem como as outras funções vitais a uma força chamada "sensibilidade" que ele assume estar presente em todo o material de um corpo organizado. Essa sensibilidade seria uma faculdade inerente ao tecido vivo. O trabalho de Bordeu seria um passo à frente em relação à maturação do animismo stahliniano, embora, ironicamente, no sentido de eliminar qualquer necessidade de uma teoria vitalista (ver HAIGH, 1976, p. 31).

Nas *Recherches anatomiques sur la position des glandes* Bordeu escreve :

Os efeitos da ação da alma devem ser bastante considerados na explicação dos fenômenos das secreções e das excreções; esta ação é uma causa que deve ser acrescentada a todas aquelas de que falamos.

Nós consideramos até aqui o corpo como sendo uma máquina que tem seus movimentos particulares; a alma, por sua presença e por suas funções, muda e modifica de maneira diferente todos esses movimentos; não se deve jamais perdê-la de vista, para se formar uma idéia exata da economia animal (BORDEU, *Recherches anatomiques sur la position des glandes in: Oeuvres complètes de Bordeu*, vol. 1, p. 203).

Embora Bordeu tivesse divergências em relação à maneira pela qual Stahl relacionava as funções vitais à ação da alma (ver BORDEU, *Recherches anatomiques sur la position des glandes*, vol 1, p. 206) ele relaciona a alma à existência da vida e, é claro, pode ser considerado animista (ver, por exemplo, BORDEU, *Recherches sur les maladies chroniques in: BORDEU, Oeuvres complètes*, vol. 2, p. 924).

É inútil ir além nessa matéria, ela exigiria longas discussões; contentemo-nos em adiantar que embora Stahl e seus discípulos tenham feito ataques aos mecanicistas que valem a pena ser revividos, nós não cremos dever seguir suas idéias naquilo que concerne à ação da alma (BORDEU, *Recherches anatomiques sur la position des glandes in: Oeuvres complètes de Théophile de Bordeu*, vol. 1, p. 206).

[...] Tal é o espetáculo surpreendente que o olho instruído contempla no homem. Agora que se represente as ondulações irem de um nervo a outro sucessivamente, sempre considerando a presença da alma, ter-se-á a idéia da vida e de seus fenômenos essenciais; [...] (BORDEU, *Recherches sur les maladies chroniques, in : Oeuvres complètes de Bordeu*, vol. 2, p. 924).

Bordeu define a vida como consistindo na “ faculdade que tem a fibra animal de sentir e de se mover” (BORDEU, *Recherches sur les maladies chroniques*, vol.2, p. 924). Entretanto, ele continua mais para a frente explicando o que é esta faculdade:

Esta faculdade inata nos primeiros elementos do corpo vivo, não é mais estranha do que o são a gravidade, a atração e a mobilidade que pertencem aos diversos corpos. As partes ativas de que falamos são os verdadeiros elementos da animalidade, elas encerram em si mesmas o princípio de sua vida, um filamento nervoso que lhes serve de base, ou ainda não existe um nervo no animal que anime todas as suas partes. Este nervo sensível e ativo, que pode ser concebido como sendo tão pequeno como o átomo, está subordinado ao império da alma [...] (BORDEU, *Recherches sur les maladies chroniques in: Oeuvres complètes de Bordeu*, vol. 2, p. 924).

3.3 Paul Joseph Barthez

Outro importante nome associado ao vitalismo na França é Paul-Joseph Barthez (1734-1806). Barthez era médico e lecionou em Montpellier entre 1759-1780, onde desenvolveu essa doutrina no final do século XVIII. Barthez fala de um *princípio da vida* ou *princípio vital* que define da seguinte maneira:

Assim, eu chamo *princípio vital* do homem, a causa que produz todos os fenômenos da vida no corpo humano. O nome que se dê a essa causa é bastante indiferente, e pode ser tomado à vontade. Se eu prefiro o de Princípio Vital, é porque ele apresenta uma idéia menos limitada do que a denominação *impetum faciens* () que lhe atribuiu Hipócrates, ou por outros nomes pelos quais ele designou a causa das funções da vida (BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 47).

Este “princípio vital” está nos órgãos, conservando-os e coordenando suas funções e se relaciona intimamente com a alma:

Sem dúvida, o Princípio Vital do Homem está unido estreitamente aos órgãos; e suas funções têm relações íntimas com aquelas da alma (BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 69).

O sistema das forças do Princípio Vital se compõe de forças que agem continuamente em todos os órgãos, conforme leis primordiais, e de forças radicais ou em potência, através das quais o Princípio mantém o emprego das forças atuantes (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 2, p. 28)

Para Barthez o princípio vital existe independentemente da mecânica do corpo humano e das doenças da alma pensante⁶ (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 95). Barthez considera o princípio vital do homem e a alma pensante como duas coisas distintas:

Conforme todas essas provas não se pode deixar de fazer uma distinção entre o princípio vital do homem e sua alma pensante. Esta distinção é essencial, seja quando se imagina esses dois princípios existindo por si próprios, ou como substâncias; seja supondo que eles existam como atributos e modificações de uma só e mesma substância, que é indiferente que se queira chamar de alma (BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 109).

Ainda para Barthez este princípio vital é um ser:

Não importa que se atribua ou que se negue uma existência particular e própria a este Ser que eu chamo de *Princípio Vital*. Mas eu sigo o verdadeiro método de filosofar, quando considero as funções da vida do homem como sendo produzidas pelas forças de um Princípio Vital, e regidas por leis primordiais. Essas leis, que regulam o uso e as direções das forças vitais, devem sempre ser determinadas conforme os resultados dos fatos próprios da Ciência do Homem, e podem em seguida ser confirmadas por suas aplicações a outros resultados de fatos análogos (BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 127).

⁶ Barthez discute isso em seu *Discurso de principio vitali hominis* publicado em 1773 (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, p. 95).

3.4 Marie François Xavier Bichat

Outros vitalista francês da época de Lamarek é Xavier Bichat (1771-1802), também médico da Escola de Montpellier.

Geoffrey Sutton escreve a respeito de Bichat:

Com certeza, Bichat era um vitalista. A teoria que ele propôs rejeitou explicitamente qualquer sugestão de reducionismo, e conscientemente evitou a terminologia das ciências físicas. As *Recherches physiologiques* reconheceram três sistemas vitais essenciais denominados vida animal, vida orgânica sensível e vida orgânica insensível. Anatomicamente, Bichat localizou a fonte primária da vida animal no cérebro, a da vida orgânica sensível no coração, e a da vida orgânica insensível nos pulmões. Ele propôs os termos sensibilidade e contratilidade com os quais discutiu as operações dos três sistemas vitais, e tratando-as como propriedades irredutíveis que governam a matéria orgânica do mesmo modo que forças como a gravidade, governam a matéria inerte [...] (SUTTON, 1984, p. 53).

Bichat define a vida como sendo “o conjunto de funções que resiste à morte” (BICHAT, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, p. 2).

Até aqui não se encontra nenhum elemento que possa ser considerado como sendo vitalista. Entretanto, Bichat continua explicando em seguida:

Tal é com efeito o modo de existência dos corpos vivos, e tudo que os cerca irá destruí-los. Os corpos inorgânicos agem sem cessar sobre eles, eles mesmos exercendo uns sobre os outros uma ação contínua; logo eles sucumbiriam se não tivessem em si um princípio

permanente de reação. Esse princípio é aquele da vida: desconhecido em sua natureza, pode apenas ser apreciado por seus fenômenos; ora, o mais geral desses fenômenos é essa alternativa habitual de reação da parte dos corpos exteriores, e de reação da parte do corpo vivo, alternativa cujas propriedades variam conforme a idade (BICHAT, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, p. 2).

Assim, Bichat admite a existência de um princípio da vida, desconhecido em sua natureza, o que se pode considerar como sendo uma terminologia vitalista.

Cada órgão teria sua vida própria:

[...] É este total de sensibilidade que cada órgão determina que compõe especialmente sua vida própria; é ela que fixa a natureza de suas relações com os corpos que lhes são estranhos, mas que se encontram em contacto com ele [...] (BICHAT, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, p. 119).

Nas *Recherches physiologiques sur la vie et la mort* (1800), Bichat admite a existência de duas vidas. A primeira, a vida animal, que compreende tudo o que é relativo à inteligência. A segunda, a vida orgânica, que compreende tudo o que é relativo às paixões (ver BICHAT, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, p. 9 e pp. 68-71). A respeito dos dois tipos de vida considerados Bichat explica:

Resulta daí que as funções do animal formam duas classes bem distintas. Uma se compõem por uma sucessão habitual de assimilação e excreção; por elas ele transforma sem cessar em sua própria substância as moléculas dos corpos vizinhos, e rejeita a seguir essas moléculas, quando elas lhe são heterogêneas. Através dessa classe de funções ele vive dentro dele; através da outra classe, ele existe fora de si, ele é ha-

bitante do mundo, e não como o vegetal do lugar onde nasceu. Ele sente e aperfeiçoa o que o cerca, reflete sobre suas sensações, move-se voluntariamente conforme sua influência, e freqüentemente pode comunicar através da voz seus desejos e temores, seus prazeres e sofrimentos.

Eu chamo de *vida orgânica* ao conjunto de funções da primeira classe, porque todos os seres organizados, vegetais ou animais, em um grau mais ou menos demarcado, e que a textura orgânica é a única condição necessária a seu exercício. As funções reunidas na segunda classe formam a *vida animal*, assim chamada porque ela é atributo exclusivo do reino animal (BICHAT, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, p. 9).

3.5 Algumas considerações

Como se pode perceber, existem similaridades e diferenças entre as concepções desses autores. Como ponto em comum está a consideração da vida como algo fora dos fenômenos físicos e nesse sentido todos eles podem ser considerados vitalistas. Os dois primeiros (Boissier de Sauvages e Bordeu) se enquadram num tipo especial de vitalismo, o animismo, porque eles relacionam a vida especificamente à ação da alma. Sauvages a considera um único motor e relaciona as funções vitais (inteligência, apetite, movimentos musculares, pulso, respiração) às faculdades da alma. Bordeu, que considera a vida como a faculdade que tem a fibra animal de se mover, cuja propriedade fundamental é a sensibilidade, relaciona essa faculdade diretamente à alma. Logo, estes dois diferem apenas em relação ao que exatamente ligam à ação da alma. Ambos empregam o termo faculdade.

Quanto a Barthez e a Bichat, tanto um quanto o outro relacionam a vida especificamente a um princípio, que eles chamam de *princípio da vida* ou *princípio vital*. Ambos conside-

ram este princípio desconhecido em sua natureza e não podendo ser explicado através da mecânica do corpo. Barthez considera este princípio distinto da alma, embora se relacione com ela. Ambos consideram que este princípio está nos órgãos. Barthez o considera especificamente um "Ser" que é composto por forças e regido por leis. Bichat relaciona este princípio à sensibilidade e contratilidade, considerando três sistemas vitais cujas fontes são o cérebro, o coração e os pulmões.

A expressão "forças vitais" aparece tanto em Boissier de Sauvages como em Barthez. Barthez fala nas forças motrizes e sensitivas do princípio vital (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 368). Bordeu e Bichat falam na sensibilidade.

4. ERA LAMARCK UM VITALISTA?

Existe uma certa divergência entre estudiosos de Lamarck. Alguns o colocam como sendo vitalista, outros não. Autores como Alpheus S. Packard (PACKARD, *Lamarck, the founder of evolution*, p. 168); L. Burlingame (BURLINGAME, 1981, p. 590); Ernst Boesiger (BOESIGER, 1974, p. 23); Richard W. Burkhardt Jr (BURKHARDT, 1984, p.xxvii) e Leon Szyfman (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, pp. 138-39) consideram Lamarck como apresentando uma idéia materialista da vida, ao menos em sua obra evolucionista. Autores como Jacques Roger, Léon Szyfman e Marcel Landrieu acreditam que Lamarck teria passado por uma fase vitalista e mudado de idéia a partir de um determinado ponto de sua obra. Landrieu acredita que Lamarck mudou de idéia só depois das *Recherches sur les corps vivans*. Por outro lado, como foi visto no início deste artigo, autores como Richmond L. Wheeler e François Jacob enquadram Lamarck no vitalismo. Além dessas posições é interessante mostrar como Hans Driesch, em sua obra *History and theory of vitalism* considera Lamarck:

[...] O que ele diz sobre a vida orgânica é em geral sem importância, e ele confunde condição (calor, electricidade) com a essência da matéria. Quanto ao resto ele realmente admite uma autonomia dos processos vitais, e provavelmente apenas combate a teoria vitalista por medo de introduzir fatores sobrenaturais; mas suas idéias aqui estão longe de serem claras (DRIESCH, *History and theory of vitalism*, p. 95).

Boesiger afirma que a idéia de Lamarck ser vitalista é defendida pelos neo-lamarckistas⁷, assim como outras idéias que não parecem ter sido de Lamarck. Boesiger escreve a respeito:

Antes de tudo, devemos insistir no fato de que Lamarck, em contraste com muitos neo-lamarckistas, *não era um vitalista*. Lamarck diz em 1802: "Eu estou convencido de que a vida é um fenômeno muito natural, um fato físico, na verdade um pouco complicado e não é um ser particular qualquer".

Lamarck rejeita as idéias de alguns filósofos sobre a existência de um princípio vital, sobre a "alma" dos organismos. O único conhecimento sólido sobre os organismos vem do estudo das "leis da natureza". Lamarck acrescenta ainda que é possível entender a natureza e suas leis por si mesmas (BOESIGER, 1974, p. 23).

Aqui Boesiger não especifica a que parte da obra de Lamarck está se referindo ou com qual concepção vitalista está lidando. Entretanto, as idéias de Lamarck mencionadas por ele apare-

⁷ Segundo Boesiger, Packard, Hyatt, Osborn, Eimer, Naegeli e muitos outros podem ser considerados neo-lamarckistas. Ainda, na França, a grande maioria dos evolucionistas pode ser considerada em alguns aspectos, e em alguns casos considera-se a si mesma, como sendo neo-lamarckista. Algumas de suas idéias são realmente lamarckistas, outras não (BOESIGER, 1974, p. 28). Entretanto, verificou-se que a posição de Boesiger é um pouco problemática. Alpheus Packard como será mostrado mais a frente não considera Lamarck como sendo vitalista. Examinando a obra de Henry Fairfield Osborn, *From the Greeks to Darwin*, onde ele discute as idéias evolucionistas de Lamarck, não se percebe nenhum indício de que ele considere Lamarck como sendo vitalista. Em outra de suas obras *The origin and evolution of life* ele considera claramente Lamarck como sendo mecanicista (ver OSBORN, *The origin and evolution of life*, pp. 1-2). Não é válida, portanto, a afirmação de Boesiger sobre os neo-lamarckistas.

cem na *Philosophie zoologique*, na introdução da *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* e no *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, fazendo parte da fase evolucionista de Lamarck.

Packard considera Lamarck como não vitalista. Packard parece estar considerando o vitalismo da escola francesa⁸ em geral pois cita os nomes de Bordeu, Barthez, Chaussier e Louis Dumas⁹. Fora da escola francesa ele cita Haller como o iniciador do vitalismo. Entretanto, não especifica a qual concepção vitalista está comparando a concepção de vida de Lamarck.

Lamarck não era um vitalista. A vida, diz ele, é usualmente suposta como um ser particular ou entidade; um tipo de princípio cuja natureza é desconhecida e que possuem os corpos vivos. Essa noção, ele nega considerando-a absurda, escrevendo que a vida é um fenômeno muito natural, um fato físico; na verdade um pouco complicado em seus princípios mas em nenhum sentido um ser ou entidade (PACKARD, *Lamarck, the founder of evolution*, p. 168).

Packard está se referindo às idéias de Lamarck que estão na *Philosophie zoologique*, introdução da *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* e no *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, que fazem parte da fase evolucionista de Lamarck.

Burkhardt, que considera Lamarck como não sendo um vitalista (BURKHARDT, 1984, p. xxvii), escreve que apesar da expressão *poder da vida* atribuída à tendência para o aumento de complexidade na organização do reino animal soar altamente como vitalista, Lamarck escreve que a vida “era um fato natural, um fato físico.”

⁸ Ver a seção 3 deste artigo.

⁹ Charles Louis Dumas é considerado um seguidor das idéias de Barthez

Burlingame, que concorda com Packard quanto a Lamarck não ser vitalista, compara a concepção de vida em Lamarck com o vitalismo de Bichat concluindo que são idéias totalmente distintas:

[...] Rejeitando as visões vitalistas de contemporâneos como Bichat, Lamarck definiu a vida em termos físicos. A vida resultou de um tipo particular de organização e de uma tensão geral mantida pelo estímulo dos fluidos sutis de sua química *[sic]*, especialmente das formas modificadas do fogo (BURLINGAME, 1981, p. 590).

Burlingame não menciona quais as obras de Lamarck que contêm essa idéia, nem descreve o que Bichat entendia por vitalismo, nem mostra a diferença entre as duas coisas.

Szyfman, que compara a concepção de vida de Lamarck com a concepção de vida da escola de Montpellier (principalmente com a de Barthez) acredita que a “causa estimulante” de Lamarck, concebida de uma maneira física, substitui o “princípio vital” espiritualista:

A introdução do conceito “causa estimulante” da vida feita por Lamarck foi uma idéia feliz. Com efeito, a misteriosa “vis vitalis”, independente das leis naturais, foi substituída por um fenômeno material, cujos efeitos podiam se estudados com a ajuda dos métodos científicos habituais. Essa causa excitadora¹⁰ provocando os movimentos vitais é constituída por fluidos invisíveis e sutis, ativos, que se encontram nos meios circundantes e penetram no corpo. Esses fluidos são em primeiro lugar o calórico, a eletricidade, o magne-

¹⁰ Para Szyfman, o termo “causa excitadora” ou “causa estimulante”, embora pudesse ser interpretado por outros como terminologia vitalista, tinha um conteúdo perfeitamente compreensível para os físicos e fisiólogos. Esse termo teria vindo à tona justamente para substituir a noção espiritualista do princípio vital, aceito por sábios ilustres como Bichat, que acreditavam ser impossível explicar o fenômeno da vida por critérios físicos e químicos (ver Szyfman, *Lamarck et son époque*, p. 140).

tismo¹¹, etc. Desde essa época, ninguém duvidava da importância do calor para o organismo e a ação da “matéria elétrica” foi geralmente conhecida desde os trabalhos de Galvani (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, p. 141).

Szyfman indica que Lamarck, no *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, critica diretamente Barthez, os vitalistas da Escola de Montpellier e Cabanis, após escrever:

A vida, em um corpo no qual a ordem e o estado de coisas permitem sua manifestação, é seguramente, como já o disse, um verdadeiro poder que dá origem a numerosos fenômenos. Esse poder entretanto não tem finalidade, nem intenção, não pode fazer aquilo que ela faz, sendo a vida um conjunto de causas agentes e não um ser particular. Eu estabeleci essa verdade em primeiro lugar e em um tempo onde a vida era ainda assinalada como um princípio, um “arché”, um ser qualquer. Vide BARTHEZ, *Nouvelle Mécanique* (LAMARCK, *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, pp. 37-8).

Szyfman escreve a respeito:

Nesse ponto, Lamarck cita como exemplo Paul Barthez (1734-1806), representante do vitalismo clássico, que atribua os fenômenos da vida a um princípio vital, distinto das forças físico-químicas e da alma pensante. Lamarck critica, por outro lado, não apenas os vitalistas da escola de Montpellier, culpados por mistificar os fenômenos fisiológicos, mas também Cabanis, eminente fisiólogo materialista que ele re-

¹¹ Lamarck não escreve nada a respeito de magnetismo nas obras em que apresenta a sua teoria de evolução.

prova por faltar com a precisão e não compreender os processos vitais fundamentais¹² (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, p. 138).

Szyfman coloca também:

Contrariamente às idéias expressas nesse tempo pelas escolas vitalistas, ou mesmo anti-vitalistas, as definições que Lamarck dá para a vida são precisas e enfatizam constantemente o caráter físico das manifestações vitais e a possibilidade de uma explicação científica do mecanismo da vida. Assim, na *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* e no *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, ele definiu a vida como um fenômeno físico resultante de um estado e de uma ordem de coisas determinados nos órgãos e de uma causa motriz, fonte dos movimentos dos órgãos e de todos os movimentos no organismo. Contrariamente às aparências, os termos causa motriz, causa estimulante ou causa excitadora, não têm nada em comum com a doutrina vitalista, a não ser uma similitude lingüística¹³ (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, pp. 138-9).

Conforme ainda Szyfman, a definição de vida de Lamarck que está no *Système analytique des connaissances positives de l'homme* (ver na seção 4 essa definição) merece uma atenção particular, pois nega o princípio vital enigmático e afirma positivamente o caráter físico da vida, como resultante de uma ordem determinada das partes constitutivas dos órgãos e da

¹² Szyfman escreve que Lamarck critica Cabanis (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, p. 138); entretanto, Charles C. Gillispie (GILLISPIE, 1956, p. 326) considera Lamarck um bom ideólogo e admirador de Cabanis discutindo nas duas últimas partes da *Philosophie zoologique* o mesmo tema: a base física da vida e o sentimento. (A esse respeito ver MARTINS & MARTINS 1996a e MARTINS & MARTINS 1996b).

¹³ Com efeito, Boissier de Sauvages fala de um princípio motor e Barthez das forças motrizes e sensitivas. Entretanto, ambos os relacionam a um princípio vital considerado fora dos fenômenos físicos, ao contrário de Lamarck. Além destes termos existem outros como sensibilidade, contratilidade ou mesmo irritabilidade que eram comuns a vitalistas, mecanicistas, etc. (A esse respeito ver HAIGH, 1976).

ação incessante da causa estimulante, quer dizer de impulsos materiais exteriores ou estímulos como diríamos hoje em dia (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, p. 139). Assim, Szyfman está se referindo especificamente à *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* e ao *Système analytique des connaissances positives de l'homme*.

Apesar de muitos autores apresentarem boas razões para considerar Lamarck como não vitalista, há trechos de suas obras que têm dado motivo para uma interpretação de outro tipo. Lamarck considera como uma das suas leis que regem a progressão dos seres vivos, um poder inerente à vida que encerra em si uma tendência para o aumento da complexidade. Esse poder não age apenas no sentido de um aperfeiçoamento, uma progressão, que propicia a evolução, mas também no sentido de um desenvolvimento orgânico, desde o ovo até a fase adulta. Entretanto, essa evolução não tem um fim. E talvez seja devido à terminologia “poder da vida”, que autores como Jacob considerem Lamarck como sendo vitalista.

Entretanto, esta é uma interpretação inadequada porque além dos vitalistas estudados não mencionarem particularmente a expressão poder da vida [*pouvoir de la vie*], Lamarck deixa bem claro em suas obras evolucionistas que considera a vida como um fenômeno físico, que é produzida por fatores físicos (calórico e eletricidade) que ela surge na terra sem intervenção divina e que essa é uma propriedade da vida. Por trás da obra evolucionista de Lamarck existe todo um credo materialista, mecanicista (a esse respeito ver MARTINS & MARTINS 1996 b). Além disso, Jacob não cita as fontes em que está se baseando, o que é grave.

Wheeler também não justifica sua posição adequadamente. Ele considera Lamarck vitalista, embora acreditasse na abiogênese e escrevesse de modo mecanicista (logo, duas coisas que são totalmente opostas ao vitalismo) porque admitia a existência de um poder inato nos animais e não nos vegetais, poder esse que modificava sua estrutura. Ora, Lamarck não

considera esse poder apenas para os animais, mas para todos os seres vivos, inclusive os vegetais, embora estabelecesse diferenças entre os vegetais e animais. Era um poder inerente à vida, como já foi discutido logo acima. Além disso, existiam termos na época de Lamarck que eram comuns aos vitalistas e aos chamados mecanicistas. Assim, o fato do mesmo acreditar no poder da vida não significa necessariamente que ele fosse vitalista. O essencial era saber como Lamarck explicava esse poder e mais especificamente a vida. Isso, entretanto, não foi feito por Wheeler. Além disso, Wheeler está rotulando Lamarck a partir de uma só obra: a *Philosophie zoologique*.

Quanto a Driesch, que está se referindo particularmente à *Philosophie zoologique*, deve-se discordar totalmente de sua posição. Lamarck não se apresenta como vitalista porque tinha medo... Parece que ele desconhece a obra evolucionista de Lamarck, como será visto na seção que se segue.

5. A CONCEPÇÃO DE VIDA EM LAMARCK

É fundamental mostrar o que Lamarck entendia por “vida” em suas várias obras de sua fase evolucionista para ser possível verificar se ele poderia ser considerado vitalista ou não. Nesse sentido e também a fim de averiguar se houve alguma mudança significativa na sua concepção de vida vai-se comparar o conceito de vida que ele apresenta nas obras: *Recherches sur l'organisation des corps vivans*, *Philosophie zoologique*, *Introduction do Histoire des animaux sans vertèbres* e *Système analytique des connaissances positives de l'homme*.

Nas *Recherches sur l'organisation des corps vivans* Lamarck define vida¹⁴ da seguinte maneira:

¹⁴ Para Landrieu, essa definição de “vida” em Lamarck é profundamente inspirada em Bichat, que era um vitalista da escola de Montpellier (LANDRIEU, *Lamarck, le fondateur du transformisme*, p. 305).

A vida é uma ordem e um estado de coisas que se encontram nas partes de todo o corpo que a possui, que lhe permitem ou tornam possível a execução de um movimento orgânico e que enquanto subsistem, se opõem eficazmente à morte (*Recherches sur l'organisation des corps vivans*, p. 57).

Na *Philosophie zoologique*, vol. 2, está:

A vida sendo um fenômeno natural, que em si mesmo produz outros e resulta da relação das partes moles e das partes recipientes de um corpo organizado e dos fluidos contidos nesse corpo, como conceber a produção desse fenômeno, quer dizer a existência e manutenção desses movimentos que constituem a vida ativa do corpo de que se trata sem uma causa particular *excitadora*? (*Philosophie zoologique*, vol. 2, p. 1).

Na *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* Lamarck considera a vida:

A vida não é um ser, um corpo, uma matéria qualquer. Ela é um fenômeno físico resultante de uma ordem de coisas e de um estado de partes que, enquanto se conserva, permite nos corpos os movimentos e as mudanças que constituem este fenômeno, que é excitado por uma causa estimulante (*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, vol. 1, p. 57).

No *Système analytique des connaissances positives de l'homme* está:

Mostramos em nossas diferentes obras que a *vida* não era um *ser* nem a propriedade particular de nenhuma matéria, qualquer que seja, não é nenhuma parte de um corpo — Para Szyfman, o termo “causa excitadora” ou “causa estimulante”, embora pudesse ser interpretado por outros como terminologia

vitalista, tinha um conteúdo perfeitamente compreensível para os físicos e fisiólogos. Esse termo teria vindo à tona justamente para substituir a noção espiritualista do princípio vital, aceito por sábios ilustres como Bichat, que acreditavam ser impossível explicar o fenômeno da vida por critérios físicos e químicos (ver Szyfman, *Lamarck et son époque*, p. 140), fazendo ver que ela é apenas um fenômeno físico resultante de duas causas essenciais, a saber: 1º um estado e uma ordem de coisas que existem nas partes do corpo que se observa; 2º uma causa motriz ou provocadora de movimentos sucessivos no interior desse corpo. Assim, a vida subsiste nesse corpo enquanto o estado de suas partes e a ordem de coisas necessárias à execução dos movimentos vitais não forem destruídos e enquanto a causa provocadora dos movimentos continuar a agir (*Système analytique des connaissances positives de l'homme*, p. 117).

Assim, percebe-se algumas diferenças de conceituação da vida nessas diferentes obras. Nas *Recherches* ela é uma ordem e um estado de coisas que se encontram entre as partes de um corpo. Aparentemente, Lamarck notou depois que esta definição era incompleta, pois descrevia apenas uma estrutura passível de movimento mas não explicava os próprios movimentos e fenômenos dos seres vivos. Eles são explicados, nas obras posteriores, por uma causa especial. Na *Philosophie zoologique* Lamarck esclarece dizendo quais são as partes do corpo, ou seja: partes moles e recipientes e os fluidos nelas contidos, falando também da *causa excitadora*. Na *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* Lamarck fala que a vida é um fenômeno que resulta da ordem de coisas e do estado das partes do corpo e de uma causa estimulante. No *Système analytique des connaissances de l'homme* Lamarck mantém o que está na *Philosophie* e no lugar de causa estimulante utiliza *causa motriz* ou *provocadora*. Na *Philosophie Zoologique* Lamarck se refere à vida como um fenômeno natural; na *Histoire*

naturelle des animaux sans vertèbres e no *Système analytique des connaissances positives de l'homme* se refere à vida como um fenômeno físico.

Pode-se dizer que a definição de vida apresentada por Lamarck nas *Recherches sur l'organisation des corps vivans* pode até ter certas similaridades com a definição de vida de Bichat (*Recherches physiques sur la vie et la mort*, p. 2), onde Bichat fala de um conjunto de funções que resiste à morte e Lamarck fala de uma ordem e um estado de coisas que tornam possível o movimento orgânico e enquanto subsistem se opõem à morte, como o sugere Landrieu. Entretanto, é justamente na seqüência desta definição que Bichat vai introduzir um princípio, desconhecido em sua natureza, que pode ser apenas apreciado por seus fenômenos relacionados a vida. Aí está o elemento vitalista que distingue as duas definições pois ele não aparece em Lamarck. Lamarck também não relaciona este estado de coisas à alma como Sauvages ou Bordeu ou a um princípio vital ou Ser como Barthez. Assim, esta definição de vida de Lamarck não pode ser considerada como vitalista ou animista.

Quanto à definição de vida encontrada na *Philosophie zoologique* ela é bastante clara. Lamarck considera a vida como um fenômeno físico, relacionado a movimentos¹⁵ que dependem de uma causa excitadora. É preciso saber o que é esta causa excitadora e que produz os movimentos vitais. Lamarck vai explicar isso através dos agentes físicos conhecidos em sua época, entre aqueles que são capazes de produzir movimentos e que se encontram nos seres vivos. O "calor vital", desde Aristóteles, é considerado como algo inerente à vida. Lamarck irá utilizar uma idéia semelhante a essa. Por outro lado, os experimentos de Galvani, no final do século XVIII, haviam

¹⁵ Conforme foi visto anteriormente tanto os vitalistas como os animistas consideram também a existência do movimento, entretanto eles o explicam por causas fora dos fenômenos físicos, contrariamente a Lamarck em sua fase evolucionista.

mostrado o papel da eletricidade na contração muscular. Essas duas causas físicas, para Lamarck, serão tomadas como pontos fundamentais. Lamarck vai escrever que a causa excitadora é constituída por fluidos invisíveis que são o *calórico* e o *fogo elétrico*, agentes diretos que vão produzir o *orgasmo vital*¹⁶ e os movimentos interiores que nos corpos organizados constituem e mantêm a vida. (*Philosophie zoologique*, vol. 2, p.6). O calórico é o que mantém o *orgasmo vital* e é a primeira causa da vida (*Philosophie zoologique*, vol. 2, p. 11). O fluido elétrico é a causa dos movimentos orgânicos e ações dos animais. Ele é introduzido através da respiração e dos alimentos ingeridos, modifica-se no interior do animal e se transforma em fluido nervoso ou galvânico (ver *Philosophie zoologique*, vol. 2, pp. 8-9).

Lamarck escreve a respeito da *causa excitadora*:

Parece-me que o *calórico* e a *matéria elétrica* são suficientes para compor essa causa essencial da vida, um colocando as partes dos fluidos interiores em um estado próprio à sua existência e o outro provocando, por seus movimentos no corpo, as diferentes excitações que fazem com que os atos orgânicos se executem e que constituam a atividade da vida (*Philosophie zoologique*, vol. 2, p. 15).

A *causa excitadora* dos movimentos não está nos movimentos que constituem a vida, nem nos fluidos invisíveis que se movem no interior dos corpos vivos, mas no calórico e fluido elétrico (*Philosophie zoologique*, vol. 2, p. 17).

¹⁶ Lamarck usa o termo "orgasmo vital" para representar uma tensão, uma espécie de "eretismo" que existiria em toda a parte do corpo dos animais, sobretudo nos mais perfeitos, naqueles que possuem sangue quente. Essa espécie de "eretismo" seria capaz de produzir reações ao tato. Seu aumento ou diminuição produziriam respectivamente contração ou distensão. Esse orgasmo em seu estado máximo produziria inflamação e se diminuído excessivamente chegando mesmo a ser nulo produziria atonia. O *orgasmo vital* é a causa primeira da irritabilidade animal, logo inexistente nos vegetais. Já a causa que mantém o *orgasmo vital* é um fluido sutil e expansivo que emana continuamente do sangue arterial dos animais mais perfeitos. Esse fluido sutil é composto pelo calórico e eletricidade (conf. *Recherches sur l'organisation des corps vivans*, pp. 57-61).

Assim, na definição de vida encontrada na *Philosophie zoologique*, bem como nas explicações que a seguem, Lamarck considera a vida como sendo um fenômeno natural (físico) explicando-o através de agentes físicos conhecidos: calórico e eletricidade e não por um princípio estranho às leis físicas. Além de tudo, ele está indo contra o que Boissier de Sauvages aceitava, ou seja, ele está explicando a vida através dos fluidos sutis (calórico e eletricidade) em vez de utilizar as faculdades, mesmo que se ignorasse sua natureza ou efeitos, como preconizava Sauvages (ver a esse respeito seção 3.1 deste artigo). Assim, não há nenhum elemento aqui que possa se encaixar nas concepções vitalistas ou animistas da época.

Na *Histoire naturelle* Lamarck deixa claro que sua concepção de vida não é vitalista quando diz que a vida não é um ser, um corpo, uma matéria qualquer. Ele está visivelmente aqui indo contra as idéias de Barthez que considerava a vida como sendo um Ser, o Princípio Vital. Vai contra também a idéia de Bichat que considera a vida como um princípio desconhecido, podendo ser apreciado apenas por seus fenômenos. E também não relaciona a vida à presença de um ente específico, a alma, que está fora dos fenômenos físicos, como o fazem Sauvages e Bordeu. Aqui Lamarck em vez de causa excitadora vai falar em causa estimulante, que também continua, entretanto, sendo o calórico e eletricidade, logo agentes físicos.

No *Système analytique des connaissances positives de l'homme* Lamarck reforça sua posição não vitalista, considerando a vida como um fenômeno físico, provocado por uma causa motriz ou provocadora, que continua a ser o calórico e a eletricidade.

É interessante lembrar que na época havia termos que tanto eram usados tanto pelos vitalistas como pelos não vitalistas. Termos como causa excitadora, causa motriz, etc. A diferença reside porém na maneira pela qual esses termos eram explicados: dentro dos fenômenos físicos ou fora deles.

6. SERIA LAMARCK VITALISTA EM SUA FASE PRÉ-EVOLUCIONISTA?

Existe um aspecto importante dessa questão que não foi abordado por todos os estudiosos de Lamarck aqui mencionados mas apenas por alguns deles como, por exemplo, Marcel Landrieu, Léon Szyfman e Jacques Roger. Para esses estudiosos, Lamarck teria modificado sua concepção de vida em suas diferentes obras e teria tido uma fase vitalista antes de sua fase evolucionista. Conforme Landrieu, na época de Lamarck o vitalismo era uma doutrina bastante difundida e embora Lamarck apresentasse uma idéia da vida como um fato físico em obras como o *Système analytique de connaissances positives de l'homme*, em obras como *Recherches sur les principaux faits physiques* sua idéia seria profundamente vitalista (conf. LANDRIEU, *Lamarck, le fondateur du transformisme*, p. 304):

O que constitui a essência da vida do homem é um fato inconcebível para o homem, ou ao menos um princípio cujo conhecimento parece escapar a suas pesquisas físicas assim como a causa da existência da natureza e a atividade espalhada na natureza (LAMARCK, *Recherches sur les principaux faits physiques*, vol. 2, p. 435 *apud*, LANDRIEU, *Lamarck, le fondateur du transformisme*, p. 304).

Deve-se concordar com Landrieu neste ponto. Pode-se considerar a conceituação de vida das *Recherches sur les principaux faits physiques* vitalista, pois considera a vida orgânica como um princípio, inconcebível para o homem e que não pode ser conhecido por métodos físicos. Esta definição se enquadra na definição de vitalismo de Larousse e também mais especificamente no vitalismo de Barthez, que considerava o Princípio Vital independentemente da mecânica do corpo (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 95).

Conforme Landrieu, nas *Mémoires de physique et d'histoire naturelle*, a noção de um princípio particular é posta de lado:

Parece-me que, ainda não se definiu de maneira clara e precisa o que se denomina *vida* nos seres nos quais ela se apresenta. É a presença de um ser particular distinto do corpo que é *vivificado*? É a alma que a constitui enfim?

Para mim, sem nada rejeitar do que se ligue à crença religiosa nem aquilo de que o homem possa se persuadir para se consolar, direi que esse gênero de consideração é absolutamente estranho a meu tema; porque a alma imortal do homem e a alma perecível dos animais não podem ser conhecidas fisicamente.

Penso pois que a vida, nos seres dotados dela, não é outra coisa senão o movimento que resulta, nas partes desses seres, da execução de seus órgãos essenciais (LAMARCK, *Mémoires de Physique et d'histoire Naturelle*, p. 255, *apud*, Landrieu, *Lamarck, le fondateur du transformisme*, p. 305).

Aqui Lamarck está a considerando a vida como o resultado do movimento de seus órgãos essenciais, alguma coisa um pouco parecida com o vitalismo de Barthez em que o princípio vital estava intimamente unido a cada órgão (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, vol. 1, p. 95) e Bichat que também considera cada órgão como tendo vida própria (ver BICHAT, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, p. 119). Lamarck considera a vida como sendo movimento que resulta da execução de seus órgãos essenciais, mas ainda não a considera como um fenômeno físico.

Conforme Landrieu, Lamarck nas *Recherches sur les corps vivans* ainda apresenta uma influência de Bichat em sua definição de vida e só vai suprimi-la quando introduz a *causa excitadora* exterior necessária à manutenção da vida na *Philosophie zoologique*.¹⁷

Para Szyfman (*Lamarck et son époque*, p. 138), Lamarck, em 1794, teria partilhado da idéia comum da época conforme a qual a natureza da vida orgânica seria considerada como um princípio que não poderia ser conhecido por métodos físicos (ver *Recherches sur les principaux faits physiques*, vol. 1, p. 9 e vol. 3, p. 139): "...o que faz com que a natureza da vida orgânica seja para o homem um princípio inconcebível, ou, ao menos, um princípio que não podemos conhecer por métodos físicos, da mesma forma que não podemos conhecer a causa da existência da natureza e da atividade nela esparsa".

Três anos mais tarde, ou seja, em 1797, conforme Szyfman, Lamarck rejeita o ponto de vista vitalista e agnóstico sobre a natureza da vida, para afirmar que os organismos vivos não são animados por um ser particular, distinto do corpo; e que a alma não cria a vida. (SZYFMAN, *Lamarck et son époque*, p. 138).

Já Jacques Roger, apresenta uma idéia diferente daquela de Szyfman. Em 1776 Lamarck era vitalista e em 1797 ele está começando a abandonar o vitalismo de 1776 e define vida de maneira similar à da *Philosophie zoologique*:

A vida ou o movimento orgânico podem existir apenas através das relações ativas dos sólidos com os fluidos, atividade provocada por uma causa externa nos

¹⁷ Isso já foi discutido na seção 5.

vegetais e por uma causa interna nos seres que têm em comum o sentimento (LAMARCK, *Mémoires de physique et d'histoire naturelle*, p. 279, apud, ROGER, 1979, p. 61).

Para Roger essa concepção é fundamentalmente físico-química e ainda para ele é na *Philosophie zoologique* Lamarck vai abandonar de fato o vitalismo¹⁸:

Quanto à *Philosophie zoologique* de 1809, pode-se dizer que ela não marca o abandono de nenhuma idéia antiga, com exceção do vitalismo, mesmo se Lamarck se contente em exprimir daqui para frente de forma bastante discreta sua rejeição constante em relação à nova química e aceita falar em oxigênio e azoto à maneira dos químicos modernos (ROGER, 1979, p. 62).

Assim pode-se afirmar que Landrieu e Roger partilham da mesma idéia, enquanto que Szyfman diverge deles pois admite que Lamarck teria rejeitado o vitalismo a partir de 1797 enquanto os outros dois autores afirmam que isso só teria acontecido a partir da *Philosophie zoologique* (1809).

A análise detalhada das obras do próprio Lamarck mostra que ele apresenta uma posição vitalista nas *Recherches sur les principaux faits physiques*, bem como nas *Mémoires de physique et d'histoire naturelle*, obras de sua fase pré-evolucionista. Na primeira aparece um vitalismo, mais do tipo daquele de Barthez e na segunda mais semelhante àquele de Bichat. Entretanto, a partir das *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (fase evolucionista) já apresenta uma idéia não vitalista.

¹⁸ Thomas S. Hall concorda com Roger no sentido de que Lamarck abandona de fato o vitalismo a partir da *Philosophie Zoologique*. Hall considera que a partir desta obra a posição de Lamarck passa a ser mecanicista (ver HALL, *Ideas of life and matter*, vol. 2, p. 137).

7. CONCLUSÃO

É preciso inicialmente lembrar aqui que as concepções de vitalismo e animismo que foram adotadas nesse trabalho são encontradas no *Grand dictionnaire universel du XIX^{me} siècle* de Larousse (ver seção 2). Além disso, tomou-se como base as concepções vitalistas ou animistas dos representantes da Escola de Montpellier, principalmente Bichat e Barthez; Boissier des Sauvages e Bordeu, encontradas em suas próprias obras.

É fundamental colocar que alguns dos historiadores citados na seção 4 não explicitam a que tipo de vitalismo especificamente estão se referindo. Alguns deles mencionam Barthez, Bichat, etc., que são vitalistas franceses contemporâneos de Lamarck. Autores como Szyfman e Roger atribuem uma mudança de posição de Lamarck de sua fase pré-evolucionista para sua fase evolucionista. Outros como Landrieu atribuem ainda uma posição vitalista à primeira obra de evolução de Lamarck, as *Recherches sur les corps vivans*. Outros afirmam categoricamente que Lamarck não é vitalista. Citam como exemplos, entretanto, trechos de sua obra evolucionista.

Pode-se dizer que a concepção de vida em Lamarck nas *Recherches sur les principaux faits physiques*, é vitalista, pois ele afirma que a essência da vida escapa do domínio das pesquisas físicas e a coloca como um princípio. Nesse sentido, ela pode ser comparada ao vitalismo de Barthez, que também considera a vida como sendo um princípio, o *Princípio da vida* ou *Princípio vital* (ver BARTHEZ, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, pp. 95 e 127 e seção 3.3 deste artigo). Nas *Mémoires de physique et d'histoire naturelle* Lamarck fala da vida como o resultado do movimento dos órgãos essenciais. Nesse caso ele se aproxima da concepção animista de Bordeu que também faz essa colocação (ver BORDEU, *Recherches sur les maladies chroniques in: Oeuvres complètes de Bordeu*, vol. 2, p. 924 e p. 13 desse artigo). Ainda nas *Mémoires de physique et d'histoire naturelle* Lamarck escreve que a “alma mortal do homem bem

como a alma efêmera dos animais não podem ser conhecidas fisicamente”¹⁹. Esta colocação também pode ser considerada animista, conforme a definição encontrada no *Grand dictionnaire universel du XIX^{me} siècle* de Larousse. Porém, na sua fase evolucionista nas *Recherches sur l'organisation des corps vivans* Lamarck coloca a vida como “uma ordem e um estado de coisas em todo corpo que a possui”. Não fala de princípio ou de alma mas também não coloca ainda a vida como fenômeno físico na definição, embora no que se segue atribua a existência da vida ao calórico e eletricidade. Essa idéia vai ser melhor desenvolvida na *Philosophie zoologique*, onde a vida é colocada como fenômeno natural e é mencionada uma *causa excitadora* explicada por meios físicos. Na *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, Lamarck nega particularmente o vitalismo de Barthez quando afirma que a vida não é um ser, um corpo ou uma matéria qualquer. Barthez considerava, como foi visto anteriormente, o Princípio da Vida ou Princípio Vital como sendo um ser. Lamarck considera a vida como sendo “um fenômeno físico, resultante de uma ordem e um estado das partes do corpo que permitem o movimento e que resultam de uma causa excitadora”. Ora, essa causa nada mais é do que o calórico ou eletricidade, portanto agentes físicos. Embora muitas vezes os vitalistas ou animistas falem em movimento, eles o explicam através de causas diferentes, como é o caso de Stahl²⁰, que atribui esse movimento à ação da alma. No *Système analytique des connaissances positives de l'homme* considera a vida como um estado ou uma ordem de coisas existente entre as partes do corpo que permitem a execução dos movimentos vitais e que enquanto a causa provocadora dos movimentos continuar a agir. E essa causa provocadora continua sendo

¹⁹ Essa idéia de Lamarck se aproxima do animismo de Stahl onde a *anima* não pode ser estudada diretamente, mas apenas a partir da atividade do corpo (ver KING, 1975, p. 602).

²⁰ Stahl considera três tipos de movimento: a circulação da massa universal dos humores (circulação do sangue), a secreção e a excreção dos humores e esses movimentos estão subordinados à ação da alma (ver DUSCHESNEAU, 1976, p. 6).

os fenômenos físicos: calórico e eletricidade. Assim, pode-se dizer que a partir das *Recherches sur l'organisation des corps vivans*, Lamarck não apresenta uma posição vitalista e essa posição vai sendo reforçada e ficando cada vez mais clara a partir da *Philosophie zoologique* e se estendendo às obras que se seguem.

Concluindo: Lamarck em sua fase evolucionista não é vitalista e nem animista. Explica a vida através de fenômenos físicos. Este é um ponto muito importante dentro do contexto geral da obra evolucionista de Lamarck onde ele considera a vida como não sendo eterna. Essa vida surge na terra sem uma intervenção sobrenatural, através de processos físico-químicos, via geração espontânea²¹. Seria contraditório se Lamarck apresentasse uma concepção vitalista ou animista, dentro deste contexto. Assim, pode-se dizer que Lamarck, nesse sentido se aproxima mais do pensamento moderno.

Agradecimentos

A autora agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio recebido, que possibilitou a realização desta pesquisa.

Lilian Al-Chueyr Pereira Martins
Rua José Inocêncio de Campos, 46, apto. 43 Cambui
13024-230 Campinas, SP

²¹ A esse respeito ver MARTINS 1994.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTHEZ, Paul Joseph. *Nouveaux éléments de la science de l'homme*. 2 vols. 3. ed. Paris: Germer Baillière, 1858.
- BICHAT, Marie François Xavier. *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*. 5. ed. Paris: Béchet Jeune, 1929.
- BOESIGER, E. Evolutionary theories after Lamarck and Darwin. In: JAYALA, F. & DOBZHANSKY, T. *Studies in the philosophy of biology*. Berkeley: University of California, 1974.
- BORDEU, Théophile de. *Oeuvres complètes de Théophile Bordeu*. Ed. Richerand. 2 vols. Paris: Caille et Ravier, 1818.
- BURLINGAME, Leslie J. Lamarck. In: GILLISPIE, Charles C. (ed.). *Dictionary of scientific biography*. New York: Charles Scribner's Sons, 1981. Vol. 7, pp. 584-94.
- BURKHARDT, R. W. *The spirit of system; Lamarck and evolutionary biology*. Cambridge: Belknap of Harvard University, 1963.
- . Lamarck, evolution, and the politics of science. *Journal of the History of Biology* 3: 275-98, 1970.
- . The zoological philosophy of J. B. Lamarck. In: LAMARCK, *Zoological philosophy*. Trad. Hugh Elliot. Chicago: University of Chicago, 1984.
- CORSI, P. *The age of Lamarck*. Berkeley: University of California, 1988.
- DRIESCH, Hans. *The history & theory of vitalism*. Trad. C. K. Ogden. London: Macmillan and Co., 1914.

- DUSCHESNEAU, François. G. E. Stahl: antimécanisme et physiologie. *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* 26: 3-26, 1976.
- EDWARDS, Paul (Ed). *The encyclopaedia of Philosophy*. London: Macmilan Publishing Co., 1972.
- GILLISPIE, C. C. Lamarck and Darwin in the history of science. *American Scientist*, 46: 388-409, 1958.
- . The formation of Lamarck's evolutionary theory. *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 35: 323-38, 1956.
- HAIGH, Elizabeth. Vitalism, the soul, and sensibility: the physiology of Théophile de Bordeu. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*. 31: 30-41, 1976.
- . The vital principle of Paul Joseph Barthez. *Medical History* 21: 1-14, 1977.
- HALL, Thomas S. *Ideas of life and matter*. Chicago: University of Chicago, 1969, 2 vols.
- JACOB, François. *La logique du vivant. Une histoire de l'hérédité*. Paris: Gallimard, 1970.
- KING, Lester S. Stahl and Hoffmann: a study in eighteenth century animism. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*. 19: 118-130, 1964.
- . Stahl. In: *Dictionary of scientific biography*. Ed. Charlton Colston Gillispie. New York: Charles Scribner's Sons, 1973, vol. 12, pp. 599-606.
- LAMARCK, Jean Baptiste Pierre de Monet. *Recherches sur les causes des principaux faits physiques*, 2 vols., Paris, 1794.

- . *Mémoires de physique et d'histoire naturelle*. Paris: Chez l'Auteur, 1797.
- . *Système analytique des connaissances positives de l'homme*. Paris: Chez l'Auteur, au Jardin du Roi, 1820.
- MARTINS, Lilian A.C. Pereira. O papel da geração espontânea na teoria da progressão dos animais de J.B. Lamarck. *Revista Sociedade Brasileira de História da Ciência* 11: 57-65, 1994.
- MARTINS, Lilian A. C. Pereira & MARTINS, Roberto de A. A metodologia de Lamarck. *Trans/Form/Ação*, 1996 a (no prelo).
- . Lamarck's method and metaphysics. *Jahrbuch für Geschichte und Theorie der Biologie*, 1996 b (no prelo).
- OSBORN, Henry Fairfield. *From the Greeks to Darwin. An outline of the development of the evolution idea*. New York: Macmillan & Co, 1894.
- . *The origin and evolution of life. On the theory of action, reaction and interaction of energy*. London: G. Bell and Sons, 1918.
- PACKARD, A. S. *Lamarck, the founder of evolution —. Recherches sur l'organisation des corps vivans*. Paris: Fayard, 1986.
- . *Philosophie zoologique*. 2 vols. Paris: Libraire F. Savy, 1873.
- . *Philosophie zoologique*. Paris: Libraire Schleicher Frères, 1907.
- . *Zoological philosophy*. Trad. Hugh Elliot. Chicago: The University of Chicago, 1984.

———. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. 2^{ème} ed. revue et augmenté de notes présentant les faits nouveaux dont la science s'est enrichie jusqu'à ce jour, par M. M. G. H. Deshayes et H. Milne-Edwards. 11 vols. Paris: Baillièrre, 1835-1845.

———. *Lamarck, the founder of evolution - his life, his work*. London: Longmans, Green & Co, 1901.

———. *Recherches sur l'organisation des corps vivans*. Paris: Fayard, 1986.

———. *Philosophie zoologique*. 2 vols. Paris: Libraire F. Savy, 1873. *

———. *Philosophie zoologique*. Paris: Libraire Schleicher Frères, 1907.

———. *Zoological philosophy*. Trad. Hugh Elliot. Chicago: The University of Chicago, 1984.

———. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. 2^{ème} ed. revue et augmenté de notes présentant les faits nouveaux dont la science s'est enrichie jusqu'à ce jour, par M. M. G. H. Deshayes et H. Milne-Edwards. 11 vols. Paris: Baillièrre, 1835-1845.

ROGER, Jacques. Chimie et biologie: des "molécules organiques" de Buffon à la "physico-chimie" de Lamarck. *History and Philosophy of Life Sciences* 1: 43-64, 1979.

SCHUBERT-SOLDERN, Rainier. *Mechanism and vitalism. Philosophical aspects of Biology*. Ed. Philip G. Fothergill. London: Burns and Oats, 1962.

SUTTON, Geoffrey. The physical and chemical path of vitalism: Xavier Bichat's physiological researches on the life and death. *Bulletin of the History of Medicine*. 58: 53-71, 1984.

WHEELER, L. Richmond *Vitalism: its history and validity*. London: H. F. & G. Witherby, 1939.

SZYFMAN, L. *Jean-Baptiste Lamarck et son époque*. Paris: Masson, 1982.