

# NATUREZA E NATUREZAS NA CONSTRUÇÃO HUMANA: CONSTRUINDO SABERES DAS RELAÇÕES NATURAIS E SOCIAIS

Mara Glacénir Lemes de Medeiros<sup>1</sup>

**Resumo:** A prática da educação ambiental, embora tenha se empenhado na “preservação da Natureza”, parece ter dispensado os conhecimentos das diferentes ciências para a compreensão do conceito de Natureza que permeia nosso viver. Neste artigo, apresentamos um mosaico de idéias acerca do conceito de Natureza, composto sob vários pontos de interpretação, delineando parte da história de construção e reconstrução de um conceito que já foi diferente da atual concepção, que é hegemônica do pensamento do mundo ocidental.

**Unitermos:** Conceito de Natureza, educação ambiental, conhecimento biológico.

---

**Abstract:** *The practice of the environmental education, although it has pawned in the “preservation of Nature”, it seems to have released the knowledge of the different sciences for the understanding of the concept of Nature that permeates our living. In this article, we present a mosaic of ideas and conceptions concerning the concept of Nature, composed under several interpretation points, delineating part of the construction and reconstruction history of a concept that it was already different from the current conception that is hegemonic of the western world thought.*

**Keywords:** *Concept of Nature, environmental education, biological knowledge.*

---

## Introdução

A palavra Natureza, nestas últimas décadas, sempre esteve presente no discurso da educação ambiental. A idéia de natureza ora aparece como “entidade viva”, ora como máquina. Existem muitas versões do significado de natureza e, predominantemente, ela aparece como recurso inesgotável e outras vezes como sustentável, termos oriundos da economia.

Neste artigo propomo-nos a apresentar um mosaico de idéias e concepções acerca da Natureza concebidas por filósofos e cientistas. Aqui destacamos, sobretudo, aquelas mais básicas para uma educação ambiental mais próxima da educação para a ciência.

## As idéias de Natureza

*A história florestal corretamente entendida é, em todo o planeta, uma história de exploração e destruição. O homem reduz o mundo natural a “paisagem” — entornos domesticados, aparados e moldados para se adequarem a algum uso prático ou à estética convencional — ou também, o que é ainda mais assustador, a “espaço” — planícies desertas aplainadas a rolo compressor e sobre as quais o extremo do narcisismo da espécie se consagra em edificações. Seus campos se empobrecem, seus pastos se tornam magros e lenhosos, suas cidades entram em colapso. O mundo natural, simplificado, em desacordo com os desejos humanos mas em resposta a seus atos, converte-se em uma enorme macega cosmopolita de luto.*

Warren Dean. *A ferro e fogo*, 1996.

---

<sup>1</sup> *Doutoranda em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais – Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura do Departamento de Biologia, da Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil (e-mail: glacenir@uol.com.br).*

Idéias como essas do historiador Warren Dean vêm sendo debatidas por diferentes pesquisadores cientistas, filósofos, ecólogos, historiadores, sociólogos, entre outros, no decorrer das três últimas décadas. Elas se situam no contexto em que se encontra o *Homo sapiens* em sua relação com a natureza. Porém, desde a Antiguidade houve épocas em que a construção da idéia de natureza foi diferente da concepção que é hegemônica no pensamento do mundo ocidental.

Para compreender o conceito de natureza que vive entre nós é necessário identificar outras concepções, diferentes da atual. O termo natureza, aparentemente banal em nossos textos e falas, tem uma longa história de construção e reconstrução. É, portanto, complexo.

Sob outros pontos teóricos de interpretação do que é a natureza, como o da filosofia da ciência, o da antropologia, o da sociologia e o da história faremos um mosaico dessa construção do conceito de natureza.

Um dos autores que fazem esse mosaico acerca das idéias de natureza é Collingwood (s.d.). Em seu livro *Ciência e Filosofia*, o autor distingue três períodos históricos do pensamento europeu para a compreensão de natureza: a visão grega, a renascentista e a visão moderna.

Na cosmologia grega dos séculos VII e VI a.C., os filósofos jônios, entre eles, Tales de Mileto, Anaximandro, Anaximenes e seus seguidores, concebiam o mundo da natureza como a inteligência da natureza, baseando-se no princípio de que: *O mundo da natureza era não só vivo como inteligente: não só um vasto animal dotado de "alma", ou vida própria, mas também animal racional, com "mente" própria* (Collingwood, s.d., p. 10).

A escola jônica representou os primórdios da ciência natural, pois eles formulavam muitas perguntas: *"O que é natureza?", "De que são feitas as coisas?"*. Como nos disse Collingwood, desde muito cedo o homem exercitou sua capacidade de interrogar a natureza. Nesse sentido, o autor destacou que: *O que faz um cientista natural não é o seu conhecimento dos fatos da natureza mas sim a sua capacidade de formular perguntas sobre a natureza*. Os jônicos, no entanto, ao tentarem descobrir as respostas às muitas perguntas que formularam, acabaram por postular um conceito unificador, atribuindo a um elemento, como a água, o ar, a terra ou a matéria indefinida que pudesse explicar a origem e as causas naturais dos fenômenos naturais.

Aristóteles, no século V a.C. (384-322), foi mais longe na definição da natureza. Tanto que sua definição foi aceita por pensadores da Idade Média. É tamanha a importância de Aristóteles que, em nossos dias, os alunos do curso de biologia iniciam suas disciplinas ouvindo que "Aristóteles é o pai da ciência", assim como Heródoto é o "pai da história" e Haeckel o "pai da ecologia". Esse "título", para Aristóteles, faz certo sentido, independentemente de elogios ou críticas, devido às contribuições singulares que deu ao conhecimento biológico. Ele era um "perguntador" do porquê dos fenômenos naturais, postura que o levou à formulação de idéias próximas às científicas.

Assim como para os jônios e para Platão, Aristóteles considerava o mundo da natureza, como um mundo de coisas que possuíam movimentos próprios, ou seja, era *automovível*. Nas palavras de Collingwood (s.d., p. 91): *É mundo vivo: um mundo caracterizado não por inércia, como o mundo da matéria no século XVII, mas sim por movimento espontâneo. Assim, a natureza manifesta-se como processo, crescimento e mudança*.

Detalhando mais essa idéia, Abrantes (1998, p. 36) nos colocou: *Para Aristóteles, há uma pluralidade de naturezas no cosmo, cada qual determina univocamente, especificamente, processos, movimentos naturais: movimentos tendentes à realização de determinados fins, constituídos pelas naturezas distintivas das coisas*.

A idéia concebida por Aristóteles sobre a geração espontânea dos animais e plantas está relacionada à questão da própria natureza da vida, como lemos em Martins (1990 a). Martins (1990 b, p. 167) afirmou que tanto historiadores da ciência como os cientistas pouco

estudaram ou discutiram profundamente a biologia aristotélica. Aristóteles dedicou muito esforço e tempo aos estudos biológicos mais do que à física e à astronomia. Na citação seguinte, o autor ressalta a obra biológica de Aristóteles.

*Todo esse conjunto forma um impressionante sistema de estudos biológicos. Impressionante em muitos sentidos: por um lado, pela enorme quantidade de 'fatos' descritos nesses livros – o que se pressupõe um trabalho imenso de observação de animais vivos, dissecação e experiências; por outro lado, pela sistematização e clareza de exposição – muitas classificações, termos, distinções, características, etc. utilizados por Aristóteles são iguais aos usados hoje; em terceiro lugar, Aristóteles refletiu sobre esses dados e formulou uma teoria ampla, que procura explicar, de modo unificado e sistemático, desde os menores detalhes dos animais até seus fenômenos mais complexos. (...) Quando tratamos sobre História Natural, é sua linguagem que usamos; nossos métodos e problemas foram, quase todos, herdados dele.*

Rigler e Peters (1995), no livro *Science and Limnology* fizeram breve histórico dos métodos utilizados para o conhecimento e descreveram exemplos da ciência de Aristóteles. Esses autores consideraram que Aristóteles foi o cientista grego mais importante para a área de biologia, porque ele insistiu na importância das observações, ainda que ele tenha combinado os métodos metafísico e científico de investigação para compreender o universo e a natureza. Baseado em observações, Aristóteles refutou várias crenças da época e construiu novas teorias pelo processo indutivo-dedutivo e, então, eliminava ou confirmava predições. O exemplo ilustrativo do processo de investigação de Aristóteles, pelos autores, diz respeito à afirmação de que a alimentação dos embriões humanos se dava através da placenta e do cordão umbilical, teoria aceita até nossos dias.

Segundo Mayr (1998, p. 110), o reconhecimento pelas idéias pioneiras de Aristóteles aconteceu muito recentemente. Disse o autor: *Ninguém, antes de Darwin, deu maior contribuição para o entendimento do mundo vivo do que Aristóteles. (...) A característica predominante de Aristóteles é que ele procurava pelas causas. Ele não se satisfazia com as meras questões do "como", mas mostrou-se surpreendentemente moderno ao indagar também as questões do "por quê".*

Precedendo a abordagem sobre a idéia da natureza na Renascença, julgamos interessante considerar as concepções de natureza dos estóicos Zenão de Cício e Crisipo de Solis (336-210 a.C) e dos epicuristas Epicuro (341-270 a.C) e Tito Lucrécio (96-55 a.C). As duas concepções fizeram da ciência sobre a natureza das coisas a base para as suas condições éticas e morais, além de opostas entre si, ambas rejeitavam, de certo modo, as idéias de Aristóteles.

Para Abrantes (1998, p. 43 – 45) os estóicos defendiam *que a moral encontrasse seu fundamento e seu sentido numa física ou filosofia da natureza*, isso significava viver em harmonia com a natureza. A natureza foi, portanto, concebida como *dinamista, espiritualista e "vitalista"*.

Os epicuristas tinham uma concepção materialista da realidade, admitindo que a "criação" não era obra dos deuses. Tanto o mundo vivo como o inanimado eram constituídos de átomos (idéia proveniente da teoria atomista de Demócrito e Leucipo) e sua origem estava nas causas naturais, como verificamos nas idéias seguintes de Ribbeck (1980, p. 23). A natureza, para os epicuristas, era um lugar aprazível e poético, "jardim" próprio para as amizades e o prazer, este último com o sentido de não sentir dor física ou espiritual. (...) *o Céu, a Terra, as plantas, os animais, o próprio homem, tudo saiu do jogo eterno dos móveis átomos; tudo o que aparece, tudo o que sucede cada dia, tanto na natureza como na vida dos indivíduos e dos*

*povos, é a consequência das combinações incessantes e imperceptíveis de parcelas infinitamente pequenas que se encontram no espaço.*

No período compreendido entre os séculos I a.C. e XVI d.C., com o advento do cristianismo, encontramos poucas referências sobre as idéias de natureza. É interessante retomarmos as idéias da teologia cristã cujo dogma se disseminou no Ocidente antes do desenvolvimento da ciência natural e, portanto, não podemos ignorar os efeitos “seculares” que ela tem alastrado quanto à formação e à propagação de um conceito antropocêntrico da natureza, no decorrer dessa cronologia.

A idéia da criação do universo por Deus surgiu na Bíblia, por volta do ano 200 d.C. e foi narrada no *Gênesis*, caracterizando qual seria a atitude do homem em relação à natureza, isto é, a idéia de que a natureza existe a serviço do homem e esse homem é o centro de todas as coisas.

*No princípio Deus criou o céu e a terra. (...) E criou Deus o homem a Sua imagem; criou-o à imagem de Deus, e criou-os varão e fêmea. E Deus os abençoou, e disse: Crescei e multiplicai-vos, e enchei a Terra e sujeitai-a; e dominai sobre os peixes do mar e sobre os pássaros do céu, e sobre todos os animais que se movem sobre a Terra” (Gênesis Cap. I, Versículos 27–28 – Bíblia Sagrada).*

Esses fundamentos oferecidos pela teologia cristã marcaram profundamente o domínio do homem sobre a natureza e consolidaram-se durante a Idade Média até a modernidade, como podemos ver nas passagens descritas na antropologia histórica de *O Homem e o Mundo Natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500 – 1800)* de Thomas (1988, p. 23 e 24):

*Os camelos, observou um pregador em 1696, foram sensatamente colocados na Arábia, onde não havia água, e as bestas selvagens “enviadas a desertos, onde podiam causar menos dano”.*

*(...) O Criador fez o excremento dos cavalos ter bom cheiro porque sabia que os homens estariam sempre na vizinhança deles; Os moscões foram criados para que “os homens pudessem exercer suas faculdades e engenho ao se protegerem contra eles”.*

Como vemos, os animais e as plantas apresentam-se aos homens como “coisas” úteis ou não.

É na cosmologia da “*Renascença*”, desencadeada nos séculos XVI e XVII que começamos a verificar uma complexa mudança de pensamento que se deu em diferentes áreas como a arte, a política, a religião, a filosofia e a ciência. Retomando Collingwood (s.d.), observamos que a idéia de natureza, nesse período, começou a se formar com o anti-aristotelismo. Essa nova concepção foi colocada por Nicolau Copérnico (1473 – 1543) e posteriormente com Giordano Bruno (1548 – 1600), Francis Bacon (1561 – 1626), Galileu (1564 – 1642), Kepler (1571 – 1630) e Descartes (1592 – 1650), entre outros.

O mundo da natureza, em vez de constituir um organismo inteligente, ativo e vivo nesse novo momento da história ocidental, foi pensado sendo o próprio Deus ou manifestação divina de Deus e também, mais tarde, como máquina. Ambas as idéias são releituras da idéia grega de Aristóteles, mas agora, com a concepção de ordem ou regularidade. Os físicos, astrônomos e pensadores nascentes como Copérnico, Giordano Bruno, Kepler, Galileu retomam a idéia de ordem como vida cósmica passível de ser compreendida pela matemática. Assim, a idéia de ordem propiciou uma concepção mecânica ou mecanicista da natureza, aliada à visão de fabricação e funcionamento de um relógio. Numa época que antecedia a Revolução Industrial essa idéia tornou-se parte do pensamento europeu.

As idéias de natureza concebidas por grandes filósofos e cientistas do período conhecido como revolução científica foram da concepção orgânica à mecânica influenciando

radicalmente o pensamento dos homens quanto ao seu lugar no mundo e à sua relação com a natureza. A seguir destacamos algumas idéias de alguns pensadores que mais se enquadram no propósito do nosso trabalho.

Galileu, considerado o pai da ciência moderna, foi o primeiro a descrever matematicamente a natureza. Para Collingwood (s.d., p. 114), Galileu dizia que: (...) *a verdade da natureza consiste em factos matemáticos; aquilo que é real e inteligível na natureza é aquilo que é mensurável e quantitativo*. Abrantes (1998, p. 60) reforçou a idéia dizendo: *É de Galileu a célebre tese de que “O Livro da natureza [...] está escrito em língua matemática”*.

Grün (1994, p. 174) apontou outra dimensão em Galileu:

*Galileu postulou certas restrições aos cientistas. Eles deveriam se restringir ao estudo das propriedades essenciais dos corpos materiais – formas, quantidade e movimento. A consequência disto é a perda da sensibilidade estética, dos valores e da ética. A natureza é desantropomorfizada e um poderoso império intelectual é construído sobre este objeto inerte e passivo.*

Oelschlaeger vai mais longe ao falar de Galileu:

*Através do telescópio Galileu confirmou a hipótese copernicana. O que ele perdeu foi o campo de movimento da astronomia vista a olho nu, a relação da Via Láctea com o céu estrelado, e o movimento das jornadas de estrelas através do plano elíptico. E talvez em sua intensa concentração, ele tenha perdido também os sons, perfumes e cheiros da noite e a consciência de si mesmo como um homem que observa um esplêndido e misterioso espetáculo estelar. Galileu já não estava dentro da natureza, mas do lado de fora dela. Ele havia se tornado “observador científico”. A natureza era agora um simples objeto de indagação científica* (apud Grün 1996, p. 30).

Essa tradição, podemos buscá-las nas contribuições de Francis Bacon e René Descartes à ciência moderna, reconhecida através de seus métodos científicos. Para Bacon, “ciência é poder” e a natureza só pode ser dominada se “esquadrinhada”; já Descartes, com o seu famoso *Discurso do Método* (1637), marcou o racionalismo moderno com o método analítico de raciocínio, que consiste em decompor pensamentos e problemas em infinitas partes e colocá-las em seqüência lógica (Losse, 1979). Essa fragmentação ou redução do todo em partes caracterizou aquilo que, hoje, é denominado de método reducionista, cartesiano ou mecanicista.

A despeito de todas as modificações ocorridas no Método, seus fundamentos (pragmáticos e utilitaristas) ainda permanecem enraizados no pensamento científico atual. Para Capra (1992, p. 56 e 57), Descartes considerou a natureza como:

*(...) uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas exatas.  
(...) estendeu sua concepção mecanicista da matéria aos organismos vivos. Plantas e animais passaram a ser considerado simples máquinas; os seres humanos eram habitados por uma alma racional que estava ligada ao corpo através da glândula pineal, no centro do cérebro. No que dizia respeito ao corpo humano, era indistinguível de um animal-máquina.*

Grün (1996, p. 35) atribuiu a Descartes a *objetificação da natureza*.

*É na base desta cisão radical entre sujeito e objeto que se pautará praticamente todo o conhecimento científico subsequente. O sujeito é o cogito e o mundo, seu objeto. É na base desse dualismo que encontramos a gênese filosófica da crise ecológica moderna, pois a partir dessa cisão a natureza não é mais que um objetivo passivo à espera do corte analítico. Os seres humanos retiram-se da natureza.*

*Eles vêem a natureza como quem olha uma fotografia. A natureza e a cultura passam a ser duas coisas muito distintas (grifo nosso).*

A teoria materialista da natureza igualmente desenvolvida por Descartes como uma combinação entre o mundo da natureza como autocriador e a idéia de natureza como máquina foi seguida, embora sob outro enfoque, por uma minoria formada por Espinosa, Newton, Leibniz e Locke, como vemos em Collingwood (s.d., p. 117 e 118):

*A idéia comum a todos estes pensadores foi de que a matéria era uma coisa e o espírito outra, e de que ambas provinham, fosse de que maneira fosse, de Deus, que era a sua origem. Deus como origem de todas as coisas era concebido como trabalhando (digamos assim) em duas direções ao mesmo tempo: numa direção criava o mundo da natureza ou matéria; noutra direção criava o espírito humano e toda a espécie de espíritos que existissem para além deste.*

O terceiro período histórico do pensamento europeu para Collingwood (idem) foi formado no fim do século XVIII como a visão moderna da natureza. A transição para essa visão se deu com a filosofia de Hegel, que aceitou a visão de natureza de Platão e Aristóteles ao mesmo tempo que herdou dos físicos de seu tempo a concepção da natureza como uma máquina em movimento. Pressupõe-se, no entanto, que Hegel considerava a natureza real e constituída por progresso e atividade. A concepção de natureza de Hegel, embora contraditória sob vários pontos, conduziu-o a gerar conclusões revolucionárias sobre as atitudes mais corretas de fazer pesquisa científica.

Segundo Collingwood (s.d.), a visão moderna da natureza provinha de inúmeras experiências cosmológicas, todas muito confusas e complexas, se tomadas em comparação com as duas anteriores. O pensamento moderno teve como base a analogia entre os processos do mundo natural, de um lado, e as constantes mudanças dos problemas humanos, de outro, sendo que as idéias de natureza foram dominadas pela idéia de progresso ou evolução.

O conceito de evolução, para o autor, dividiu-se em duas fases, uma biológica e outra cosmológica. A fase biológica foi importante para uma nova concepção geral da natureza, pois a introdução do termo “vida” viria para destruir o velho dualismo cartesiano de matéria e espírito que também foi substituído por outros dualismos de outras ciências, como “matéria e movimento”; matéria e espaço etc.

Em Canguilhem (1977) vemos que todas as dimensões da natureza foram explicadas pela analogia da máquina. A metáfora da máquina ou de seu funcionamento está presente na mecânica celeste, na medicina, na biologia, na sociologia etc. Os termos motor, estabilização e trabalho são tomados para explicar o funcionamento da máquina animal ou social e estabelecer, até mesmo, leis. Disse Canguilhem (1977, p. 81): (...) *continuando, como todos os médicos do século, como Buffon, como os enciclopedistas, a pensar o organismo simultaneamente como máquina e como economia, Lavoisier tal como Charleton na dedicatória da sua Oeconomia animalis, conclui do organismo à sociedade: “A ordem moral tem, como a ordem física, os seus reguladores: de outro modo, há muito que teriam deixado de existir as sociedades humanas, ou talvez nunca tivessem existido” (Transpiration, in fine).*

Essa analogia hoje perdeu espaço, porém outras metáforas foram introduzidas, por exemplo, a da natureza como um grande ser vivo, ou seja, a metáfora *da Terra-Mãe, um grande organismo vivo*, proposta por Lovelock (1991) ou como um sistema vivo, nas palavras de Capra (1982, p. 260): “*a concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e integração. (...) Todo e qualquer organismo (...) é uma totalidade integrada e, portanto, um sistema vivo.*” Em Capra (1996, p. 44) encontramos, recentemente, nova metáfora, *a concepção de sistemas vivos como redes*.

## A Concepção de natureza entre os naturalistas e biólogos

A concepção da natureza entre os grandes cientistas da biologia não se cindiu da necessidade experimental, própria do conhecimento biológico. É importante notar que as ciências biológicas nasceram dessa nova cultura e a da experimentação e, graças a ela, a biologia destacou-se como uma área fecunda entre os diferentes conhecimentos científicos. Foi no século XVIII que o termo biologia foi cunhado por Lamarck (Canguilhem, 1977).

Visando conhecer um pouco mais as concepções de natureza durante o século XVIII e XIX, recorreu-se à vida e às obras dos naturalistas, entre eles Carl von Linné (Lineu) (1707 – 1788), George-Louis de Buffon (1707 – 1788), Daubenton (1716 – 1800), Lamarck (1744 – 1829), Alexandre von Humboldt (1769 – 1859) e Charles Darwin (1809 – 1882). Thomas (1988, p. 62), no entanto, ressaltou-nos o seguinte:

*O que é importante reter quanto aos primeiros naturalistas modernos é o fato de terem desenvolvido uma nova maneira de olhar para as coisas, um sistema novo de classificação segundo traços mais imparciais, mais objetivos e menos antropocêntricos que o do passado. Por sua vez, essa nova forma de olhar a natureza teve acentuado impacto sobre a percepção dos indivíduos comuns e não-cientistas, terminando por destruir muitos pressupostos populares. Por volta de 1800, torna-se possível considerar as plantas e animais a uma luz bastante diversa da antropocêntrica, que marcara as fases precedentes.*

A classificação e a descrição da natureza foi iniciada com Tournefort e Ray, seguido por Lineu, que criou os fundamentos para a elaboração de uma classificação natural das plantas, denominada classificação binária, atualmente conhecida como nomenclatura binominal, a partir da constatação da existência de um sistema da natureza (Taton, 1960, Mayr, 1998). Lineu dedicou seus estudos à classificação. Até 1764, ele teria registrado 1.239 gêneros de plantas. Sua obsessão de classificar qualquer coisa que lhe caísse nas mãos chegou ao ponto de propor uma elaborada classificação dos botânicos em fitologistas, botanófilos, colecionadores etc. (Mayr, 1998).

A despeito da importância da nomenclatura binominal de Lineu, tanto Piaget (1978) como Mayr (1998), levantaram alguns problemas científicos que estavam relacionados à sua concepção fixista (considerava cada espécie como entidade imutável).

*Aos gêneros, Lineu os enquadra “em ordens” e a estes “em classes” (sem considerar as “famílias” no interior das “ordens” nem às “ramificações” acima das “classes”). Da mesma forma que Aristóteles considerava a hierarquia das formas gerais como constituintes de todo o universo, Lineu considera a sua classificação como a expressão da realidade biológica como tal, sobretudo no que se refere à espécie, concebida como real e invariável: “existen tantas especies como las que salieron de manos del creador” (Piaget 1978, p. 18).*

Buffon foi o mais ilustre contemporâneo de Lineu. Seus trabalhos, no entanto, estiveram quase sempre em oposição. Buffon estudou física, matemática, geologia, zoologia e dedicou-se a compor uma história natural universal, desde os minerais até o homem. Dessa forma, ao publicar em 1749 os primeiros volumes da “fascinante” *Histoire Naturelle*, promoveu à história natural o status de ciência. Destacou-se na descrição das formas vivas de alguns animais sem a preocupação primeira de classificar, persistiu em pensar e declarar-se contrário “aos gêneros, às ordens e às classes” de Lineu. E assim deu uma seqüência de espécies, começando pelas espécies mais importantes, mais úteis ou mais familiares aos homens (Taton, 1960).

Essa visão utilitarista em Buffon, segundo Thomas (1988, p. 64) esse tipo de classificação era “a ordem mais natural para organizar os animais” e havia três categorias para

identificá-los: em comestíveis e não-comestíveis, ferozes e mansos e úteis e inúteis. Atribuiu-se a Buffon ser um dos primeiros a falar de “espécies perdidas”, bem como de afirmar que os organismos são o “produto” do lugar em que vivem (Taton, 1960).

Além de biólogo, o francês Jean-Batiste Lamarck foi considerado um cientista autodidata que se tornou muito conhecido pelo fato de ter inaugurado uma nova era da ciência, pela sua teoria da evolução e por haver cunhado o termo “biologia”, em 1802. Destacou-se com contribuições positivas: a zoologia sistemática dos invertebrados, a importância do comportamento no ambiente e na adaptação dos animais e o conceito de um sistema evolutivo e em constante mudança. Piaget (1978), discutindo a epistemologia da biologia, apontou para as contribuições de Lamarck assim como para a epistemologia que subsidiou o pensamento lamarckiano. Para Piaget, Lamarck, na história e no estudo epistemológico, é um empirista, uma vez que, para este naturalista, os seres vivos mudavam suas características por meio de estímulos externos, alterando a estrutura e o funcionamento internos. Nesse sentido, os seres vivos eram passivos ou “tábulas rasas” onde o ambiente imprime as mudanças.

Conhecendo parte da obra de Goethe (s.d.; 1997), percebemos que ele foi um pensador de destaque entre o final do século XVIII e as primeiras décadas do século XIX, por ter interpretado o significado de Natureza além dos naturalistas de sua época.

Muitos cientistas afirmam que Charles Darwin foi um dos maiores cientistas de nosso tempo. Em sua história foi e é amado por seus discípulos e odiado pelos anti-darwinistas. Como naturalista, ele provocou uma mudança radical na maneira tradicional de pensar a natureza (Sacarrão, 1989). Se em sua autobiografia Darwin (s.d., p. 30 e 31) se dizia um “naturalista nato”, basta fazermos a leitura sobre a história da viagem a bordo do *Beagle* (1831) para encontrarmos interessantes observações a respeito da natureza.

*Bahia, ou S. Salvador – Brasil, 29 de fev. – O dia passou-se deliciosamente. Mas “delícia” é termo (sic) insuficiente para exprimir as emoções sentidas por um naturalista que, pela primeira vez, se viu a sós com a natureza no seio de uma floresta brasileira. A elegância da relva, a novidade das parasitas, a beleza das flores, o verde luzidio das ramagens, e acima de tudo a exuberância da vegetação em geral foram para mim motivos de uma contemplação maravilhosa. (...) Para o amante da história natural, um dia como este traz consigo uma sensação de que jamais se poderá, outra vez, experimentar tão grande.*

Essa riqueza do pensamento de Darwin também o levou a outras esferas do pensamento, como apontou Piaget (1978, p. 73): *Darwin tomou do campo sociológico ou econômico o conceito de competência para fazê-lo desempenhar o papel que conhecemos em sua teoria da evolução por meio da seleção; [...] extraiu suas célebres idéias sobre a seleção natural, da experiência dos criadores de animais (seleção artificial), mas também, em boa parte, de considerações sociais (luta pela vida na competência entre indivíduos etc.).*

Retomando Collingwood (s.d.) podemos notar aqui a inserção da noção de “progresso” estimulada pela ascensão do capitalismo, nas concepções de mundo dos naturalistas que vieram após o século XVIII. Com as relações capitalistas mediando as relações entre os homens e a natureza, as próprias teorias científicas não escaparam a termos e conceitos submetidos às metáforas que foram construídas na sociedade do século XIX. Nesse sentido, Bellini (1985, p. 17) disse:

*Tais conceitos não brotaram da cabeça dos homens, sim, são os modos como a natureza foi representada a partir das manifestações sociais. São representações próprias da maneira capitalista de ver e pensar sua própria sociedade. Naturalistas, por exemplo, como Cuvier, Lineu, Lamarck e Darwin não teriam*

*como justificar e fundamentar o estatuto científico de suas ciências senão dentro de seus momentos históricos. A consequência disso é a expressão do pensamento social dominante na representação da dinâmica da natureza.*

O pensamento evolucionista de Darwin abriu muitas potencialidades para o estudo da natureza. A botânica e a zoologia, ciências berço da biologia, encontraram mais espaço para suas áreas. Ao mesmo tempo, foram abertas as fronteiras para estudos que apenas estavam insinuados na história das ciências biológicas: a embriologia, a fisiologia e a genética.

Com a “descoberta” dos genes na metade do século XX por Watson e Crick, em 1953, as ciências biológicas, na perspectiva de Piaget (1973, 1978), ficam presas a um novo paradigma: o reducionismo molecular. O termo “vida” praticamente substituiu o termo natureza. Tivemos, assim, muitos desdobramentos difusos, incluindo a síntese da teoria evolutiva, a biologia fisiológica (teoria da regulação) e a descoberta da estrutura (físico-química) do DNA. No contexto da biologia molecular a “vida”, nas palavras de Atlan & Bousquet (1997), foi reduzida a moléculas de DNA, enquanto que no contexto geral das ciências naturais ou ambientais, a natureza foi reduzida ao termo “ambiente ou meio ambiente”.

Quanto à vida, Morin (1998, p. 237) nos diz que a teoria da evolução trouxe à tona, de forma espantosa, questões cruciais como esta:

*O que chamamos de vida, entretanto, uma organização nucleoproteínada com poder de auto-reprodução e determinando-se segundo um duplo movimento generativo e fenomenal, parece ter sido um acontecimento da mais alta improbabilidade. Como diz Jacques Monod (...): “a vida apareceu na Terra: qual era, antes do acontecimento, a probabilidade de que assim fosse? Não está excluída essa hipótese (...) de que um acontecimento decisivo só se tenha produzido uma vez. Isso significaria que sua probabilidade, a priori, era quase nula”. Em todo caso tudo o que é biológico é passível de acontecer.*

Se compreendermos um pouco as palavras de Morin, o que nos fica são perguntas como: O que é natureza? Onde começa a cultura e termina a natureza? Somos seres naturais ou históricos?

Essas questões permeiam estudos de pensadores de porte como Henri Atlan, Chomsky, Sagan, Morin, Maturana, Piaget e não é possível defini-las em um conjunto de idéias ou dados. Melhor seria buscar as considerações desses filósofos e cientistas para compor um diálogo de diferentes fronteiras.

Arendt (1992) discute o papel que a emergente “tecnologia” tomou entre o homem e a natureza, colocando-os em pólos diferenciados e muito distantes. Nas palavras de Arendt podemos reconhecer ou dizer que nem homem, nem natureza e sim tecnologia. Parece que a filósofa queria nos alertar de que nossa sociedade se esqueceu da natureza, mas também do homem e toda sua herança biológica e cósmica. A tecnologia, nessa perspectiva, da forma como vem sendo imposta poderá, no próximo século, substituir tanto o homem como a natureza. Leiamos Sagan (1998, p. 222):

*O século XX será lembrado por três grandes inovações: meios sem precedentes de salvar, prolongar e intensificar a vida; meios sem precedentes para destruir a vida, inclusive pondo a nossa civilização global pela primeira vez em perigo; e percepções sem precedentes da natureza de nós mesmos e do universo. Todos esses três*

*desenvolvimentos foram realizados pela ciência e tecnologia, uma espada de dois gumes afiados.*

Para finalizarmos, questionamos: E o homem o que é nesse fio de navalha? Natural? Social?

Para o cientista de lingüística Noam Chomsky a idéia de natureza que existe no atual contexto da “intelectualidade ocidental” é a de que os seres humanos não têm natureza. Em final do século XX, parece-nos que não dispomos de um único conceito de natureza, além das idéias ora antropocêntricas ora biocêntricas (de uma natureza intocada, inculta e selvagem). Nós nomeamos a natureza como “social, biológica, histórica e cultural” mas, apesar disso, ela conserva sua dinâmica de natureza; o homem não tem tanto controle sobre ela como tem de sua “própria sociedade”.

Estamos de certo modo em processo de construção e reconstrução do conceito de natureza, vislumbrados por uma perspectiva “multidimensional” do conhecimento científico.

As idéias de natureza do biólogo chileno Humberto Maturana (1994, p. 224 e 225) podem ilustrar a nossa maneira de pensar a natureza, nesse trabalho que estamos apresentando:

*A natureza de nosso âmbito de existência como seres humanos na Terra é biológica. Estamos rodeados de seres vivos e imersos em um ambiente que em quase sua totalidade é produto de processos biológicos (praticamente todas as características da atmosfera, superfície terrestre e mares depende do que ocorre com os seres vivos). Mais ainda, em um sentido estrito, todas nossas necessidades vitais e culturais se satisfazem ou podem satisfazer-se com processos biológicos naturais ou artificiais. Por isso, também, em um sentido estrito, o único que de fato pode devolver-nos a todos o acesso ao bem-estar sem os desequilíbrios abusivos e a perda da dignidade que traz consigo a dependência vital da alienação mercantil é o conhecimento de nosso mundo e como estar nele sem negar sua natureza.*

Como disse Morin (1986, 1997a, 1997b e 1998), para a empreitada de conhecer novas coisas, reconhecer o mundo, pensá-lo e agir sobre ele, no final do milênio, temos que ser “andarilho de fronteiras”. Um novo tipo de pessoa que compõe um novo mundo.

---

## **Referências Bibliográficas**

- ABRANTES, P.C.C. *Imagens de natureza, imagens de ciência*. Campinas: Papirus, 1998.
- ARENDT, H. *Entre o passado e o futuro*. São Paulo: Perspectiva, 1992.
- ATLAN, H. y BOUSQUET, C. *Cuestiones vitales: entre el saber y la opinión*. Barcelona: Tusquets, 1997.
- BARBOSA, L. N. de H. & DRUMMOND, J. A. Os direitos da natureza numa sociedade relacional: reflexões sobre uma nova ética ambiental. *Estudos Históricos*, v. 7, nº 14, p. 265 – 289, 1994.
- BELLINI, L.M. *Ensaio sobre a face naturalista da pedagogia*. São Carlos, 1985. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos.
- BRANNIGAN, A. *A base social das descobertas científicas*. Rio de Janeiro, Zahar Editores 1984.
- CANGUILHEM, G. *Ideologia e racionalidade nas ciências da vida*. Edições 70, 1977.
- CAPRA, F. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.

- \_\_\_\_\_. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CHOMSKY, N. A lingüística como uma ciência natural. *Revista Mana*. Rio de Janeiro, v. 3, nº 2, p. 183 – 198, 1997
- COLLINGWOOD, R.G. *Ciência e filosofia*. 4. ed. Lisboa: Editorial Presença. (s.d).
- DARWIN, C. R. *Viagem de um naturalista ao redor do mundo*. Rio de Janeiro: SEDEGRA, v. 1. (s.d.).
- DEAN, W. *A Ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- GERBI, A. *O novo mundo: história de uma polêmica: 1750 – 1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- GOETHE, J. W. *Arte e Ciência*. Trad. Marcelo da Veiga Greul. Universidade Federal de Santa Catarina, 1997 (mimeografado).
- \_\_\_\_\_. A metamorfose das plantas. Trad. introd., notas e apêndices de M. F. Molder. Imprensa Nacional Casa da Moeda, (s.d.).
- GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 19, nº 2, p. 171 – 195, jul./dez. 1994.
- \_\_\_\_\_. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. Campinas: Papirus, 1996.
- LOSSE, J. *Introdução histórica à filosofia da ciência*. Belo Horizonte: Itatiaia. 1979.
- LOVELOCK, J. Mother Earth: myth or science? In: From Gaia to selfish genes: selected writings in the life sciences. Massachusetts: Connie Barlow, Institute of Technology, 1991.
- MARTINS, L. A. C. Aristóteles e a geração espontânea. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*. Campinas: Série 2, v. 2, nº 2, p. 213 – 237, jul./dez. 1990a.
- MARTINS, R. de A. A teoria aristotélica da respiração. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*. Campinas: Série 2, v. 2, nº 2, p. 165 – 212, jul./dez. 1990b.
- MATURANA, H. *El sentido humano*. Chile: Dolmen Ediciones, 1994.
- MAYR, E. *Desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança*. Brasília: Editora da UnB, 1998.
- MEDEIROS, M.G.L. de. *Educação ambiental como educação científica: desafios para compreender ambientes sob impactos*. Maringá, 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual de Maringá.
- MORIN, E. *O método III. O conhecimento do conhecimento*. Portugal: Publicações Europa-América. 1986
- \_\_\_\_\_. *O método I. A natureza da natureza*. 3. ed. Portugal: Publicações Europa-América, 1997a.
- \_\_\_\_\_. *Meus Demônios*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997b.
- \_\_\_\_\_. *Ciência com consciência*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- PIAGET, J. *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Petrópolis: Vozes, 1973.
- \_\_\_\_\_. *Introducción a la epistemología genética: el pensamiento biológico, psicológico y sociológico*. Buenos Aires: Paidós, 1978.
- RIBBECK, G. *Tito Lucrécio Caro*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural – *Os Pensadores*, 1980.

- RIGLER, F. H. & PETERS, R. H. Science and Limnology. In: *Excellence in Ecology*. Germany: Ecology Institute, 1995.
- ROBLES, J. A. R. Antropocentrismos persistentes: relendo a M. Foucault. *Revista Praxis* Costa Rica. Universidad Nacional, nº 49, p 51.62, fev. 1995.
- SACARRÃO, G. F. *Biologia e sociedade – I: crítica da razão dogmática*. Portugal: Publicações Europa-América, 1989.
- SAGAN, C. *Bilhões e bilhões: reflexões sobre vida e morte na virada do milênio*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- TATON, R. *A ciência moderna*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, v. 3. 1960.
- THOMAS, K. *O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais, 1500 – 1800*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
- WOODGER, J. H. *Biología y lenguaje*. Madrid: Editorial Tecnos, 1978.

**Artigo recebido em 18 de julho de 2000 e  
selecionado para publicação em 10 de maio de 2002.**