

**A CONSTITUIÇÃO DA CIÊNCIA MODERNA:  
PRESSUPOSTOS DEFINIDORES DA VIDA E SUAS IMPLICAÇÕES  
BIOPOLÍTICAS CONTEMPORÂNEAS**

*Sandro Luiz Bazzanella<sup>1</sup>*

**RESUMO**

O presente trabalho é o resultado de um conjunto de pesquisas que têm como objeto central a investigação da questão da vida e de sua (in) definibilidade na civilização ocidental como condição do uso político nas diversas configurações sociais e, especificamente, na contemporaneidade. Nesta pesquisa em específico, o objetivo está voltado à investigação de alguns fundamentos ontológicos da ciência moderna, sua concepção de natureza e de tempo que se estabeleceram de forma hegemônica na modernidade a demarcar fronteiras definidoras da vida humana amparadas em premissas eminentemente físicas e biológicas, potencializando uma racionalidade administrativa articulada em pressupostos técnico-científicos, justificados política e juridicamente nos mais diversos interesses e usos que se fazem da vida contemporânea, configurando os pressupostos biopolíticos nos quais estamos inseridos.

**Palavras chaves:** Ciência; Modernidade; Natureza ; Vida; Biopolítica.

**ABSTRACT**

This paper is the result of a set of research that has as central object of research the question of life and of its (in) definibilidade in Western civilization as a condition for use in various political and social setting, particularly in contemporary. This research in particular, the objective is focused on research of some ontological foundations of modern science, his conception of nature and time that is set in the modern hegemonic demarcate the defining borders human life supported by highly physical and biological assumptions, increasing articulated in an administrative rationality assumptions technical-scientific, politically and legally justified in the most diverse interests and uses that being of contemporary life, setting the assumptions biopolitical in which we operate.

**Key words:** Science, Modernity, Nature, Life, Biopolitics.

---

<sup>1</sup>Graduado em Filosofia, Mestre em Educação e Cultura pela UDESC e Doutorando do Programa Interdisciplinar em Ciências Humanas da UFSC na área de Condição Humana na Modernidade. Professor da Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, em Presidente Getúlio.

### Considerações iniciais - Fundamentos ontológicos da ciência antiga e medieval

O enunciado presente no título *A constituição da ciência moderna*<sup>2</sup> remete inicialmente ao problema de uma possível definição da ciência em sua caracterização moderna, levantando o problema da possibilidade de existência da ciência na Antiguidade clássica grega e, no período judaico-cristão medieval. Nesta perspectiva, ao partir de uma definição de ciência, como esforço contemplativo sobre o mundo, sobre a realidade, na tentativa de identificação de um princípio de unidade e de logicidade, a partir do qual se identifica uma determinada ordem, uma determinada harmonia que se desdobra numa visão estética que fundamenta posturas éticas e políticas, então pode-se dizer que os gregos antigos faziam ciência. “(...) Essa ordem, esse *cosmos* como tal, essa estrutura ordenada do universo todo que os gregos chamavam de *divino (theion)* (...)”.<sup>3</sup>

A ciência dos gregos, mais especificamente aqui a de Platão e a de Aristóteles, é uma ciência das essências. “(...) Aristóteles está de acordo com Platão neste ponto: o objeto do conhecimento é, primordialmente, a forma, a essência. A divergência entre eles (...) é que para Aristóteles, as formas não existem separadamente da matéria, mas estão unidas a ela.”<sup>4</sup> Portanto, a ciência aristotélica e, por extensão, a ciência medieval que se constitui de forma mais intensa no período da filosofia escolástica, derivada da interpretação e assimilação das obras aristotélicas que chegaram ao ocidente por intermédio do mundo árabe, através de filósofos como Avicena e Averróis entre outros, caracteriza-se por uma íntima relação entre ontologia e epistemologia, na medida que, as imagens da natureza<sup>5</sup> por ela constituídas,

---

<sup>2</sup> A abordagem que realizamos nesta pesquisa privilegia alguns traços característicos da ciência. Parte da Antiguidade clássica e no decorrer do tempo histórico até sua constituição moderna como condição da articulação conceitual dos discursos científicos definidores da vida. De forma alguma é objetivo apresentar uma leitura exegética e sistemática em torno das perspectivas históricas e epistemológicas a partir das quais se constituiu o que modernamente convencionou-se chamar de ciência, mas apontar alguns dos pressupostos que se afirmaram na ocidentalidade e que alteraram os fundamentos ontológicos, éticos e políticos da modernidade e, por extensão da contemporaneidade.

<sup>3</sup> FERRY, Luc. **Aprender a viver: Filosofia para os novos tempos**, p. 39.

<sup>4</sup> ABRANTES, Paulo César Coelho. **Imagens da natureza, imagens da ciência**, p. 40.

<sup>5</sup> Na trajetória da civilização ocidental o conceito de natureza assume diferentes definições. Cada contexto histórico e seus desafios epistemológicos e ontológicos constituirão definições específicas que orientarão os seres humanos na totalidade de suas relações. “O conceito de *natureza* provém do latim *natura*, cujo sentido primitivo é *ação de fazer nascer, nascimento*, substantivo aparentado ao verbo *nascor, nasci, natus sum, nascer, ser nato*. A raiz indogermânica destas palavras é *gen*, presente no latim *ginere* (nascer, resultar), no grego *gyné* (mulher) e no alemão *kind* (criança). A raiz *gen* aparece também na língua portuguesa. Lembro apenas das palavras como *gene, gênese, generosidade, gênio, genitor, genro*. A raiz *gen*, possui, então, o mesmo significado básico de *nascer, ser nato, resultar*. Este significado estabelece relação com outra raiz indogermânica, *gon*, da qual provém as palavras portuguesas *conhecer, conhecimento, consciência*, assim como as palavras de origem latina *ignorar, cognitivo, gnose*. (...). O significado original de ambos os troncos lingüísticos (latino e indogermânico) subjacentes à família de palavras como *conhecer* e à de conceitos como *natureza* ou *gênese*, talvez, então seja o mesmo. Esta idéia me parece atraente, pois segundo ela os processos da natureza e os

revelam os aspectos substanciais e hierarquizados das diversas categorias que compõem a natureza.

A natureza só se revela ao final do processo de movimento natural, ou seja, como forma *atualizada* e, não como forma *em potência*. A natureza, a causa final, é conhecida pela razão, que é capaz de distinguir o essencial do acidental. (...). Não são as condições antecedentes, detectáveis pelos sentidos, que constituem o objeto do conhecimento, mas o *telos* que existe em potencial durante o movimento, só se revelando aos sentidos quando cessa o movimento, após a plena atualização da natureza ativa.<sup>6</sup>

Platão e Aristóteles, mesmo em que pesem divergências lógicas e conceituais entre seus sistemas interpretativos e filosóficos, não admitiriam os pressupostos sob os quais se desenvolveu aquilo que convencionamos nomear de ciência moderna, “(...) de que a natureza de um corpo se revela numa multiplicidade de condições ou de circunstâncias que devem incluir as criadas artificialmente pela intervenção humana.”<sup>7</sup> Nesta perspectiva, a artificialidade da intervenção humana, característica da ciência moderna, incide nos aspectos exteriores do corpo, desconhecendo, ou, deixando de atingir aquilo que é inerente, substancial, e que caracteriza o ente em seu princípio auto-suficiente e interno de movimento. Desta forma, Platão e Aristóteles são convergentes na tese de que:

(...) são as formas ou essências que constituem o objeto do conhecimento e não as coisas particulares que impressionam nossos sentidos. E as naturezas das coisas refletem uma ordem cósmica, uma hierarquia que, por ser estável, imutável, pode ser objeto de um conhecimento também estável e verdadeiro. A razão tem, nessa medida, uma clara ascendência epistemológica sobre os sentidos.<sup>8</sup>

Talvez se possa dizer, mesmo tendo presente o risco que afirmações deste gênero, possam se apresentar como uma visão unilateral e mesmo reducionista da diversidade e das potencialidades civilizatórias no decurso dos séculos que trouxeram até à modernidade, que as bases da ciência presente no mundo antigo e medieval se assentavam sobre uma física qualitativa, ou seja, de revelação de causas e princípios inerentes aos corpos. No período medieval, a revelação dos princípios qualitativos dos seres existentes estava submetida ao princípio da autoridade eclesiástica que os revelava através de elaborado verbalismo lógico a partir da leitura direta do grande livro da natureza. A verdadeira ciência era a ciência do conhecimento revelado das causas primeiras e dos princípios primeiros, a metafísica. Desta

---

processos cognitivos são parentes uns dos outros. Apesar disso, hoje, paradoxalmente, a ameaça mais séria à natureza provém do próprio conhecimento científico da natureza e das suas aplicações.” Thomas KESSELRING,. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. **Revista Ciência e Ambiente** III (5) Jul/Dez 1992, p. 20.

<sup>6</sup> Ibidem, p. 41

<sup>7</sup> Ibidem, p. 42

<sup>8</sup> Ibidem, p. 42

forma, desde Aristóteles, a metafísica ocupava-se do conhecimento das quatro causas fundamentais que explicam todo princípio de existência. São elas: a causa material, a causa formal, a causa eficiente e a causa final, assim expressas no item 3. *[As causas primeiras são quatro e análise das doutrinas dos predecessores como prova da tese]* *Metafísica*, A 2/3, 983 a 19 –b 13.

Portanto, é preciso adquirir a ciência das causas primeiras. Com efeito dizemos conhecer algo quando pensamos conhecer a causa primeira. Ora, as causas são entendidas em quatro diferentes sentidos. (1) Num primeiro sentido, dizemos que causa é a substância e a essência. De fato, o porquê das coisas se reduz, em última análise, à forma e o primeiro porquê é, justamente, uma causa e um princípio; (2) num segundo sentido, dizemos que causa é a matéria e o substrato; (3) num terceiro sentido, dizemos que causa é o princípio de movimento; (4) num quarto sentido, dizemos que causa é o oposto do último sentido, ou seja é o fim e o bem: de fato, este é o fim da geração e de todo movimento.<sup>9</sup>

Aquilo que convencionamos denominar de ciência moderna marca uma tensão ontológica e epistemológica em relação ao mundo antigo e medieval. Isto significa que a ciência moderna se estabelece a partir dos esforços civilizatórios empreendidos ao longo dos tempos, na busca de causas e princípios explicativos para os fenômenos naturais, para a existência. Ampliando e aprofundando pressupostos e perspectivas herdados do mundo antigo e medieval, uma nova visão de mundo começa a se estabelecer, uma visão de mundo que ultrapassa a física das qualidades, elevando à condição primeira uma física das quantidades, pautada em pressupostos de quantificação e mensuração, de natureza, de corpos.

As qualidades inerentes aos corpos perdem sua efetividade nos esforços de explicação dos fenômenos físicos que envolvem o mundo. As quantidades, a localização dos corpos no tempo e no espaço, as possibilidades de mensuração e de interpretação das leis que regem seus movimentos, passam a ser determinantes na interpretação do mundo físico.

A ciência deixa de ser uma interpretação contemplativa da natureza, para tornar-se experiência ativa, numa relação de objetividade com objetos materiais e forças físicas que compõem o mundo, desprovidos de qualidades intrínsecas. A experiência com o intuito de obtenção de resultados práticos é atividade própria de cientistas. Seres humanos treinados, instrumentalizados para adentrar nos segredos materiais dos corpos. Participantes de comunidades de investigação ávidas pela interpretação das leis que governam a grande máquina do mundo, potencializam descobertas e avançam a largos passos por conta do efeito cumulativo do conhecimento humano obtido através destas práticas.

---

<sup>9</sup> ARISTÓTELES. *Metafísica*, p.15.

(...) a *revolução científica* do século XVII destruiu as bases da física qualitativa e construiu um universo corpuscular mecânico; substituiu o apriorismo, o princípio da autoridade e o vazio verbalismo escolástico pela leitura direta do *livro da natureza*; a experimentação, o *ensaio* com as coisas reais com base em hipóteses de trabalho, o registro atendo dos fenômenos e da sua repetição, a medida e o cálculo, liquidaram os preconceitos e as categorias mentais que tinham sustentado durante quinze séculos a ciência peripatética. A pluralidade e a arbitrariedade das múltiplas *filosofias da natureza* que floresceram entre os séculos XV e XVI à margem da escolástica dominante, as fantasias irracionais da magia e da astrologia, as ilusões dos alquimistas, deram lugar a uma imagem simples e tendencialmente unitária do mundo: uma imagem finalmente *objetiva e científica*, no sentido preciso em que se impõe globalmente pela sua certeza, evidência, universalidade e necessidade, a uma comunidade sempre crescente de investigadores.<sup>10</sup>

Desta forma, a partir dos séculos XVI e XVII, “(...) afirma-se uma forte tendência à adoção de uma imagem mecânica da natureza na construção de teorias científicas, particularmente, no domínio da física.”<sup>11</sup> O mundo, a natureza, passam a ser pensados, projetados, investigados em seu funcionamento a partir do modelo da máquina. Evidentemente, são múltiplas as variáveis interpretativas em torno das condições de possibilidades que viabilizaram esta mudança na concepção das imagens da natureza, que passam a materializar-se na modernidade científica. Como esforço analítico de síntese pode-se partir do pressuposto de que o deslocamento do eixo teocêntrico da cosmovisão medieval, para a dimensão antropocêntrica que constitui a cosmovisão moderna, caracteriza-se pela herança deixada pelo cristianismo na relação Deus-Natureza.

### **A concepção de tempo e sua importância na definição de ciência**

A concepção de tempo para os gregos antigos apresenta-se cíclica. É um tempo absoluto fechado em si mesmo, sem início nem fim. Um tempo movido pelo eterno retorno do mesmo, ou seja, não há um ato criador do mundo. O mundo sempre existiu, na forma como se apresenta, e assim sucessivamente, em função da concepção circular de tempo. “(...), em Aristóteles, não há uma criação e o mundo é eterno.”<sup>12</sup> Neste contexto, a *physis*<sup>13</sup> contempla todos os seres que nele habitam e participam de um devir imanente, que confere qualidades

<sup>10</sup>CASINI, Paolo. **As filosofias da natureza**, p. 77.

<sup>11</sup> ABRANTES, Paulo César Coelho. **Imagens da natureza, imagens da ciência**, p. 56.

<sup>12</sup> Ibidem, p. 57.

<sup>13</sup> Aristóteles distinguiu sete significados da palavra grega *physis*, acabando por se fixar em sua acepção como a essência das coisas que possui uma fonte de movimento própria. Para Aristóteles, o mundo é um conjunto de coisas que se movem e se desenvolvem por si mesmas, e a *physis* é o princípio de crescimento e de mudança. Esse ponto de vista torna fácil conceber as coisas como possuidoras de um *nisus*, um princípio que lhe é inerente, e pelo qual são levadas a realizar potencialidades, ou a transformar-se naquilo que faz parte de sua natureza (...). Esta foi a concepção teleológica da natureza que o renascimento e a revolução científica do século XVII suplantaram (...). Com a emergência da física como disciplina autônoma, a reflexão se voltou para a tentativa de interpretar os resultados da ciência, os seus pressupostos e métodos. BLACKBURN, Simon. **Dicionário Oxford de Filosofia**, p. 150.

teleológicas aos corpos que se revelam nas quatro causas do movimento derivados da dinâmica do ato e da potência.

Para a tradição judaica, da qual provém o cristianismo, o tempo apresenta-se numa perspectiva linear, com um início no evento da criação, permeado por uma perspectiva teleológica e escatológica a realizar-se no fim dos tempos. No princípio existia apenas o *Verbo* em sua absolutidade, para além de qualquer dimensão espaço-temporal. O tempo e o espaço apenas se inscrevem no ato da criação e encerram em si todos os entes chamados à existência pela vontade de Deus. Neste contexto, a imagem de natureza que se estabelece, a partir da exegese eclesiástica medieval, é de uma natureza criada através de um ato voluntarioso de Deus, tendo como base um plano criador, submetendo suas criaturas às leis divinas na dinâmica de vidas contingentes à mercê dos imperscrutáveis desígnios divinos.

Para o cristianismo, a ordem natural depende absolutamente dos desígnios divinos. A natureza divinizada dos antigos – viva, autônoma, geradora, ativa, palco da ação de inteligência e de fins – cede lugar a uma natureza passiva, composta por criaturas cuja existência e ordenação dependem essencialmente da vontade, dos desígnios e da providência divinos. O Deus cristão é transcendente, tendo criado a natureza com base num plano e podendo eventualmente, intervir alterando a ordem, *natural* dos fenômenos. Nessa imagem da natureza, todos os fenômenos são contingentes.<sup>14</sup>

A concepção de tempo que se constitui na modernidade é em grande medida a laicização da concepção judaico-cristã de tempo. Pode-se representá-lo na figura geométrica de uma espiral ascendente progressiva, porém, desprovido de uma origem fundada na obra da criação. Um tempo que surge no caudal das probabilidades lançadas ao acaso, submetido invariavelmente ao plano da irreversibilidade, ou seja, orientado a uma marcha ininterrupta, sempre adiante em busca do progresso, da evolução humana, destituído de sentido previamente definido. É um tempo matematizado, geometrizado, cronometrado, partícipe das leis universais que constituem o cosmos. É um tempo desprovido de um *telos* imanente, ou de um fundamento transcendente, um tempo que pode ser cientificizado, porém, raramente experimentado na cotidianidade das relações humanas.

A concepção do tempo da idade moderna é uma laicização do tempo cristão retilíneo e irreversível, dissociado, porém, de toda idéia de um fim e esvaziado de qualquer sentido que não seja o de um processo estruturado conforme o antes e o depois. (...). A experiência do tempo morto e subtraído à experiência, que caracteriza a vida nas grandes cidades modernas e nas fábricas, parece dar crédito a idéia de que o instante pontual em fuga seja o único tempo humano.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Ibidem, p 58.

<sup>15</sup> AGAMBEN, Giorgio. **Infância e História: destruição da experiência e origem da história**, p. 117.

### **A Matemática e a Física: referências da ciência moderna.**

Com os avanços da matemática, da astronomia e da física na aurora dos tempos modernos, revelando-se no questionamento do modelo cosmológico ptolomaico que concedia à terra a centralidade do cosmos, pelo confronto com o modelo heliocêntrico afiançado por Galileu Galilei (1564-1642), afirmando que a terra não era o centro do cosmos, mas apenas um astro entre milhares deles presente no universo, a vagar solitário na imensidão do espaço, sem nenhuma âncora a sustentar sua trajetória, a conferir sentido à sua existência, desprovido de um lugar seguro, que lhe garantisse a salvação, a felicidade, o homem moderno dá-se conta da condição contingencial que ele e o universo, o qual se esparrama em seu entorno, enfrentam.

Nesta perspectiva cabe ao ser humano compreender as estruturas cosmológicas sobre as quais se constitui a existência do mundo e, conseqüentemente, sua existência. Cabe a ele olhar para os astros e a si mesmo e procurar entender as leis que regem o funcionamento da matéria, o funcionamento dos corpos, a linguagem da natureza. É célebre a frase de Galileu Galilei que expressa o fato de que entender a natureza significa aprender sua linguagem escrita em caracteres matemáticos cujas estruturas representativas são triângulos, círculos e tantas outras formas geométricas.

É este modelo interpretativo da natureza, fundado na matemática e na geometria, que resultará nas condições de possibilidade para o surgimento da física mecânica, que terá em Isaac Newton (1643 – 1727) seu maior representante. Caberá à física mecânica a primazia científica, a condição de estabelecer os parâmetros e condições de cientificidade para as demais áreas do conhecimento humano que pretenderem se denominar como ciência.

Portanto, a ciência presente no mundo antigo era uma ciência contemplativa das causas e dos princípios qualitativos, a partir dos quais a natureza era interpretada em seu vir-a-ser. Na concepção medieval o mundo e os corpos eram regidos por leis de origem divina, cabendo ao ser humano a contemplação das verdades que se revelavam no grande livro da natureza escrito pelo Criador. Porém, no mundo moderno, antropocêntrico, de grandezas cosmológicas quantitativas objetiváveis, há a necessidade de estabelecer leis naturais externas aos corpos, que regem o funcionamento do mundo e da natureza.

Neste contexto torna-se significativo constatar, o quanto o antropocentrismo moderno, em seus primórdios, permanece vinculado a argumentos e pressupostos judaico-cristãos, repercutindo de certa forma na contemporaneidade, na maneira como se organiza a

vida em sociedade. O conceito de leis naturais, perseguido pela ciência moderna, mais especificamente pela física, como condição e garantia de compreensão das formas universais, que regem a dinâmica dos corpos celestes, está vinculada à idéia de verdades presentes no universo que podem revelar-se, de forma inquestionável, ao conhecimento humano. Esta ideia de leis universais, eternas e inquestionáveis, encontra sua gênese no povo hebreu, no exercício de seu monoteísmo religioso. É Moisés que recebe de Deus as tábuas da salvação. Aí estão inscritas as leis divinas que devem ser seguidas pelo povo escolhido. As leis divinas que devem reger a vida do povo eleito são leis reveladas e compete ao homem apenas observá-las e guardar suas prerrogativas, sem questioná-las.

Uma lei física descreve um modo de comportamento da natureza. Esse comportamento é por definição independente da ação do homem, constante no tempo e baseado no nexos conceptual causa-efeito. A investigação física, a partir da época de Galileu, tem sido fundamentalmente formulação de leis causais. Ou seja, um processo contínuo de verificações e de generalizações no decurso do qual leis já elaboradas são postas à prova e em geral reinterpretadas como momentos de leis mais universais.<sup>16</sup>

A ciência moderna, tendo como referencial os modelos matemáticos e a física mecânica, estabelece pressupostos ontológicos e epistemológicos na relação com o mundo, com a natureza, distinguindo em todos os corpos existentes, qualidades primárias e secundárias. As qualidades primárias presentes nos corpos dizem respeito à objetividade, à forma como se apresentam à realidade e se prestam ao conhecimento humano. As qualidades secundárias referem-se aos aspectos subjetivos, captados pelos sentidos a partir da ação dos corpos. “O que estas listas têm em comum é a restrição do que é objetivo às qualidades mecânicas e passíveis de serem matematizadas, ou quantificadas. (...), o programa de matematização do conhecimento do mundo físico.”<sup>17</sup>

Porém, é necessário ter presente que, mesmo operando significativas mudanças conceituais, em relação aos pressupostos teocêntricos presentes na cosmologia judaico-cristã medieval, a ciência moderna não promove uma ruptura radical em relação à antecessora, mas permanece herdeira e ancorada em seu pressuposto central de origem divina da criação. Assim, Deus vai apresentar-se na geometrização galileana do cosmos, do mundo, da natureza, como o grande geômetra responsável pela manutenção da ordem geométrica do mundo. No mecanicismo cosmológico da física de Isaac Newton, Deus permanece firme em seu posto de relojoeiro do mundo. Deus é a mente responsável em manter inalteradas as leis gerais, que garantem o funcionamento da grande máquina do mundo.

<sup>16</sup> Paolo CASINI. *As filosofias da natureza*, p. 93.

<sup>17</sup> Paulo César Coelho ABRANTES. *Imagens da natureza, imagens da ciência*, p. 60

(...) no surgimento das ciências naturais modernas desempenhou papel relativamente importante, foi o fato de que o pensamento cristão-medieval continuava agindo na primeira fase dos tempos modernos. Nos séculos dezesseis e dezessete, a idéia cristã da criação preponderava firmemente. Deus permanecia como instância maior da natureza, e a idéia de que Deus não apenas criara o mundo mas continuava transformando-o sempre que isso fosse preciso, era bastante divulgada. (...) Isaac Newton salientou em sua obra *Philosophie Naturalis Principia Mathematica* (...) que Deus deveria, de vez em quando, repor os planetas em suas trajetórias, quando perdessem o seu impulso.<sup>18</sup>

Como consequência da herança judaico-cristã, a ciência moderna preserva, até praticamente fins do século XIX, a ideia de um determinismo geral e contínuo presente na ordem cosmológica. Porém, o determinismo apregoado pela ciência moderna apresenta-se cada vez mais derivado das leis naturais, comprovadas pela experiência cotidiana com o mundo, o que, de certa forma, retira a absolutidade do determinismo sobre todos os eventos e fenômenos da natureza como era estabelecido na cosmologia medieval. Aprofunda-se a concepção do mundo como uma grande máquina. “Com isso, levanta-se a questão relativa ao lugar do homem. A partir do século dezessete, o homem também será representado como uma máquina.”<sup>19</sup>

### **A ciência moderna e as questões da vida**

A importância prática, tecnológica, social, econômica, política e cultural da ciência moderna foi decantada, em seus primórdios, tanto por filósofos empiristas como por filósofos racionalistas. Para além das querelas de fundo epistemológico, na fundamentação das condições de possibilidade e veracidade do conhecimento humano, estabelecidas por estas duas escolas de pensamento, o que estava em jogo era a afirmação do método científico, de suas possibilidades de conhecimento e de intervenção em a natureza como condição da emancipação humana do jugo de poderes transcendentais na explicação do mundo, da existência, da vida. Filósofos como Francis Bacon (1561-1626) e René Descartes (1596-1650), artífices das bases antropocêntricas do projeto moderno, reconheceram imediatamente a importância e o impacto sobre os pressupostos cosmológicos, ontológicos, éticos e políticos que, doravante, seriam promovidos pela viragem epistemológica presente nos fundamentos da nova ciência.

Nesta perspectiva, talvez possa ser possível presumir que, concomitantemente, se não mesmo intrínseco à afirmação do método científico e ao desejo e à necessidade

---

<sup>18</sup> Thomas KESSELRING. *O conceito de natureza na história do pensamento ocidental*, p. 26

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 27

antropocêntricos de dominação da natureza, se estende e se vincula como decorrência no desenvolvimento da ciência e da racionalidade ocidental, o desejo e a necessidade políticos de controle e domínio sobre a vida biológica, em especial a vida das populações humanas. O estabelecimento de estratégias biopolíticas<sup>20</sup> na modernidade demonstra com propriedade as transformações nas relações de saber e de poder que fizeram com que a vida biológica fosse capturada pela política.

Para Francis Bacon, a nova ciência e seu rigor metodológico na condução da experiência com o mundo, afastando falsos conceitos, ídolos e toda sorte de explicações que possam residir em premissas não afiançadas pela lógica indutiva experimental, apresentava-se como a condição da emancipação humana frente ao mundo, frente à natureza. A ciência apresentava-se assim, como condição do discernimento na busca do conhecimento da verdade, nos pressupostos a partir dos quais, os seres humanos poderiam estabelecer uma nova relação com a natureza. “São de quatro gêneros os ídolos que bloqueiam a mente humana. Para melhor apresentá-los, lhes assinamos nomes, a saber: *Ídolos da Tribo; Ídolos da Caverna; Ídolos do Foro e Ídolos do Teatro*. (Aforismo XXXIX)”.<sup>21</sup>

Para Bacon, o conhecimento das leis naturais, das forças que regem a natureza, era condição para seu domínio e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade de vida dos seres humanos. Nesta perspectiva, há uma teleologia atribuída ao mundo natural que se realiza

---

<sup>20</sup> O conceito de biopolítica tem sua origem por volta dos séculos XVIII, XIX e primórdios do século XX. Sua aplicabilidade se estabelecia na interpretação das funções do Estado na administração e fortalecimento da população como manifestação da sua riqueza biológica e vital, em função de seus interesses de auto-afirmação populacional, econômica e territorial. O segundo enfoque sobre o conceito de biopolítica, se desenvolve na França durante os anos sessenta. As reflexões que se estabelecem em torno do conceito de biopolítica, se situam no marco de um reposicionamento do conceito, na medida em que era imperativo procurar superar a visão organicista de Estado que esteve nos fundamentos das experiências nazi-fascistas. Uma terceira formulação do conceito de biopolítica encontramos “(...) en el mundo anglosajón y está en curso. Su inicio formal puede fijarse em 1973, cuando la Internacional Political Science Association inauguro oficialmente un espacio de investigación sobre biología y política.” (Roberto ESPOSITO. **BÍOS. Biopolítica y Filosofía**, p. 36). A ênfase nesta formulação conceitual da biopolítica, recai nos aspectos determinantes da natureza que necessitam ser compreendidos e potencializados pela política como condição de resposta aos desafios da existência, da vida em sociedade. Desta forma, este conceito se estabelece sob os pressupostos do evolucionismo darwiniano no plano da natureza, e do darwinismo social no plano das relações da vida em sociedade. Foucault retoma o conceito de biopolítica em suas articulações filosóficas, na década de setenta no século XX. Foi no período de 1974 a 1979, que o conceito ganhou a centralidade de suas pesquisas, de suas obras e entrevistas, imprimindo-lhe uma complexa interpretação, articulando as esferas biológicas, históricas, políticas, epistemológicas e ontológicas, sobre as quais se desenvolvem as relações de saber e de poder na modernidade e em cuja centralidade se apresenta a vida. Atualmente o filósofo italiano Giorgio Agamben dá continuidade às pesquisas em torno do conceito de biopolítica, diferenciando-se da perspectiva foucaultiana ao partir do princípio de que as estratégias biopolíticas estão presente desde os primórdios da civilização ocidental. Ao fundar a *polis* o homem grego estabeleceu na centralidade do debate a cisão entre vida biológica e vida contemplativa. A vida desde os primórdios civilizacionais esta na centralidade do debate político. Também podemos citar além de Foucault e Agamben as pesquisas do filósofo Roberto Espósito que se caracteriza por certo alinhamento a interpretação biopolítica agambeniana.

<sup>21</sup> BACON, Francis . **Novum Organum**, p. 27

na medida em o homem adentra seus mistérios e a coloca a seu serviço. Bacon era filho de seu tempo, o que significa dizer que sua aposta na ciência como condição do conhecimento, domínio e poder sobre a natureza respondia a algumas das ansiedades da sociedade de seu tempo, envolta em mudanças culturais que se materializavam na dinâmica econômica, política, próprias da transição entre o período medieval e primórdios dos tempos modernos.

O domínio do homem sobre a natureza, a compreensão das suas leis e a utilização das suas forças não se afiguravam ao lorde chanceler como um acto ímpio, mas antes como uma missão simultaneamente religiosa e humanitária. Bacon fez-se intérprete das exigências materiais de uma sociedade puritana, laboriosa em rápida transformação (...).<sup>22</sup>

No bojo dos fundadores da ciência moderna, Descartes ocupa lugar de destaque ao construir sua filosofia como método para a boa condução da própria razão, para o bem pensar “(...) formei um método, pelo qual me parece que eu tenha meio de aumentar gradualmente meu conhecimento, e de alçá-lo, pouco a pouco, ao mais alto ponto, a que a mediocridade de meu espírito e a curta duração de minha vida lhe permitam atingir.”<sup>23</sup> Assim, o método cartesiano se estabelece como condição de bem conduzir a razão procurando a verdade por meio das ciências.

A ciência cartesiana tem por pressuposto o modelo de um mundo máquina, afiançado por Galileu Galilei, um mundo quantitativa e matematicamente interpretado, um mundo composto por qualidades primárias que, em Descartes, apresentam-se como a extensão, a materialidade dos corpos em seu funcionamento mecanicista. Neste particular, Descartes foi um dos precursores de estudos fisiológicos em busca de entendimento do funcionamento do corpo humano e dos animais.

A explicação cartesiana do corpo, considerado como máquina, necessita de um motor que possibilite todas as funções fisiológicas, e esse motor tem por base o fogo cardíaco que, por um processo semelhante à fermentação, faz com que o sangue entre em ebulição e distribua-se pelo corpo e por meio das artérias.<sup>24</sup>

Se a natureza pode ser interpretada, conhecida e modificada através da correta aplicabilidade do método científico por conta da primazia na análise das qualidades extensas sobre o qual se constituem a materialidade e os corpos a partir de leis mecânicas que regem seu funcionamento, isto não significa que Descartes ignore as qualidades secundárias, que em sua proposta filosófica sintetizam-se na *res cogitans*, na substância pensante, no pensamento

---

<sup>22</sup> Paolo CASINI. *As filosofias da natureza*, p. 86.

<sup>23</sup> René DESCARTES. *Discurso do método*, p. 37

<sup>24</sup> DONATELLI, Marisa Carneiro de Oliveira Franco. Descartes e os médicos. *Scientiae studia*, vol. 1, n. 3, p. 323-336.

como capacidade exclusivamente humana e que diferencia os racionais dos demais animais. “(...), posto que é a única coisa que nos torna homens e nos distingue dos animais (...).”<sup>25</sup> A proposta de Descartes visa em última instância, superar o princípio de autoridade de fundamento transcendente que se baseava em verdades reveladas, pelo princípio da autoridade pensante, cujo fundamento primeiro e último é o homem.

(...) em vez desse grande número de preceitos de que se compõe a Lógica, julguei que me bastariam os quatro seguintes, (...). O primeiro era o de jamais acolher alguma coisa como verdadeira que não conhecesse evidentemente como tal. (...) O segundo, o de dividir cada uma das dificuldades que examinasse em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias fosse para melhor resolvê-las. O terceiro o de conduzir em ordem os meus pensamentos (...). E o último, o de fazer em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais, que eu tivesse a certeza de nada omitir. Essas longas cadeias de razões, todas simples e fáceis, de que os geômetras costumam servir-se para chegar às suas mais difíceis demonstrações, haviam-me dado ocasião de imaginar que todas as coisas possíveis de cair sob o conhecimento dos homens seguem-se umas às outras da mesma maneira e que, contanto que nos abstenhamos somente de aceitar por verdadeira qualquer que não o seja, e que guardemos sempre a ordem necessária para deduzi-las umas das outras, não pode haver quaisquer tão afastadas a que não se chegue por fim, nem tão ocultas que não se descubram.<sup>26</sup>

Portanto, aquilo que convencionamos chamar de ciência moderna, não se configura como totalidade unitária articulada sobre um método científico a partir do qual se estabelecem teorias e avanços científicos de forma cumulativa, desempenhando papel determinante no desenvolvimento da capacidade científica humana. “(...). Alternativas, escolhas entre teorias, entre modos diferentes de ver o mundo e de entender a ciência estão sempre em ação em toda a história da ciência. Nelas estão presentes cânones explicativos variáveis, métodos diversos, tradições de pesquisa diferentes e contrastantes, imagens diversas e às vezes opostas da ciência.”<sup>27</sup> Assim, em seus primórdios, a ciência moderna se desenvolve em torno das ciências clássicas, entre elas: matemática, astronomia, física e mecânica, ampliando o leque de abrangência ao longo dos séculos XVIII e XIX, para as chamadas ciências naturais, entre outras a química e a biologia e, mais contemporaneamente, as chamadas ciências humanas como a antropologia, a psicologia, a sociologia...

Talvez, o aspecto crucial a ressaltar quando se lança um olhar ao desenvolvimento da ciência moderna, seja que ela passa a ser determinante na definição dos pressupostos ontológicos, epistemológicos, políticos e éticos a partir dos quais situa-se a existência humana. Se antigos mitos, mistérios e forças obscuras que explicavam aquilo que se entendia como realidade foram superados por conta dos avanços científicos, não é de todo despercebido que se estabeleçam novas crenças, novas verdades que nos conformem diante do

<sup>25</sup> René DESCARTES. **Discurso do método**, p.38.

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 45-47.

<sup>27</sup> Paolo ROSSI. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**, p. 122-123.

mundo, da existência e da vida. Ou, dito de outra forma, se a modernidade supera uma longa tradição metafísica na interpretação do mundo, é necessário reconhecer que ciência moderna se constitui em base a novos pressupostos metafísicos. Isto leva a ter presente os limites do conhecimento humano, sua limitada capacidade e unilateralidade de interpretação daquilo que convencionalmente se chama de natureza, de mundo.

Nesta perspectiva constata-se que o desenvolvimento da racionalidade científica moderna contribuiu para a particularização de aspectos relativos à vida humana, à condição de um olhar sobre a vida em sua caracterização especificamente biológica. Partindo de um modelo de mundo máquina, de pressupostos materiais quantificáveis e estatisticamente classificáveis e, como decorrência do estabelecimento de princípios explicativos de caráter universalizantes, estabelecidos na forma de leis gerais de funcionamento da natureza e do mundo, também a vida humana se tornou passível de objetivação. A condição da objetivação, de sua apreensão científica, foi a elevação a primeiro plano da dimensão eminentemente biológica.

### **Ciência moderna e biopolítica**

Neste sentido, pode-se dizer que a ciência moderna constitui um conjunto de saberes em torno da vida na dimensão biológica, que passou a articular-se através das relações de saber e poder que a partir dos séculos XVIII e XIX, possibilitaram o desenvolvimento de uma racionalidade governamental aplicada à administração da vida e da morte dos seres humanos. Enfim, os pressupostos epistemológicos da ciência moderna e a derivada concepção científica da vida em sua dimensão biológica, contribuíram para o estabelecimento de estratégias de um poder que tem na vida seu epicentro, um *biopoder* que se manifesta regulando, disciplinando e normatizando a vida biológica da população, da espécie e, os corpos dos indivíduos. Ou seja, otimizando a vida da espécie, da população e dos indivíduos, a partir da lógica da produção e do consumo como horizonte e sentido existencial por excelência.

Nesta perspectiva, a ciência moderna ao perscrutar a vida em sua auto-organização físico-química, potencializando sua dimensão biológica, permite à racionalidade político-administrativa de Estado o controle político e a otimização econômica da vida da população, da espécie humana em sua totalidade articulada através da dinâmica de mercado mundializada. A compreensão biológica da vida, torna-se objeto da política de Estado, que passa a desenvolver uma racionalidade administrativa pautada na disciplinarização, no

controle e na medicalização dos corpos, potencializando a vida útil na dinâmica contemporânea da produção e do consumo da vida.

Neste contexto é importante ter presente de que na contemporaneidade, a ciência transforma-se em tecno-ciência. Ou seja, vive-se sob a égide dos imperativos da técnica da busca de respostas práticas e imediatas para as necessidades humanas, sejam elas no campo da economia, da produção, do consumo, sejam elas na esfera das relações humanas, dos dramas pessoais, dos males e imperfeições vitais do corpo em sua estrutura biológica.

A ciência moderna incide diretamente nos pressupostos materiais, biológicos, na definição de vida. Se segundo Foucault “(...). O homem durante milênios permaneceu o que era para Aristóteles: um animal vivo e, além disso, capaz de existência política; o homem moderno é um animal, em cuja política, sua vida de ser vivo está em questão.<sup>28</sup> Ou seja, a vida concebida partir de pressupostos eminentemente científicos e tecnológicos é mantida em uma esfera de indefinibilidade, na medida em que apenas a dimensão biológica é valorizada, em detrimento de outras dimensões vitais que lhe são constitutivas.

### **Considerações finais**

Sob estas condições, a vida humana encontra-se inserida num contexto paradoxal, na medida em que, nos mais distintos contextos civilizatórios, a vida foi e é reivindicada em seu caráter de excelência e centralidade na ação, no discurso político e na prática das demandas existenciais. Em contrapartida, a vida permanece numa zona de indiscernibilidade, ou, em sua condição polissêmica, justificando toda espécie de distinção, de cesura e de violência em que se apresentou e se apresenta na origem das mais diversas formações políticas, econômicas, científicas e culturais que fundamentou e fundamenta determinada visão de mundo, articulada com o sentido e a finalidade da vida humana desde os primórdios da civilização ocidental aos nossos dias. A vida humana no contexto civilizatório foi e é concebida como o palco das mais variadas disputas e relações de poder nas quais se constitui a aventura humana de viver.

(...). Sin embargo, lo que queda así indeterminado es articulado y dividido, en cada ocasión, a través de una serie de cesuras y oposiciones que lo revisten de una función estratégica decisiva en ámbitos aparentemente tan lejanos como la filosofía, la teología, la política y, solo más tarde, la medicina y la biología. Parecería que, en nuestra cultura, la vida fuese *lo que no puede ser definido, pero, precisamente por esto, lo que debe ser incesantemente articulado y dividido*<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> Michel FOUCAULT. **História da sexualidade I: A vontade de saber**, p. 134.

<sup>29</sup> Giorgio AGAMBEN. **Lo abierto: El hombre y lo animal**, p. 31.

Portanto, a ciência moderna ao direcionar o foco investigativo do método científico das grandezas macrocósmicas às realidades microcósmicas, na condição de perscrutar a dinâmica constitutiva da vida biológica, apresenta-se como um momento de afirmação da racionalidade biopolítica moderna, característica da sociedade de massa e de indivíduos atomizados que se constitui na modernidade. Neste sentido, na medida em que a dimensão política se esvazia do horizonte de sentido e finalidade vital dos indivíduos societariamente agrupados, o que resta é perscrutar a vida em sua dimensão biológica, em suas condições de excitabilidade e longevidade, condições necessárias numa sociedade pautada na constante produção e no consumo de objetos, de existências na efemeridade das relações de utilidade estabelecidas como condição de sentido vital.

Em outra perspectiva, se mesmo assim nos interessa nos afastar desta visão que alguns leitores pode se mostrar marcadamente pessimista em relação à ciência e à técnica, no domínio da vida em sua dimensão biológica, cabe o seguinte questionamento: Esta politização científico-administrativa da vida biológica será condição de potencialização da mesma no sentido da perpetuação da aventura humana vital em contextos cada vez mais desafiadores à vida em sua totalidade? Quais os limites de aceitabilidade da intervenção científica e tecnológica sobre a vida biológica? Em que medida a racionalidade científica potencializa a vida humana ao defini-la em suas estruturas biológicas? Tais questionamentos talvez nos ajude neste contexto a potencializar o pensamento, o debate, o questionamento, como condição de preservar uma das dimensões que compõem a vida em sua totalidade, a potência do pensamento.

## **BIBLIOGRAFIA**

ABRANTES, Paulo César Coelho. **Imagens da natureza, imagens da ciência**. Campinas, S.P: Papyrus, 1998.

AGAMBEN, Giorgio. **Infância e História: destruição da experiência e origem da história**. Tradução de Henrique Burigo. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.

\_\_\_\_\_ **Lo abierto: El hombre y lo animal**. Traducido por Flavia Costa y Edgardo Castro. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2007.

ARISTÓTELES. **Metafísica: Ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovane Reale**. Tradução: Marcelo Perine. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

BACON, Francis. **Novum Organum**. Tradução e notas de José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Abril S.A, 1973.

BLACKBURN, Simon. **Dicionário Oxford de Filosofia**. Consultoria da edição brasileira, Danilo Marcondes; [Tradução Desidério Murcho et al.]. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores. 1997.

CASINI, Paolo. **As filosofias da natureza**. Tradução de Ana Falcão Bastos e Luis Leitão. 2ª ed. Lisboa: Presença, 1987.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo. Editora Abril, 1973.

DONATELLI, Marisa Carneiro de Oliveira Franco. **Descartes e os médicos**. (IN) SCIENTIAE STUDIA. Vol. 1. N°3, 2003.

ESPOSITO, Roberto. **BÍOS. Biopolítica y filosofía**. Traducción de: Carlo R. Molinari Marotto. 1ª ed. Buenos Aires: Amorrortu, 2006.

FERRY, Luc. **Aprender a viver: Filosofia para os novos tempos**. Tradução Vera Lucia dos Reis. Rio de Janeiro: objetiva, 2007.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade: A vontade de saber**. Tradução de Maria Thereza da Costa Albuquerque e J.A.Guilhon Albuquerque. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1998.

\_\_\_\_\_. **Segurança, território, população: curso dado no Collège de France (1977-1978)**. Edição estabelecida por Michel Senellart sob a direção de François Ewald e Alessandro Fontana; tradução Eduardo Brandão; revisão da tradução Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2008 (Coleção Tópicos).

KESSELRING, Thomas. **O conceito de natureza na história do pensamento ocidental**. (In). Revista Ciência e Ambiente III (5) Jul/Dez 1992.

PIETTRE, Bernard. **Filosofia e Ciência do Tempo**. Tradução Maria Antonia Pires C. Figueiredo. Bauru, SP:EDUSC, 1997.

ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. Tradução Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1992.