

Ciência Positiva e Crítica Dialética

Eleutério F. S. Prado¹

“A dialética forma, pois, a alma motriz do progresso científico e é o princípio pelo qual somente a conexão e a necessidade imanentes penetram no conteúdo da ciência: nele está, em geral, não a elevação extrínseca, mas a verdadeira superação do finito”
(Hegel, 1969, p. 128)

Introdução hegeliana

A ciência positiva em sentido amplo, ou seja, como entendimento (no sentido de Hegel), como é bem sabido, apreende o ser posto, o ser aí. O positivismo procurou, sob várias variações, aspirando por um saber limpo de toda metafísica, justificar a ciência positiva com a única científicidade digna de crédito. Mas a fenomenologia de Husserl, com o seu método de redução eidética e sua ontologia formal, também buscou fundamentar, agora de um modo transcendental, a ciência positiva (a lógica e a matemática).

Duas citações ajudam a compreender esse ponto duplo:

Auguste Comte: “O homem se limita a observar os fenômenos e a fixar as ligações regulares que podem existir entre eles, seja num momento dado, seja no tempo. Ele renuncia a descobrir as causas dos fatos e se contenta em estabelecer as leis que os dirigem”. (apud Bruyne, p. 137)

Edmond Husserl: “a essência [da ciência] pode ser definida como regra de organização que serve de ligação entre o que delimitável pela intuição, o que é formulável pelo discurso e o que é atestável por uma reunião de indícios sensíveis” (apud Bruyne, p. 77)

Justificada de um modo ou outro, a ciência positiva tem uma característica constante. Em sua esfera, o pensamento opera com sistemas formais, ou, o que é o mesmo, com modelos. Para compreender essa inerência, torna-se necessário distinguir os três momentos do pensamento científico usual: a sensibilidade, a representação e o entendimento. As distinções que se seguem são do próprio Hegel.

¹ Professor da USP. Correio eletrônico: eleuter@usp.br; Morada na Rede: <http://www.econ.fea.usp.br/eleuterio/>.

A sensibilidade é o momento de atuação dos sentidos e dos órgãos sensoriais. Segundo Hegel, “a determinação da sensibilidade é a individualidade e o individual (abstratamente, o átomo)”.

A representação é o momento da simplicidade e da universalidade. Ela tem como conteúdo a matéria sensível em primeiro lugar. Mas esta, tendo ganhado forma, afigura-se agora como propriedade da subjetividade do homem. Além do sensível, a representação nutre-se também do conteúdo das formas simbólicas em geral – criações sociais do gênero humano.

Segundo Hegel, “a nota peculiar da representação consiste, porém..., em que nela o conteúdo permanece isolado”.

O entendimento é o momento do enlace das representações. Antes do trabalho do raciocínio, as representações se apresentavam como simplesmente justapostas. Depois dele, elas se mostram unidas por relações que se afiguram como necessárias.

Segundo Hegel, “a representação se concilia então com o entendimento, que somente dela se distingue porque estabelece relações do universal ao particular, da causa ou efeito, etc. – por conseguinte, relações necessárias entre determinações isoladas da representação”.

O pensamento, segundo Hegel, tem outros momentos além daqueles mencionados da sensibilidade, da representação e do entendimento. De início, ele não permanece e não pode permanecer apenas no ser posto, mas vai além, pois tem um momento negativo que dá expressão ao ser pressuposto que está subjacente ou implícito. Este momento suprime o estático, o finito, o aparente, o fenomenal para atribuir conteúdo de verdade às determinações do entendimento.

O pensamento, ademais, segundo Hegel, tem também o momento positivo-racional que apreende a unidade das determinações em sua oposição, como contradição entre o posto e o pressuposto. Ao pensamento que vai além do positivo, que põe o momento negativo e o momento da unidade entre o positivo e o negativo, ele chama de dialético.

A forma do entendimento

Seja S o conjunto dos elementos observáveis (fenômenos) que podem ser, eventualmente, capturados pela sensibilidade².

² Este pequeno estudo vem a ser, meramente, uma apresentação crítica de resultados contido no primeiro capítulo de “Reality Rules” de J. L. Casti (1997).

Suponha-se que esses elementos adquirem forma na representação e que possam ser descritos por um conjunto de estados $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\}$. Note-se, então, que este conjunto – chamado usualmente de espaço de estado – pode ser finito ou infinito, contável ou incontável, em princípio. Note-se, também, que se esses elementos são geralmente magnitudes explícitas, mas que eles podem também ser magnitudes implícitas, tal como no conjunto $\Omega = \{sim, nao\}$.

Da perspectiva da razão positiva, é preciso conceber os estados de Ω como mensuráveis. Uma função f que associa um número real a cada estado $\omega \in \Omega$ é dita uma medida de S . Uma medida é, pois, uma função $f : \Omega \rightarrow R$.

Em geral, para representar completamente S é preciso dispor de um número infinito de medidas. A modelagem, entretanto, costuma requer apenas um conjunto limitado de medidas. Uma representação de S – escrita como \mathfrak{R} – consiste no espaço de estado Ω e num conjunto finito de medidas $f_i : \Omega \rightarrow R$, com $i = 1, 2, 3, \dots, n$. Simbolicamente,

$$\mathfrak{R} = \{\Omega, f_1, f_2, \dots, f_m\}$$

A representação \mathfrak{R} descreve S , mas seguramente não o faz de um modo suficiente. Pois, a realidade que origina S tem supostamente maior riqueza de conteúdo em relação àquilo que aparece nessa descrição. Admite-se que S é um conjunto de observáveis originados de uma realidade subjacente cujos elementos estão relacionados entre si de modo a constituir uma determinada organização que reclama, também, expressão formal. Isto põe a necessidade da passagem do momento da representação para o momento do entendimento.

Eis que essa organização tem de aparecer no pensamento raciocinante em geral como uma ou mais equações de estado, as quais estabelecem relações funcionais entre as medidas contidas em \mathfrak{R} . Formalmente, admitindo que $i = 1, 2, \dots, m$, pode-se escrever, então, de modo genérico:

$$\Phi_i = (f_1, f_2, \dots, f_m)$$

Note-se, agora, que uma equação de estado estabelece uma relação determinista entre certo conjunto de medidas. Em si mesma essa equação não estabelece qualquer relação de causalidade entre essas medidas. A fixação desse tipo de relação depende da capacidade discriminação do entendimento, mas também da elaboração de uma análise crítica que o ultrapassa.

Note-se, também, que algumas medidas podem permanecer fixas qualquer que seja o estado $\omega \in \Omega$ considerado. Essas quantidades são chamadas de parâmetros. As

quantidades que variam são denominadas de medidas variáveis ou, simplesmente, de variáveis. Essas medidas podem, então, ser separadas em variáveis dependentes e variáveis independentes com a finalidade de melhor estabelecer as relações funcionais que as regem. Assim, uma equação genérica de estado fica:

$$y = \Phi_\alpha(u)$$

Nessa expressão α responde pelos parâmetros, y indica as variáveis dependentes (ou produtos do sistema) e u responde pelas variáveis independentes (ou insumos do sistema). É claro que essa separação das variáveis introduz, em princípio, relações de causalidade entre elas.

As equações de estado são elementos essenciais na formulação de modelos ou sistemas formais.

Sistemas formais

Um sistema, genericamente, é um conjunto de partes ou elementos que possui uma estrutura própria e que apresenta organização. Em particular, um sistema formal é constituído por três conjuntos de elementos:

- a) Uma coleção de símbolos;
- b) Um conjunto finito de axiomas;
- c) Uma coleção finita de regras de operação (ou seja, regras de gramática e regras de inferência lógica) com esses símbolos.

Há uma compreensão idealista dos sistemas formais. “No que se refere aos sistemas formais, o ponto importante que se deve anotar” – diz Casti – “é que eles são inteiramente construções da mente humana. Diferentemente dos sistemas naturais, os quais são definidos por meio de observáveis derivados da fisicalidade do mundo, os sistemas formais são definidos somente em termos de símbolos e de regras de manipulação” (Casti, 1997, p. 28).

Por outro lado, há, também, uma interpretação materialista que faz a crítica dessa interpretação idealista. Como o entendimento é subjetivo e se enxerga como senhor do mundo, mostra-se persistente a ilusão segundo a qual os sistemas formais são meras construções da mente humana.

Na verdade, diz essa outra interpretação, as relações que aparecem nos sistemas formais já estão dadas na práxis sociais antes que o pensamento possa apreendê-las – correta ou incorretamente – num processo cognitivo e prático que não termina nunca. A ilusão se justifica até certo ponto porque o entendimento do mundo

natural e social emerge por meio de um processo de síntese que vai do abstrato ao concreto.

Colocando todas as partes da argumentação precedente juntas, tem-se o seguinte esquema do modo de raciocinar inerente à ciência positiva:

Sensibilidade	Representação	Entendimento
Mundo Natural ↓	Mundo Social ↓	Sistema formal F
Observáveis $S \rightarrow$	$\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\}$ Medidas ↓	\uparrow $\Phi_\alpha(u) = y$
	$\mathfrak{R} = \{\Omega, f_1, f_2, \dots, f_m\} \rightarrow$	\uparrow $\Phi_i = (f_1, f_2, \dots, f_m)$

A passagem de \mathfrak{R} para o sistema formal F vem a ser a operação de modelagem – ou seja, a construção ou formulação do modelo. F vem a ser, pois, uma descrição formal de uma região do mundo natural e social codificado por meio de \mathfrak{R} . Por meio da aplicação das regras de inferência em F é possível descobrir novas propriedades e relações, as quais podem ser interpretadas em termos do comportamento de \mathfrak{R} . Se F puder ser considerado como um entendimento verdadeiro dessa região do mundo natural e social, então F possibilita fazer previsões sobre \mathfrak{R} – o que requer uma operação de interpretação inversa à operação de formulação.

A operação de formulação pode também ser indicada formalmente como $\Psi: \mathfrak{R} \rightarrow F$. Ψ normalmente é formado por um sistema de equações de estado (equações estáticas) ou de mudança de estado (equações dinâmicas contínuas ou discretas). A operação de aplicação – e de previsão – assume, assim, a forma $\psi^{-1}: F \rightarrow \mathfrak{R}$.

Uma ilustração

O melhor modo de ilustrar o conceito de sistema formal é por meio de um exemplo. Abaixo se considera formalmente o problema de encontrar o perímetro de uma circunferência partindo de sucessivas medições das coordenadas finais de seus supostos raios. No sistema abaixo apresentado, A é o conjunto das variáveis que atuam como insumos do sistema, B e C são conjuntos de variáveis intermediárias e D é o conjunto das variáveis que surgem como produtos.

Símbolos: A, B, C designam conjuntos; x responde pela variável insumo; r e g designam funções; R^2 indica o plano cartesiano; etc.

Axioma: $A = \{x \mid x = (x_1, x_2) \in R^2; \text{ os pontos } x \text{ medidos estão numa circunferência centrada no ponto } 0\}.$

Regras de operação:
$$\begin{cases} f: R^2 \rightarrow R; \\ r_i = x_1^2 + x_2^2 \quad \text{para as medidas } i = 1, 2, \dots, m \end{cases}$$

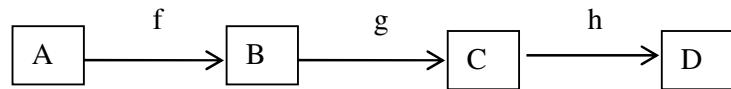
$$g: R \rightarrow R$$

$$y_i = 2 \pi r_i \quad \text{para as medida } i = 1, 2, \dots, m$$

$$h: R \rightarrow R$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^m y_i}{m}$$

Nesse caso, o sistema formal adquire o seguinte aspecto:



Solução: O conteúdo do conjunto D é o perímetro estimado da circunferência. Isto requer a obtenção da seguinte função $h \circ g \circ f: R^2 \rightarrow R$. Se isso é feito, pode-se obter o seguinte conjunto solução:

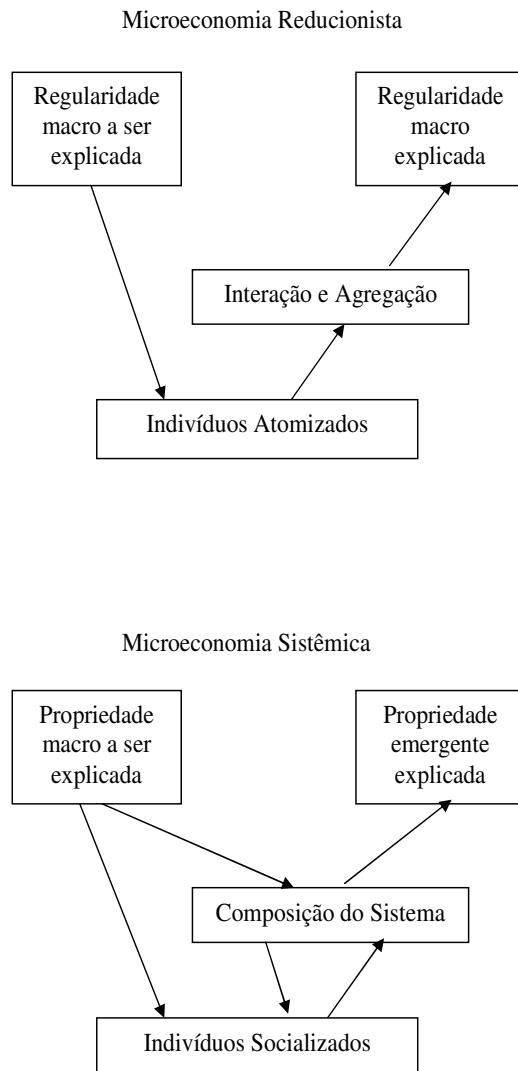
$$D = \{\bar{y} \mid \bar{y} \in R; \bar{y} \text{ é o perímetro da circunferência}\}.$$

Sobre esse sistema é preciso, agora, fazer uma observação importante. Se as medidas dos raios (ou seja, os insumos do sistema) são independente umas das outras, o resultado apresentado no conjunto D depende estritamente apenas dessas medidas. Qualquer que seja a ordem em que elas são feitas, obtém-se o mesmo resultado final. O produto do sistema independe do modo de agregação por meio do qual se sai das partes e se chega ao sistema como um todo. Justamente por isso, esse sistema satisfaz inteiramente o chamado programa reducionista que busca apresentar as totalidades organizadas como meras somas ou agregações das partes.

Duas possibilidades

O exemplo acima apresentado vem a ser uma das alternativas para o desenvolvimento da ciência positiva. Há pelo menos uma outra.

Nesse sentido, aqui se fará referência a duas microeconomias, uma delas que se dirá reducionista e a outra que se chamará de sistêmica.



Crítica Hegeliana

É bem sabido que Hegel perscruta os limites do entendimento e do conhecimento matemático. “O conhecimento matemático” – diz – “só representa o

devir do ser aí”, ou seja, dizendo de outro modo, meramente estabelece a lei que rege os fenômenos.

Ele contrapõe a esse conhecimento da exterioridade das coisas, o saber profundo que considera o processo de desenvolvimento do objeto, que enlaça o fenômeno com a sua essência, que comprehende o objeto como unidade da essência e do fenômeno e que apreende o devir do objeto como automovimento.

“No conhecimento matemático” – diz em complemento – “a intelecção é exterior à coisa.” Com ele não se apreende a coisa verdadeira, mas, ao contrário, “mediante ele se modifica a coisa verdadeira”³. Obtém-se um conhecimento parcial que esconde os nexos internos dessa coisa, um saber superficial que resvala assim para a falsidade. E não há nada de misterioso em tudo isso, já que o fundo do argumento pode ser ilustrado até por meio de um exemplo bem simples.

Considere-se a função $p = f(q)$ que estabelece a relação entre a medida “o preço de certa mercadoria” e a medida “quantidade ofertada dessa mercadoria”. O preço e a quantidade são estados, fenômenos. A função diz que há uma relação, mas não diz por que essa relação existe. Ele não pergunta: afinal, de que o preço é medida? E não faz questão de fazê-lo já que o entendimento prospera na superficialidade.

O conhecimento matemático, que é sem dúvida um momento importante do conhecimento científico, não diz e não se importa em dizer o que está implícito na mercadoria que se expressa no preço. Ele se satisfaz com a forma, contenta-se com a “elevação extrínseca... do finito” e busca fazer do formalismo o verdadeiro conhecimento.

Ademais, Hegel percebeu com enorme agudeza que no conhecimento matemático aplicado, ou seja, nas ciências positivas, abundam as tautologias. Quando se fica só no nível dos fenômenos, tende-se inevitavelmente a confundir o fundado com o fundamento. Ao se perguntar, por exemplo, o que o preço de oferta mede, o mero raciocinar responde: ora, a oferta representa a quantidade ofertada a cada preço possível e o preço de oferta mede apenas o desejo de ofertar dos produtores. Como se o desejo de ofertar não fosse o mesmo que a oferta. Eis aqui o que Hegel já criticara, de um modo pertinente, como “um circungirar sem fim”.

É valioso, pois, atentar para os exemplos do próprio Hegel:

“Quando se explica uma forma de cristalização dizendo que ela tem como fundamento o arranjo especial em que as moléculas se dispõem entre si, a

³ Ver Hegel (1966, p. 28-29).

cristalização não é outra coisa que esse próprio arranjo, que se exprime como o seu fundamento”.

“(...) como fundamento do fato de que os planetas se movem ao redor do Sol, se indica a força de atração recíproca entre a Terra e o Sol. Do ponto de vista do conteúdo, a explicação não diz senão o que já é contido no fenômeno mesmo, a saber, que a relação recíproca destes corpos em seu movimento apenas é expressa na forma de uma determinação refletida em si, a força. Após, quando se pergunta que força é a força de atração, a resposta é de que trata da força que faz mover a Terra ao redor do Sol; o que significa que ela tem absolutamente o mesmo conteúdo que a existência da qual deveria constituir o fundamento; a relação entre a Terra e o Sol, do ponto de vista do movimento, é a base idêntica do fundamento e do fundado”.

“O motivo pelo qual se recomenda tal maneira de explicar é a sua grande claridade e inteligibilidade; porque nada é mais claro e compreensível que dizer, por exemplo, que a planta tem o seu fundamento numa força vegetativa, isto é, uma força que produz plantas. (...) Esse formalismo não explica nada, pois não se conheceria a natureza de uma planta se for dito que é uma planta, ou então que tem seu fundamento em uma força que gera plantas; não obstante a clareza de tal proposição, pode-se qualificá-la como um modo de explicar mui oculto”⁴.

Veja-se, agora, que o reducionismo é por excelência o modo de explicar do entendimento, porque só ele satisfaz inteiramente a sua demanda de inteligibilidade, logicidade formal, clareza e segurança. Ademais, o entendimento matemático, como disse Hegel, “não estabelece o tempo, como tempo oposto ao espaço, como segundo tema de sua consideração”. Nem poderia fazê-lo, já que “o princípio da magnitude, da diferença conceitual, e o princípio da identidade, da unidade abstrata e inerte, não pode se ocupar daquela pura inquietude da vida e de seu processo de absoluta diferenciação”⁵.

Dito de outro modo, o conhecimento matemático não acolhe os processos de transformação, ou melhor, os processos de autotransformação que são absolutos na realidade natural e social. Pois estes são processos com motor interno que ocorrem no tempo – não no tempo dito lógico formal, mas no tempo em flecha, no tempo como negação do espaço.

Quando Hegel trata da matemática, refere-se à ciência das magnitudes que opera basicamente com demonstrações, ou seja, com inferências dedutivas que derivam o conhecimento do que já é, implicitamente, conhecido. Assim se pode compreender, também, porque o ideal de explanação científica do entendimento vem a ser a exposição axiomática e dedutiva que deriva propriedades globais dos sistemas

⁴ Os três exemplos encontram-se em Hegel (1969, p. 214-215).

⁵ Ver Hegel (1966, p. 31).

por meio da mera agregação de propriedades das suas partes elementares consideradas independentes entre si.

Contribuição de Gödel

A arrogância formalista da matemática sofreu um duro golpe em meados do século XX. E ele foi desferido por Kurt Gödel.

Em conseqüência, dispõe-se hoje de um prova inusitada (chamada de prova de Gödel), segundo a qual nenhum conjunto de axiomas pode esgotar a riqueza conceitual da aritmética e que, portanto, a inferência dedutiva é insuficiente para investigar as verdades nesse campo – que é, como se base, um sistema formal e relativamente simples. Dito de outro modo, agora se sabe que esse sistema não pode ser considerado, ao mesmo tempo, como consistente e completo (Casti e DePauli, 2000).

Antes de Gödel, como já se mencionou, Hegel perquirira os limites do conhecimento matemático. Com notável presciência, disse que “uma crítica de tais demonstrações vazias resultaria notável e instrutiva, já que, por um lado, depuraria a matemática desses falsos adornos e, por outro, poria de manifesto seus limites, demonstrando a necessidade de outro tipo de saber” (Hegel, 1966, p. 31).

De certo modo, pois, Gödel, sem intenção, já no século XX, atende ao pedido de Hegel mostrando que o sistema da aritmética possui conteúdos qualitativos que sempre se desdobram em um mais além. Ele mostra, pois, que há boa infinitude na aritmética.

E abre o caminho para o emprego da matemática de um modo experimental, o que se torna muito útil no estudo dos sistemas adaptativos complexos, os quais não cabem nos limites do programa reducionista. Como esses sistemas são pensados como sistemas evolucionários abertos às mudanças qualitativas, eles não suprimem *in limine* a “inquietude da vida”, criando a possibilidade de que o entendimento venha a se reconciliar com a dialética.

Vale lembrar, pois, a natureza do projeto hegeliano:

Segundo Hyppolite, “o que Hegel busca é uma ciência que continue sendo ciência sem renunciar por isso a diferença qualitativa” e, assim, também, a mudança qualitativa. E, para justificar essa afirmação, cita o próprio Hegel: “O efetivamente real não é algo espacial como se considera na matemática... em virtude desse princípio e desse elemento [ou seja, do princípio da identidade] – e isto consiste o formalismo da evidência matemática – o saber segue a linha da igualdade. Pois o que está morto, ao não se mover por si mesmo, não conduz à diferenciação da essência nem à oposição ou desigualdade essencial. E, por conseguinte, tampouco conduz ao

trânsito do oposto ao oposto, ao movimento qualitativo e imanente, ao automovimento" (Hypolite, 1974, p. 123).

A questão em Marx

Repercutindo a crítica de Hegel às tautologias do entendimento, encontra-se em *O Capital* uma crítica de Marx às explicações dos preços de mercado por meio da interação entre oferta e demanda, em exclusivo:

“(...) a verdadeira dificuldade na determinação geral dos conceitos de procura e oferta é que eles parecem levar [o pensamento] a uma tautologia. (...) A verdadeira dificuldade consiste em determinar o que se deve entender por coincidência entre procura e oferta. (...) Se, portanto, a procura e a oferta regulam os preços de mercado, ou antes, os desvios dos preços de mercado em relação ao valor de mercado, então, por outro lado, o valor de mercado regula a proporção entre procura e oferta ou é o centro entorno do qual as flutuações da procura e da oferta fazem oscilar os preços de mercado” (Marx, 1983, vol.III, tomo I, p. 144-146) .

Repercutindo, também, a crítica de Hegel à superficialidade do entendimento e à sua conformidade à práxis cotidiana, encontra-se na obra de Marx a separação entre economia política clássica e economia vulgar:

“(...) entendo como economia política clássica toda economia (...) que investiga o nexo interno das condições de produção burguesas como antítese da economia vulgar, que apenas se move dentro do nexo aparente, rumina constantemente de novo o material já há muito fornecido pela economia científica oferecendo um entendimento plausível dos fenômenos (...) limitando-se, de resto, a sistematizar, pedantizar e proclamar como verdades eternas as idéias banais e presunçosas que os agentes da produção burguesa formam sobre seu mundo, para eles o melhor possível”. (Marx, 1983, vol. I, tomo I, p. 76n).

Entretanto, Marx respeitou mais e menos o entendimento do que Hegel. Este último, como se sabe, deixou a ciência a si mesma, em seu próprio domínio. Marx, porém, pretendeu tocá-la em seu íntimo. Assim, respeitou-a mais porque nunca quis mais do que fazer ciência. E menos porque quis ir além da ciência positiva. A ciência de Marx ocupa-se de modo crucial com o que está posto, mas perscruta também aquilo que está implícito ou pressuposto na realidade social. Daí que ele tenha investido a dialética na crítica da ciência econômica, tratando o real como contraditório em si mesmo.

E, como acentua Bensaïd, Marx extrapolou os limites de seu tempo na questão do método da ciência. E o fez de um modo que ainda é pouco compreendido. Nas palavras de Bensaïd, tratam-se de coreografias caóticas:

“A crítica da economia política conduz Marx a regiões desconhecidas, onde os comportamentos lógicos afastam-se do modelo clássico. Sem ultrapassar ainda o ideal de causalidade que lhe está ligado, sua compreensão do capital rompe com a representação de um espaço homogêneo e de um tempo linear.”

“Os desenvolvimentos científicos ulteriores esclarecem essas hesitações. Em meados do último século, três inovações simultâneas, mas logicamente heterogêneas, contribuem para minar o paradigma newtoniano: a teoria darwiniana da evolução, os princípios de conservação e de degradação da energia, a crítica marxiana da economia política. Essas “ciências” da transformação não falam mais de certezas factuais, mas de probabilidades, de escolhas e de bifurcações. Elas se confrontam com a instabilidade e o desequilíbrio, com os movimentos aperiódicos e o tempo orientado.”

“A lei clássica já não funciona em certos domínios, onde toma forma uma racionalidade nova, onde o evento e a invenção transformam-se em força; onde a probabilidade não é mais um sinal de ignorância ligado à posição do observador como na mecânica laplaciana, mas uma propriedade intrínseca de um sistema aleatório. O próprio sentido da ignorância transforma-se: ela deixa de ser residual para determinar uma nova representação da ciência.”

“Mediada pelos ritmos, a causalidade mecânica não é abolida. Ela inscreve-se na legalidade das estruturas complexas e na determinação recíproca entre o todo e suas partes. Sua causalidade sistêmica escapa à experiência crucial, que encerraria definitivamente a história e aboliria a contradição. Esses sistemas, que a si mesmos se pressupõem indefinidamente, têm razões que a razão clássica desconhece. Doravante causas mecânicas e contingências probabilísticas combinam-se sem se excluírem.”

“Nas teorias clássicas do equilíbrio, o sistema tende a encontrar sua estabilidade dinâmica pela resolução das perturbações. Na lógica do desequilíbrio, estabilidade dinâmica e instabilidade estrutural são compatíveis. Sem dispor – ele se queixa explicitamente disso – dos instrumentos matemáticos requeridos, Marx tenta precisamente conjugar a estabilidade dinâmica dos esquemas cíclicos de reprodução com a instabilidade estrutural (as mutações técnicas, sociais, políticas) do sistema. De onde as crises apreendidas com tantas forquilhas, ramificações, pontos críticos. A simetria temporal rompe-se sem que seja possível prever qual dos possíveis determinados vencerá.” (Bensaïd, 1997, p. 401-402).

Este modo de fazer ciência econômica, grosso modo, está parado desde a morte de Marx. O marxismo nesse campo tornou-se pouco mais do que uma repetição pouco criativa das realizações teóricas desse autor. Ainda que a tarefa seja hercúlea, ela consiste persistentemente em buscar reconhecer e incorporar as contribuições

científicas produzidas no entendimento positivo da realidade social, por meio da crítica dialética dos erros e das vulgaridades da economia política contemporânea.

Referências Bibliográficas

Bensaid, D., Marx, o imtempestivo – grandezas e misérias de uma aventura crítica. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

Bruyne, P. de, J. Herman, M. de Schoutheete, *Dinâmica da Pesquisas em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, sem data.

Casti, J. L. *Reality Rules: I – Picturing the World in Mathematics – The Fundamentals*. New York: John Wiley & Sons, 1997.

Casti, J. L. e DePauli, W. *Gödel – a Life of Logic*. Cambridge: Basic Books, 2000.

Hegel, G. W. F. *Fenomenología del Espíritu*. México: Fondo de Cultura Económica, 1966.

Hegel, G. W. F. *Textos Dialéticos* (selecionados e traduzidos por Djacir Menezes). Rio de Janeiro: Zahar, 1969.

Hyppolite, H. *Génesis y Estructura de la Fenomenología del Espíritu de Hegel*. Barcelona: Ediciones Península, 1974.

Marx, K., *O Capital – Crítica da Economia Política*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

Prado, E. F. S., Microeconomia reducionista e microeconomia sistêmica. Texto não publicado, 2005.