

A CONSTITUIÇÃO DA CIÊNCIA MODERNA: CONCEPÇÃO DE NATUREZA E PRESSUPOSTOS DEFINIDORES DA VIDA¹

Sandro Luiz Bazzanella²

RESUMO: O presente trabalho é o resultado de um conjunto de pesquisas que tem como objeto central a investigação da questão da vida e de sua (in)definibilidade na ocidentalidade. Nesta pesquisa em específico, nosso objetivo está voltado à investigação de alguns traços constitutivos da ciência moderna e como decorrência dos mesmos, a concepção de natureza que se estabeleceu de forma hegemônica na modernidade, bem como, demarcamos algumas de suas influências nos pressupostos (in)definidores da vida amparadas em premissas eminentemente físicas e biológicas. Finalizando esta pesquisa apresentamos alguns argumentos em torno de debate da (in)definibilidade da vida e seus usos técnico-científicos e políticos e jurídicos na contemporaneidade.

Palavras chaves: Ciência. Modernidade. Natureza. Vida. Política.

RESUMEN: Este trabajo es el resultado de un conjunto de investigación que tiene como objeto central de investigación de la cuestión de la vida y su (in) definibilidad en Occidente. Esta investigación, en particular, nuestro objetivo que resultó de la investigación de algunos rasgos constitutivos de la ciencia moderna, y como consecuencia de, el diseño de la naturaleza que ha hecho hegemónico en la modernidad, y marcó algunas de sus hipótesis sobre la influencia (en) la definición de apoyo de vida muy físicos y biológicos hipótesis. Finalmente esta investigación se presentan algunos argumentos sobre el debate (en) definibilidad de la vida y sus usos técnico-científica y en política y jurídica contemporánea.

Palabras-clave: Ciencia. La modernidad. La naturaleza. La vida. La política.

INTRODUÇÃO

O enunciado presente no título: “A ciência moderna definindo a vida...”, nos remete inicialmente, ao problema de uma possível definição da ciência em sua caracterização moderna, levantando o problema da possibilidade de existência da ciência, na Antigüidade clássica grega, aos tempos modernos. Se partirmos 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, pautando posturas éticas e políticas, então se pode 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) [...]”¹

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.”² Nesta perspectiva, 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 de Aristotélicas, que chegaram ao ocidente por intermédio do mundo árabe, caracteriza-se por uma íntima relação entre ontologia e epistemologia, na medida que, as imagens da natureza³ por ela constituídas, revelam os aspectos substanciais e hierarquizados das diversas categorias que compõe 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.⁴

Platão e Aristóteles, mesmo em que pese às divergências lógicas e conceituais de seus sistemas interpretativos e filosóficos, não admitiriam os pressupostos sob os quais se desenvolveu

¹ FERRY, Luc. **Aprender a viver**: filosofia para os novos tempos. Tradução Vera Lucia dos Reis. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007. p. 39.

² ABRANTES, Paulo César Coelho. **Imagens da natureza, imagens da ciência**. Campinas, SP: Papirus, 1998. p. 40.

³ 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 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.” KESSELRING, Thomas. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. Revista Ciência e Ambiente, v. 3, n. 5, p. 19-39, jul./dez. 1992, p. 20.

⁴ Idem, p. 41

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.”⁵ Nesta perspectiva, a artificialidade da intervenção humana, incide sob aspectos exteriores do corpo, desconhecendo, ou, deixando de atingir aquilo que é inerente, substancial 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.⁶

Talvez, se possa dizer, mesmo tendo presente o risco que afirmações deste gênero, possam apresentar-se como uma visão unilateral e mesmo reducionista da diversidade e das potencialidades civilizatórias, no decurso dos séculos que nos trouxeram até a modernidade, de 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. Ou seja, a verdadeira ciência era a ciência do conhecimento, das causas primeiras e dos princípios primeiros, a metafísica. Desta forma, desde Aristóteles a metafísica se ocupava do conhecimento das quatro causas fundamentais, que explicam todo princípio de existência, sendo elas: a causa material, a causa formal, a causa eficiente e a causa final.

(983 a 27-29) A causa formal [...] ela é o princípio determinante e a natureza íntima de cada coisa, ou seja, aquele princípio que faz com que algo seja exatamente aquela determinada coisa e não outra. Em suma, é aquele quid, na ausência do qual resta a matéria da coisa, e é aquilo que a coisa não pode não ser sem deixar de ser o que é: neste sentido, é a condição principal do ser das coisas. Em Z 17, 1041 b 28 é chamada explicitamente de causa primeira do ser. [...] (983 a 29-30) A causa material – Tricot propõe entender: “a matéria ou, mais exatamente, o substrato” [...], enquanto o substrato [...] tem um significado mais amplo do que a matéria [...], já que pode querer dizer, além da matéria, também forma e sínolo [...]. Recordamos, enfim, que a matéria é causa ou condição das coisas sensíveis [...]. (983 a 30) A causa do movimento ou causa eficiente. [...] a causa eficiente é definida como o princípio primeiro do qual deriva o movimento ou o repouso; [...], a causa eficiente é a condição necessária para que se ponha em movimento e se efetue qualquer processo de geração, ou para que tenha lugar qualquer tipo de movimento (cf. Z 7-9). (983 a 31-32) A causa final. O fim (telos) ou causa final [...], para Aristóteles [...], está inseparavelmente conexas com o bem [...].⁷

Aquilo que convencionamos denominar de ciência moderna marca uma ruptura ontológica e epistemológica em relação ao mundo antigo e medieval. Isto não significa que a ciência moderna não seja herdeira dos esforços civilizatórios empreendidos ao longo dos tempos, na busca de causas e princípios explicativos para os fenômenos naturais, para a existência. Mas, significa que uma nova visão de mundo começa a se estabelecer, uma visão de mundo que ultrapassa a física das qualidades, elevando a condição primeira uma física das quantidades, pautada em pressupostos de quantificação e mensuração, da natureza, dos corpos.

⁵ Idem, p. 42

⁶ Idem, p. 42

⁷ ARISTÓTELES. **Metafísica**. Ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovane Reale. Tradução: Marcelo Perine. São Paulo: Edições Loyola, 2002. p. 19/20.

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 passos largos, por conta do efeito cumulativo do conhecimento humano obtido através destas práticas.

[...] 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 “objectiva” e “científica”, no sentido preciso em que se impõe globalmente pela sua certeza, evidência, universalidade e necessidade, a uma comunidade sempre crescente de investigadores.⁸

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.”⁹ 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 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 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 um criação e o mundo é eterno.”¹⁰ E todos os seres que nele habitam participam de um devir imanente, que confere qualidades teleológicas aos corpos que revelam-se 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 momento 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 encerra em si todos os entes chamados à existência pela vontade de

⁸ CASINI, Paolo. **As filosofias da natureza**. Tradução de Ana Falcão Bastos e Luis Leitão. 2.ed. Lisboa: Presença, 1987. p 77.

⁹ ABRANTES, 1998. Op. Cit. p. 56.

¹⁰ Idem, p. 57.

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 todas as criaturas às suas leis, as leis divinas na dinâmica de uma vida contingente, a 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.¹¹

Partimos do pressuposto de que a concepção de tempo que se constitui na modernidade é em grande medida a laicização da concepção judaico-cristã de tempo. É um tempo retilíneo, 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 universo. É um tempo desprovido de um *telos* imanente, ou de um fundamento transcendente, um tempo que pode ser cientificizado, porém raramente pode ser experimentado na cotidianidade das relações humanas.

A física clássica, nascida com a revolução copérnico-galileana, resultando no admirável edifício da mecânica newtoniana, baseia-se essencialmente na utilização das matemáticas e suas aplicações experimentais [...] para ser matematizada. [...] É conhecida a frase de Galileu: o livro do universo está escrito na língua das matemáticas, língua que nos distancia do empirismo familiar de Aristóteles e nos reconduz à convicção de uma ordem eterna do mundo, não sensível ou visível mas inteligível, que rege os fenômenos para além de sua aparente contingência. [...]. A inteligibilidade do mundo nos permite, segundo Espinoza, considerá-lo *sub specie aeternitatis*, ou seja, do ponto de vista de eternidade. “É da natureza da razão perceber as coisas como tendo algo de eternidade.”¹²

Portanto, com os avanços da astronomia, da física e da matemática 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 necessária condição contingencial em que, ele e o universo, que se esparrama em seu entorno enfrentam.

Nesta perspectiva, cabe ao ser humano compreender as estruturas cosmológicas, sob as quais se constitui a existência do mundo e conseqüentemente a 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 língua matemática, cujos caracteres são triângulos, círculos e tantas outras formas geométricas.

¹¹ Idem, p. 58.

¹² PIETTRE, Bernard. **Filosofia e ciência do tempo**. Tradução Maria Antonia Pires C. Figueiredo. Bauru, SP: EDUSC, 1997. p. 52-53

É este modelo interpretativo da natureza, fundado na matemática, na geométrica 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, ou, dito de outra forma, a condição de estabelecer os parâmetros e condições de cientificidade para as demais áreas do conhecimento humano que se pretenderem denominar como ciência.

Portanto, a ciência presente no mundo antigo era uma ciência contemplativa das causas e princípios qualitativos, a partir dos quais a natureza era interpretada em seu vir-a-ser, na concepção medieval o mundo, 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, da natureza.

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 organizamos nossa 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, esta vinculada a idéia de verdades presentes no universo que podem revelar-se, de forma inquestionável ao conhecimento humano. Esta idéia de leis universais, eternas e inquestionáveis, encontra-se em sua gênese no povo Hebreu, no exercício de seu monoteísmo religioso. É Moisés que recebe de Deus as tábuas da salvação, onde 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, compete ao homem apenas observá-las e guardar suas prerrogativas, sem jamais 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 nexó 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.¹³

A ciência moderna, tendo como referencial a física mecânica, estabelece pressupostos ontológicos e epistemológicos em sua 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 sua objetividade, a forma como se apresentam à realidade e se prestam ao conhecimento humano. As qualidades secundárias referem-se aos aspectos subjetivos, captados pelos nossos 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”¹⁴.

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 a sua antecessora, senão permanece herdeira e ancorada em seu pressuposto central da 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.

¹³ CASINI, 1987. Op. Cit. p. 93.

¹⁴ ABRANTES, 1998. Op. CIT. 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.¹⁵

Como consequência imediata desta herança judaico-cristã, a ciência moderna preserva até praticamente fins do século XIX, a idéia 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.”¹⁶

A importância prática, tecnológica, social, econômica, política e cultural da ciência moderna foram decantadas em seus primórdios, tanto por filósofos empiristas, com por filósofos racionalistas. Para além das querelas de fundo epistemológico, na fundamentação das condições de possibilidade e veracidade do conhecimento humano, estabelecida por estas duas escolas de pensamento, o que estava em jogo era a afirmação do método científico, de suas possibilidades de conhecimento e intervenção na natureza, como condição da emancipação humana do jugo de poderes transcendentais na explicação do mundo. 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, senão mesmo intrínseco à afirmação do método científico, e ao desejo e necessidade antropocêntrico de dominação da natureza, se estende e se vincula como decorrência no desenvolvimento da ciência, e da racionalidade ocidental, o desejo e necessidade política de dominação sobre a vida. O estabelecimento de estratégias biopolíticas¹⁷ na modernidade demonstra com propriedade as transformações nas relações de poder e de saber que fizeram com que a vida fosse capturada pela política.

¹⁵ KESSELRING, Thomas, 1992. Op. Cit. p. 26

¹⁶ Idem, p. 27

¹⁷ O conceito de biopolítica tem sua origem por volta dos séculos XVIII, XIX e primórdios do século XX e sua aplicabilidade se estabelecia na interpretação das funções do Estado na administração e fortalecimento de sua população como manifestação da sua riqueza biológica e vital, em função de e fortalecimento de sua 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.”¹⁷ ESPOSITO, Roberto. **BÍOS. Biopolítica y filosofía**. Traducción de: Carlo R. Molinari Marotto. 1ª ed. Buenos Aires: Amorrortu, 2006. 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

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 alicerçadas 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).¹⁸

Para Bacon, o conhecimento das leis naturais, das forças que regem a natureza, era condição para o 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 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, encontrava eco e 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 [...].¹⁹

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.”²⁰ Assim, o método cartesiano se estabelece como condição de bem conduzir a razão procurando a verdade por meio das ciências.

A ciência cartesiana tem como pressuposto o modelo do mundo máquina, alicerçado por Galileu Galilei, um mundo quantitativamente e matematicamente interpretado, um mundo composto por qualidades primárias, que em Descartes apresenta-se como a extensão, a materialidade dos corpos em seu funcionamento mecanicista. Neste particular, Descartes foi um dos precursores de estudos fisiológicos, na busca do 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.²¹

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.

¹⁸ BACON, Francis. **Novum Organum**. Tradução e notas de José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Abril S.A., 1973. p. 27

¹⁹ CASINI, Paolo. 1987. Op.Cit. p. 86.

²⁰ DESCARTES, René. **Discurso do método**. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo. Editora Abril, 1973.p.37

²¹ DONATELLI, Marisa Carneiro de Oliveira Franco. **Descartes e os médicos**. SCIENTIA m E STUDIA, v. 1, n.3, p. 323-336,2003. p.328

Se a natureza pode ser interpretada, conhecida e modificada através da correta aplicabilidade do método científico, por conta de sua primazia, na análise das qualidades extensas, sobre o qual se constitui a materialidade, os corpos, a partir das 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 como capacidade exclusivamente humana e que nos diferencia dos demais animais. “[...], posto que é a única coisa que nos torna homens e nos distingue dos animais [...]”.²² 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 geométricos costumam servir-se pra 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.²³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além do que foi exposto até o presente momento, aquilo que convençamos chamar de ciência moderna, não se afigura com uma entidade unitária, articulada em torno de um método científico, a partir do qual se estabelecem teorias e avanços científicos de forma cumulativa, que funcionam como fator determinante do crescimento 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.”²⁴ Assim, em seus primórdios a ciência moderna se desenvolve em torno das ciências clássicas, entre elas: matemática, astronomia, física, mecânica, ampliando seu leque de abrangência ao longo dos séculos XVIII e XIX, para as chamadas ciências naturais, entre elas a química e a biologia e mais contemporaneamente as chamadas as ciências humanas, a antropologia, psicologia, sociologia, entre outras.

Talvez, o aspecto crucial a ressaltar quando lançamos um olhar ao desenvolvimento da ciência moderna, é que ela passa a ser determinante na definição dos pressupostos ontológicos, epistemológicos, políticos e éticos a partir dos quais, situamos nossas existências. 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 estabelecemos novas crenças, novas

²² DESCARTES, René. 1973,. Op. Cit. p. 38.

²³ Idem, p. 45/46/47.

²⁴ ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos**: aspectos da revolução científica. Tradução Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1992. p. 122-123

verdades que nos conformam diante do mundo, da existência, 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, o que nos leva a ter presente os limites do conhecimento humano, sua limitada capacidade e unilateralidade na interpretação daquilo que convencionamos chamar de natureza, de mundo.

Nesta perspectiva, e em torno da qual se move o objeto em questão, constatamos que o desenvolvimento da ciência moderna, da racionalidade científica moderna, contribuiu para a particularização de aspectos do ser humano, da 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 universalizante, estabelecidos na forma leis gerais de funcionamento da natureza, do mundo, também a vida humana se tornou passível de objetivação. E a condição de sua objetivação, de sua apreensão científica foi sua elevação a primeiro plano sua dimensão eminentemente biológica.

Neste sentido, podemos dizer que a ciência moderna constituiu um conjunto de saberes em torno da vida em sua dimensão biológica, que passou a articular-se nas relações de poder, que a partir dos séculos XVII e XVIII desenvolveram uma racionalidade governamental na administração da vida e da morte dos seres humanos. Enfim, a concepção científica da vida, contribuiu para o estabelecimento de estratégias de um poder que tem na vida seu epicentro, um biopoder que se manifesta a partir da concepção biológica da vida, regulando, disciplinando e normatizando os corpos dos indivíduos e das populações. Otimizando a vida da espécie e da população, a partir da lógica da produção e do consumo como horizonte e sentido existencial por excelência.

Neste contexto é importante termos presente de que na contemporaneidade, a ciência transforma-se em tecnociência. Ou seja, vivemos 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. Desta forma, a ciência moderna através de sua natureza, incide diretamente nos pressupostos materiais, biológicas 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.²⁵ Ou seja, a vida concebida partir de pressupostos eminentemente científicos e tecnológicos continua sendo mantida num zona de indefinibilidade, na medida em que apenas a dimensão biológica é valorizada, em detrimento de outras dimensões vitais que lhe são constitutivas

E esta condição tecnocientífica de perscrutar a vida em suas ínfimas fronteiras físico-químicas (materiais), a mantém numa zona de indiscernibilidade, como objeto das relações de poder na dinâmica política contemporânea em que estamos inseridos. Sob estas condições, a vida se encontra 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, e na prática das demandas existenciais, e em contrapartida, permanecendo numa zona de indiscernibilidade, ou, em sua condição polissêmica, justificou e justifica toda espécie de distinção, de cesura e de violência que se apresentou e se apresenta na origem das mais diversas formações políticas, econômicas, científicas e culturais que fundamentou determinada visão de mundo, articulada com o sentido e finalidade da vida humana, dos primórdios da civilização ocidental aos nossos dias. A vida civilizatoriamente, foi e é concebida como o palco das mais variadas disputas e relações de poder na qual se constitui a aventura humana de viver.

²⁵ 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. p. 134.

[...] 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*²⁶.

REFERÊNCIAS

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

AGAMBEN, Giorgio. **Homo Sacer**: o poder soberano e a vida numa. Tradução de Henrique Burigo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

_____. **Lo abierto**: El hombre y lo animal. 2.ed. Traducido por Flavia Costa y Edgardo Castro. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2007. (Filosofía e historia).

ARISTÓTELES. **Metafísica**: ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovane Reale. Tradução: Marcelo Perine. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

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

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. Abril, 1973.

DONATELLI, Marisa Carneiro de Oliveira Franco. Descartes e os médicos. *Scientiae Studia*, v. 1. n.3, 2003.

ESPOSITO, Roberto. **BÍOS. Biopolítica y filosofía**. 1.ed. Traducción de: Carlo R. Molinari Marotto. 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).

²⁶ AGAMBEN, Giorgio. **Lo abierto: El hombre y lo animal**. Traducido por Flavia Costa y Edgardo Castro. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2007 2º ed. (Filosofía e historia).

KESSELRING, Thomas. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. **Revista Ciência e Ambiente** v.3, n.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.

¹ A abordagem que se realizará privilegia alguns traços característicos da ciência. Partindo da Antigüidade 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 nosso objetivo apresentar uma leitura exegética e sistemática em torno das perspectivas históricas e epistemológicas a partir dos quais se constituiu o que modernamente convencionamos 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 na contemporaneidade.

² Doutorando do Programa Interdisciplinar em Ciências Humanas da UFSC, professor da UnC Canoinhas