



**LÍDIA MARIA LUZ PAIXÃO RIBEIRO DE OLIVEIRA**

**CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA NA FÍSICA E O  
IRRACIONALISMO CONTEMPORÂNEO**

**ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ PAULO NETTO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**CAMPINAS – SÃO PAULO**

**2002**

**i**

**UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL**

**UNICAMP  
BIBLIOTECA**

© by Lídia Maria Luz Paixão Ribeiro de Oliveira, 2002.

UNIDADE FE  
Nº CHAMADA UNICAMP  
OL4C  
V EX  
TOMBO BCI 49908  
PROC 16-83710 2  
C DX  
PREÇO R\$ 11,00  
DATA \_\_\_\_\_  
Nº CPD \_\_\_\_\_

CM00170294-5

BIB ID 246967

**Catálogo na Publicação elaborada pela biblioteca  
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

Bibliotecário: Gildenir Carolino Santos - CRB-8ª/5447

OL4c Oliveira, Lídia Maria Luz Paixão Ribeiro de.  
Concepção de ciência na física e o irracionalismo contemporâneo / Lídia Maria  
Luz Paixão Ribeiro de Oliveira. – Campinas, SP: [s.n.], 2002.

Orientador : José Paulo Netto.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de  
Educação.

1. Física. 2. Razão. 3. Dialética. 4. Ontologia. 5. ideologia.  
Netto, José Paulo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de  
Educação. III. Título.

02-038-BFE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
TESE DE DOUTORADO

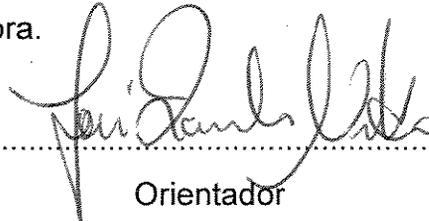
CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA NA FÍSICA E O IRRACIONALISMO CONTEMPORÂNEO

Autora: Lídia Maria Luz Paixão Ribeiro de Oliveira  
Orientador: Prof. Dr. José Paulo Netto

Este exemplar corresponde à redação final da Tese defendida por **Lídia Maria Luz Paixão Ribeiro de Oliveira** e aprovada pela Comissão Julgadora.

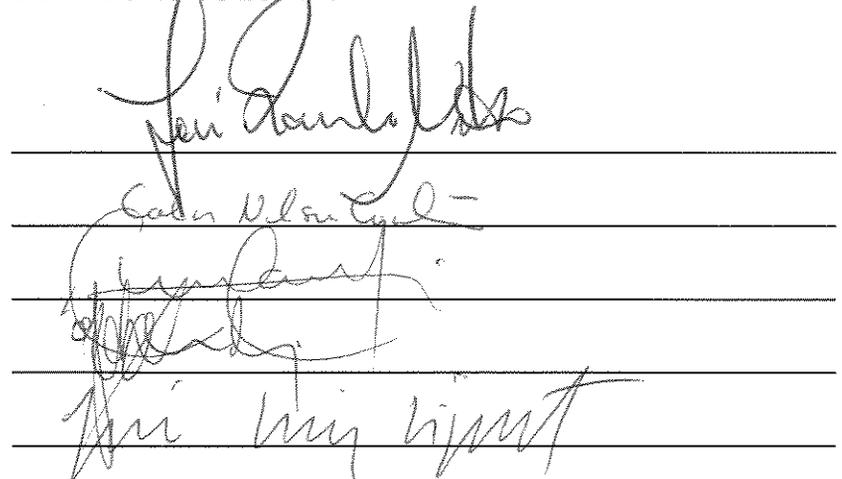
Data: 28/02/2002

Assinatura:.....



Orientador

COMISSÃO JULGADORA:



Campinas - São Paulo

2002

ii

8846 10000

Ao meu companheiro Hermas, com amor

Aos meus filhos, André e Paola, com carinho

Aos meus pais, que mesmo de longe estiveram sempre presentes

## **Agradecimentos**

Ao Prof. Dr. José Paulo Netto, meu orientador, além de grande mestre e amigo, por ter-me ajudado a enxergar o caráter ontológico da minha proposta de investigação e por ter-me estimulado, através de longas sessões de orientação, a trilhar meu próprio caminho;

Ao Prof. Dr. José Claudinei Lombardi – Zezo –, pela orientação no início de meu doutorado, pela amizade e pelos debates que empreendeu comigo acerca da dialética da natureza;

Aos meus professores da Pós-Graduação da Unicamp, em particular o Prof. Dr. José Luiz Sigrist e o Prof. Dr. Ricardo Antunes, pelo estímulo através de suas aulas;

Ao Prof. Dr. Cesar Canesin Colucci pelas contribuições, como físico, ao meu texto;

Ao Hermas, pela cumplicidade, por ter sido um supercompanheiro em todos os contextos, além de ter incentivado e respeitado as minhas idéias e o meu trabalho;

Aos meus caríssimos pais – Antônio e Ilka – e toda minha família, que estiveram sempre muito presentes em tudo o que produzo, em tudo o que sou;

Ao André e à Paola, por terem sido naturalmente sábios em valorizar respeitosamente a minha busca do conhecimento, procurando entender na medida deles a importância desta forma de intervenção por uma sociedade mais humanizadora;

Aos meus amigos e colegas da Pós-Graduação, especialmente aqueles que nos momentos mais difíceis estiveram do meu lado: Berenice (incluída no contexto da minha família, mas aqui de modo especial, por sua imensa ajuda nos debates acadêmicos), Denise (pelo estímulo, além da amizade), Cilmara, Terezinha (Baiana), Mara, Carlos e Lurdes;

Finalmente à CAPES, pela bolsa concedida durante quase todo o período do meu doutorado.

## SUMÁRIO

Agradecimentos _____	iv
Resumo / Abstract _____	vi
Introdução _____	01
Capítulo 1	
A racionalidade científica e o irracionalismo contemporâneo _____	05
Capítulo 2	
Concepção de ciência natural e o marxismo vulgar _____	33
Capítulo 3	
Na direção de uma concepção de ciência para além da razão instrumental _	61
Nota conclusiva _____	95
Bibliografia consultada _____	99

## RESUMO

O presente texto trata da relação entre razão e ciência, em particular entre razão e ciência física. A partir de referências marxianas e lukácsianas, procura enfrentar algumas questões como: o fato de novas teorias físicas serem instrumentalizadas para sustentação de especulações irracionistas e o fato de ser a razão puramente "instrumental" – no sentido em que o termo é utilizado por Horkheimer – aquela que, além de ser responsável pelos avanços da física, fundamenta as concepções de ciência, que os filósofos da ciência mais comumente levam em conta nas suas reflexões, nas suas análises.

O trato teórico-crítico destas questões, bem como a consequente e necessária crítica ao chamado marxismo vulgar, aponta uma direção para a superação das concepções analisadas, um caminho para se pensar uma concepção marxista de ciência, fundada nas próprias categorias marxianas sob a óptica de Lukács.

## ABSTRACT

This work presents the relation between reason and science, particularly reason and physical science. From marxian and lukácsian references we try to challenge some issues such as the fact that new physical theories are "instrumentalized" to back up irrational speculations and the fact that reasoning is purely "instrumental" – as Horkheimer understands and uses the term – being responsible for the advances in Physics, setting up the fundamentals to the scientific conceptions that philosophers of science will take into account their analysis and reflections.

The critical and theoretical aspects of these issues as well as the necessary and consequent criticism to the so called vulgar Marxism head towards a new point of view in the analyzed conceptions a path to be thought of as a marxist conception of science, built over Marx's own categories under Lukács judgement.

## **INTRODUÇÃO**

A nossa pesquisa, relacionando razão e ciência (em particular razão e ciência física), consiste numa análise filosófica e sociológica da incorporação – a nosso ver ilegítima e infundada – de determinados aspectos das teorias físicas modernas a certas concepções que têm como objetivo ou resultado a sustentação de especulações irracionistas. Por outras palavras, estaremos analisando a mistificação das teorias científicas básicas da física e a hipertrofia de certa razão, chamada instrumental, no trato destas teorias, bem como nas concepções de ciência mais reconhecidamente significativas de acordo com os filósofos da ciência do nosso tempo. Esta análise incidirá sobre determinados componentes ideológicos, que, contraditoriamente, garantem, como veremos, avanços legítimos às ciências naturais.

Ver-se-á também, mais adiante, que procuramos inserir este complexo de questões em um quadro sociocultural determinado e preciso. Por agora, basta-nos sinalizar que seu trato rigoroso, teórico e crítico, primeiramente justificado do ponto de vista de nossa formação acadêmica, parece-nos plenamente relevante se avaliado de uma perspectiva mais ampla — a perspectiva da formação das novas gerações brasileiras, uma vez que estamos confrontados com um crescimento significativo de posições irracionistas, inclusive na Academia<sup>1</sup>.

Com efeito, esta formação — em que o sistema institucional de ensino é aparato de crescente centralidade — defronta-se com desafios cuja magnitude é inequívoca. Um deles, talvez o mais significativo, é combinar a habilitação para o ingresso num mundo onde o saber técnico-científico se converteu em

---

<sup>1</sup> Ver, por exemplo, o *affaire* Sokal (Sokal & Bricmont, 1999) e o *affaire* Teissier publicado no *Le Monde Diplomatique*, août, 2001; cf. *Folha de São Paulo* de 19 de agosto de 2001, caderno *Mais*. Cabe notar que, na segunda metade dos anos oitenta, essa maré montante irracionista já era objeto de preocupação de destacados pensadores brasileiros (cf., por exemplo, Rouanet, 1987).

força produtiva potencial e a qualificação para o exercício da cidadania, vale dizer: criar condições para que a educação formal, institucional, acessando a racionalidade científica própria da contemporaneidade, viabilize impulsões emancipadoras.

Ora, este desafio (que condensa a imperativa necessidade de engendrar quadros profissionais aptos a promover novos padrões de desenvolvimento econômico e cidadãos decididos a inventar novos marcos civilizatórios) parece exigir a superação de velhas dicotomias, não só presentes, como renovadas, nas instituições educativas: razão/sensibilidade, ciência/vida, teoria/prática... Exige, sobretudo, que sejam ultrapassados os dois escolhos que marcam basicamente os processos educativos: seja a reificação da racionalidade, seja a validação do irracionalismo.

É neste sentido que o debate e a exploração dessa temática – até certo ponto ausentes na Academia –, de que nosso objeto de investigação é parte, ganham nítida relevância: seu esclarecimento pode contribuir para que a educação formal-institucional esteja presente na constituição de *habitus* e *ethos* compatíveis com as demandas contemporâneas da sociedade brasileira.

Veremos que a oposição e a crítica à razão instrumental se revelaram insuficientes, pois não foram capazes de fazerem frente a um movimento de grande profundidade, correspondente a processos sócio-históricos de suma importância. Neste contexto, não poderíamos deixar de mencionar a alternativa marxista de concepção de ciência. Para defendê-la, será preciso reconhecer suas falhas, mostrando o desserviço prestado ao marxismo pela concepção engelsiana d'*A dialética da natureza*. Procuraremos mostrar as ressonâncias ou os desdobramentos de certa extensão das categorias sociais de Marx à natureza e a rejeição dos filósofos da ciência contemporânea em adotar uma perspectiva marxista de ciência.

Por fim, faremos uma análise de algumas categorias básicas do marxismo, categorias relacionadas com a ciência e com a atividade do cientista natural, que, apoiadas ontologicamente no sentido da obra de Marx, abrirão

caminhos para uma concepção de ciência que avance além dos limites da razão puramente instrumental.

As categorias teóricas fundamentais que articulam a nossa pesquisa são as de dialética, totalidade, práxis, trabalho, razão, reflexo, intelecto e ideologia.

A investigação foi conduzida a partir de macro-referências teóricas que têm como base uma leitura da obra de Marx fundada numa perspectiva ontológica. Por isto mesmo, nossa análise privilegia a remissão a textos de Marx e do último Lukács, sem prejuízo da recorrência a outros marxistas (o Horkheimer anterior a 1944, Mészáros, Harvey, Jameson, Mandel), inclusive brasileiros (Carlos Nelson Coutinho, José Paulo Netto, Michel Löwy, Ricardo Antunes, Sérgio Lessa), e a autores da tradição racionalista.

A força da nossa tese – conforme a nossa avaliação – não aparece como uma crítica filosófica ou sociológica da física, embora façamos uma análise filosófica e sociológica desta ciência, mas aparece quando apontamos que a estreiteza, a limitação da razão tem conduzido a certa inversão, ou distorção, do sentido das teorias físicas, à revelia dos próprios cientistas; pense-se nas conseqüências das pesquisas científicas, na área da física principalmente, uma das ciências mais instrumentalizadas pelo e para o capital, e seus respectivos impactos de ordem social e ambiental.

A idéia é trazer um contributo, a partir do marxismo, à filosofia da ciência e da filosofia da ciência ao marxismo, além das já mencionadas contribuições para o ensino da física, sinalizando a importância de uma concepção de ciência que transcenda a barreira da razão limitada à lógica do capital.

## PRIMEIRO CAPÍTULO

### **A racionalidade científica e o irracionalismo contemporâneo**

*“A atitude favorável ou contrária à razão decide, ao mesmo tempo, quanto à essência de uma filosofia como tal e quanto à missão que é chamada a cumprir no desenvolvimento social”. (Georg Lukács)*

As concepções de ciência natural mais comumente encontradas nas obras de filosofia da ciência e de epistemologia, a saber, aquelas com as quais filósofos e epistemólogos normalmente se ocupam – ou na posição de defesa, ou na posição de discordância –, podem ser facilmente identificadas por um denominador comum, qual seja: uma racionalidade limitada a uma razão puramente instrumental; em uma palavra, uma racionalidade manipuladora.

Para que se faça mais fácil o entendimento do que estamos denominando racionalidade limitada ou manipuladora, vejamos, primeiramente, algumas formas características, específicas, de irracionalismo, ou seja, de tendências marcadas por certa rejeição, nem sempre explícita, da racionalidade segundo a tradição iluminista.

Lukács, em sua obra *A destruição da razão* (1972), explicita a trajetória do irracionalismo na Alemanha de Shelling a Hitler, com o objetivo de compreender como o nazifascismo encontrou um campo fértil, justo na Alemanha, berço de ricas tradições culturais (Netto, 1983). Naquela obra, divide Lukács o processo do irracionalismo moderno em dois períodos mais importantes. Um primeiro, que vai de Schelling a Kierkegaard, no contexto do embate contra o conceito idealista, dialético-histórico, do progresso. É, ao mesmo tempo, “o caminho que conduz da reação feudal, provocada pela revolução francesa, à hostilidade burguesa contra a idéia de progresso” (Lukács, 1972: 6). E um segundo período, relativo à fase posterior aos combates de junho de 1848 do proletariado parisiense, desde a Primeira Comuna de Paris, cuja onda revolucionária atinge simultaneamente outras nações européias, como a Itália, a Suíça, e outros estados alemães. Este novo período é marcado pelo ataque ao materialismo dialético e histórico – que, a partir de então, será proposto como ideologia do proletariado – e encontra em Nietzsche o seu primeiro e mais importante expoente.

A análise lukácsiana merece uma leitura atenta, como costuma afirmar Netto (1983: 68), pois nos mostra que ambos os estágios do irracionalismo moderno (assim chamado por Lukács) endereçam seus tiros contra o mais alto conceito filosófico de seu tempo e, referindo-se ao contexto histórico alemão, é extremamente válida para o entendimento da relação existente entre o referido irracionalismo e a história moderna da cultura burguesa.

Sobre o irracionalismo moderno, enquanto fenômeno internacional do período imperialista na Alemanha, escreve Lukács:

[...] “O irracionalismo, cuja origem e expansão, até chegar a converter-se na corrente dominante de filosofia burguesa, [...], não é senão uma das tendências importantes da filosofia burguesa reacionária” (Lukács, 1972: 3).

Muito embora o irracionalismo dos nossos dias não emane necessariamente de setores intelectuais de direita, do ponto de vista político (Rouanet, 1987), sendo, portanto, distinto daquele analisado por Lukács, não deixa de ser um irracionalismo, cuja gênese está de alguma forma relacionada à filosofia burguesa reacionária.

“Mais que em outros países, está em marcha entre nós um grande projeto de ressacralização do mundo. É o que se nota no culto das pirâmides de cristal, na seriedade com que consultam astrólogos e videntes, e na mitologização da psicanálise, que oscila entre arquétipos de Jung e a reencarnação. Estas atitudes são compatíveis com posições políticas da esquerda, o que é uma homenagem à nossa flexibilidade intelectual” (Rouanet, 1993: 11).

Esta notação está longe de se constituir em uma observação episódica e isolada. Antes, ela expressa uma percepção que vem ganhando ponderação não só entre intelectuais vinculados à crítica da cultura, dos mais diversos

pontos do espectro “ídeo-político”<sup>1</sup> (expressão utilizada por Netto), mas ainda entre cientistas vinculados à pesquisa básica<sup>2</sup>. E é claro que não estamos confrontados com um fenômeno especificamente brasileiro – pelo contrário, esta ofensiva irracionalista configura um processo cultural que envolve praticamente o conjunto do que se convencionou denominar “cultura ocidental”. Basta evocar as conferências de Habermas no Collège de France (1983) para que se tenha certeza de que estamos lidando com um fenômeno mundial<sup>3</sup>, do qual certas tendências pós-modernas são paradigmáticas<sup>4</sup>. Aliás, já há uma considerável bibliografia que relaciona o fenômeno às suas condições sócio-estruturais, vinculadas ao presente estágio tardio e globalizado do capitalismo (Harvey, 1992; Jameson, 1996).

Entretanto, há também um traço neste fenômeno que o peculiariza: se o antigo irracionalismo investia abertamente na negação da razão e, pois, infirmava as próprias bases da racionalidade científica, desqualificando expressamente a ciência, a ofensiva irracionalista contemporânea trata de instrumentalizar os avanços da ciência para legitimar-se<sup>5</sup>.

Nesse processo, a física – que, como é sabido, experimentou no século XX, com os trabalhos de Planck, Einstein, Bohr e Heisenberg, uma autêntica *revolução* (Bernal, 1973; Geymonat, 1986) – tem sido um objeto privilegiado. O *princípio da indeterminação* (Heisenberg), o *princípio da complementaridade* (Bohr) e a *conjunção espaço-tempo* (Einstein) têm servido às explorações mais mistificadoras, numa produção em larga escala de *best-sellers* que contribuem para a criação de um caldo cultural místico e esotérico<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> Cf., por exemplo, Giannotti (1986) e Cardoso (1989).

<sup>2</sup> Cf., por exemplo, a contundente intervenção de Raw (1996) na revista *Veja*.

<sup>3</sup> Conferências que se publicaram em Habermas (1990).

<sup>4</sup> Não é possível equalizar simplificadamente o conjunto de concepções pós-modernas. Mas não parece haver dúvidas de que, entre elas, há correntes claramente irracionalistas; cf., a respeito, Hollanda, org. (1992).

<sup>5</sup> Cf., por exemplo, Sokal & Bricmont (1999).

<sup>6</sup> Seria interminável a lista de títulos dessa literatura pseudocientífica – baste-nos a referência a Capra (s.d.). No Brasil, o exemplo mais recente, devêmo-lo a Frei Betto (1995).

Vejamos de que maneira este fenômeno se manifesta na sua relação com a física, tomando como exemplo as idéias de Capra, que discursa com a autoridade de físico:

“Em contraste com a concepção mecanicista cartesiana, a visão de mundo que está surgindo a partir da física moderna pode caracterizar-se por palavras como orgânica, holística e ecológica. [...] Descrevi em detalhe essa visão de mundo em meu livro *The tao of physics*, mostrando como ela está relacionada com as concepções defendidas em tradições místicas, especialmente as do misticismo oriental. Muitos físicos, criados, como eu, numa tradição que associa misticismo a coisas vagas, misteriosas e altamente não-científicas, ficaram chocados ao ver suas idéias comparadas às dos místicos. Essa atitude, felizmente, está mudando” (Capra, [s.d.]: 72-73).

As reações de Bohr e Heisenberg a algumas manifestações do fenômeno a que nos estamos referindo são ilustrativas e, ao contrário do que pensa Capra, são essas reações que ainda sustentam a possibilidade do progresso científico. No discurso de abertura do *Congresso Internacional sobre Terapia através da Luz – Copenhagen, agosto de 1932* -, de que foi convidado a participar, Bohr revela sua preocupação com respeito a determinadas compreensões do paralelismo psicofísico:

“[...] Eu gostaria de enfatizar que as considerações do tipo aqui mencionadas são inteiramente opostas a qualquer tentativa de buscar novas possibilidades de influência espiritual sobre o comportamento da matéria na descrição estatística dos fenômenos atômicos” (Bohr, 1995:15).

Sobre o seu próprio princípio da complementaridade e sobre o princípio da indeterminação de Heisenberg, Bohr diz também:

“Quero, para evitar mal-entendidos sobre o significado da palavra *indeterminação*, lembrar que, nos efeitos

quânticos, nós não tratamos com um comportamento independente dos objetos, mas que fenômenos observáveis dependem essencialmente da interação destes objetos com os instrumentos de medida que fixam as condições da experiência. É realmente maravilhoso que, apesar desta situação, nós possamos, com auxílio de abstrações matemáticas, pôr ordem em um domínio tão vasto e tão rico de experiências **de um modo inteiramente racional, excluindo todo misticismo**<sup>7</sup> (o negrito não consta do original).

“Longe de conter qualquer misticismo contrário ao espírito da ciência, o ponto de vista da complementaridade consiste, na verdade, numa generalização coerente do ideal de causalidade” (Bohr, 1995: 34)<sup>8</sup>.

Sokal e Bricmont, na qualidade de físicos, há muito tempo, como eles próprios admitem, estão preocupados com estas novas tendências irracionistas na área das humanidades, ou seja, com o fato de pensadores de tendências irracionistas se valerem dos avanços da ciência natural e da matemática, e seu prestígio, para legitimação de suas idéias. Estes físicos partiram para o ataque a esta ofensiva com um falso artigo de Sokal, submetido à apreciação de uma revista cultural americana da moda, a *Social Text*, uma “caricatura de um tipo de trabalho que havia proliferado em anos recentes” (Bricmont & Sokal, 1999: 15). O artigo, intitulado “Transgredindo as fronteiras: em direção a uma hermenêutica transformativa da gravitação quântica” (1996), apesar de conter afirmações e ser vazado em uma lógica propositadamente absurdas e chegar a conclusões, portanto, extremamente irracionais, sem qualquer validade, foi aceito e publicado em uma edição especial da revista destinada a refutar a crítica às tendências da moda. Sokal revelou então sua “artimanha”, o que rendeu muitos comentários não só na imprensa acadêmica,

---

<sup>7</sup> Encontro Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado em Varsóvia, 1938.

<sup>8</sup> Ou ainda:

“Longe de conter qualquer misticismo contrário ao espírito da ciência, a noção de complementaridade aponta para as condições lógicas da descrição e da compreensão na física atômica” (Bohr, 1995: 115).

como na imprensa em geral. No Brasil, a polêmica foi explorada por muitos dos jornais de maior tiragem e circulação. A paródia de Sokal foi construída em torno de citações de ilustres intelectuais franceses e americanos referentes às alegadas implicações filosóficas e sociais da matemática e das ciências naturais - trechos absolutamente sem sentido, mas autênticos.

Como as citações usadas no falso artigo de Sokal eram muito breves, ele reuniu outros textos, desta vez em maior número e mais longos, e os fez circular entre seus colegas cientistas:

“A reação deles foi um misto de hilaridade e consternação: dificilmente poderiam acreditar que alguém – muito menos renomados intelectuais – pudesse escrever tamanhos disparates” (Sokal & Bricmont, 1999: 17-18).

O “racionalismo” que particularmente interessa à nossa pesquisa, nosso objeto de estudo, tem muito em comum com o que acabamos de descrever, mas, obviamente, se distingue tanto deste irracionalismo que Sokal e Bricmont denunciam e daquele que Rouanet costuma tematizar, quanto do irracionalismo analisado por Lukács: trata-se de certa forma de razão valorizada pela ciência positiva, pela física, – no entanto, uma racionalidade limitada. Para análise deste fenômeno, é evidente que permanece valiosa a documentação produzida no âmbito da crítica ao positivismo e suas derivações<sup>9</sup>.

O núcleo comum, que se faz presente tanto nas formas mais aceitas de irracionalismo como tal, quanto no racionalismo limitado, encontra-se na origem histórica dessas tendências, qual seja, no abastardamento, operado pelos interesses de classe burguesa pós-48, de algumas categorias do projeto ilustrado – processo que marca profunda inflexão na história da cultura burguesa.

---

<sup>9</sup> Dentre esta vasta documentação, assinale-se especialmente: Horkheimer (1976), Adorno *et alii* (1973) e Marcuse (1982).

Coutinho, no primeiro capítulo – “O problema da razão na filosofia burguesa” – de sua obra *O estruturalismo e a miséria da razão* (1972), texto de fundamental importância para a nossa pesquisa, trabalha a gênese das tendências irracionistas modernas, na extensão de algumas idéias da crítica lukácsiana, e nos adverte para o “estreitamento da razão” que caracteriza esta tendência racionalista limitada a que nos estamos referindo.

O texto do professor Coutinho, que retoma, também aqui, as indicações lukácsianas, aponta – e nós o acompanhamos nisso – que as convulsões européias de 1830-1848 assinalam profunda viragem na história da burguesia. Antes, a burguesia representava os interesses da totalidade do povo, no combate à reação absolutista-feudal; agora, o proletariado pouco a pouco surge como força e como classe autônoma, capaz de resolver no sentido progressista as novas contradições ou antinomias geradas pelo capitalismo triunfante. Antes, a burguesia estava à frente do progresso social e era seu porta-voz: criticava a realidade em nome do progresso, do futuro, das possibilidades reprimidas; agora, torna-se uma classe conservadora, interessada na justificação teórica e na manutenção prática do *status quo*. Quanto a esta viragem, Marx escreveu:

“A burguesia tinha uma exata noção do fato de que todas as armas que forjara contra o feudalismo voltavam seu gume contra ela, que todos os meios de cultura que criara rebelavam-se contra sua própria civilização, que os deuses que inventara a tinham abandonado” (Marx, 1977:62).

O liberalismo – doutrina que na sua gênese tomou para si a defesa e a realização da liberdade no campo político, ao tempo do absolutismo –, no século XVIII era caracterizado pelo individualismo: *vide*, por exemplo, a doutrina econômica de Adam Smith, que se funda no pressuposto da coincidência, em última instância, entre o interesse econômico do indivíduo e o interesse econômico da sociedade. No século XIX, o liberalismo individualístico,

acompanhando os acontecimentos históricos mencionados, passa, no terreno político e econômico, a representar especificamente uma classe determinada de cidadãos: a burguesia. O interesse de classe, que antes coincidia com o interesse de todo o Terceiro Estado, passa a ser expresso na figura alienada do Estado – que, mistificadamente, apresenta os interesses de classe da burguesia como interesses universais.

Entretanto, econômica, social e culturalmente – objetivamente –, o capitalismo representou, em relação ao mundo feudal que o precedeu, notável avanço. Ao mesmo tempo em que se desfaziam as relações feudais de produção e de trabalho, o nascimento do capitalismo trazia consigo a atualização de possibilidades apenas latentes na fase anterior<sup>10</sup>.

Este caráter progressista do capitalismo nascente permitiu aos pensadores burgueses, aos pensadores “que se colocavam do ângulo do novo, a compreensão do real como síntese de possibilidade e de realidade, como totalidade concreta em constante evolução” (Coutinho, 1972: 12). O poder da razão de apreender o mundo em seu permanente *devenir* era afirmado como sem limites.

Do Renascimento a Hegel, passando por Spinoza e Vico, temos, com suas mediações e sinuosidades, um movimento ascendente no sentido da elaboração de uma nova racionalidade, humanista e dialética (mais complexa – mais concreta – que a dialética primitiva, porquanto manifestação de um ser social mais complexo, mais articulado). Os representantes ideológicos da burguesia revolucionária consideravam a realidade como um todo racional, viam-na submetida a leis racionais, e entendiam, como sua tarefa ideológica, que conhecer esta realidade, dominá-la, estava franqueado à razão humana, segundo suas determinações imanentes – desde a racionalidade matemática

---

<sup>10</sup> No que se refere a este ponto, cf. as antológicas páginas de Marx e Engels no *Manifesto* (Marx e Engels, 1998: 5-10).

do “livro da natureza” (Galileu) até à racionalidade específica dos processos histórico-sociais (a “razão na História”, de Hegel).

Com efeito, a grande síntese deste legado, desta tradição progressista, seu momento culminante, vamos encontrá-la na filosofia de Hegel, que afirma tanto a dialética racional (a legalidade objetiva) quanto a ação humana: o homem é produto de sua própria atividade, da sua história coletiva (*humanismo*), e esta autoprodução é um processo submetido a leis imanentes, dialéticas e objetivas, que podemos categorialmente apreender (*racionalismo objetivo e subjetivo*). A *Fenomenologia do Espírito* mostra este processo de autoprodução humana, ainda que sob lente idealista; quanto ao seu rebatimento na história da humanidade,

“as ações dos homens derivam de suas necessidades, de suas paixões, de seus interesses, de seu caráter e de seus talentos, não são senão tais necessidades, paixões, interesses que aparecem como as instâncias e intervêm como fator principal [...]. Mas, na história universal, resulta das ações dos homens em geral uma coisa diversa daquilo que eles projetam e atingem, daquilo que eles sabem e querem imediatamente” (Hegel, 1963: 29-33)<sup>11</sup>.

O período que se segue a Hegel, de dissolução da filosofia hegeliana e, com ela, de decomposição da filosofia burguesa clássica, corresponde à grande viragem na história da burguesia. Pouco a pouco, vão-se abandonando as conquistas do período anterior, “algumas definitivas para a humanidade: as categorias do humanismo, do historicismo e da razão dialética” (Coutinho, 1972: 7). A burguesia, agora conservadora, reacionária mesmo, comprometida com a

---

<sup>11</sup> Cf. Coutinho, 1972: 14. É muito interessante notar que o “velho” Engels compartilha de uma concepção de processo histórico que, materialista, se aproxima fortemente dessas idéias hegelianas; cf., a propósito, algumas passagens de *Ludwig Feuerbach e o fim da filosofia clássica alemã*, especialmente as reproduzidas em Fernandes, org., 1983: 476-477.

realidade imediata, produz cada vez mais um pensamento pragmático e utilitarista (limitado à apreensão imediata da realidade) e

“estrita cada vez mais a margem para uma apreensão objetiva e global da realidade; a Razão é encarada com um ceticismo cada vez maior, renegada como instrumento de conhecimento ou limitada a esferas progressivamente menores ou menos significativas da realidade” (Coutinho, 1972: 8).

A descontinuidade do progresso filosófico, que se manifesta nas filosofias da contemporaneidade na forma de certo agnosticismo crescente, corresponde, como evidencia Coutinho, à própria descontinuidade objetiva do desenvolvimento capitalista. Tal agnosticismo está vinculado à condição de classe da burguesia pós-48:

“[...] se a tarefa ideológica da burguesia fora a conquista da realidade por uma Razão explicitada em todas as suas determinações – na época da decadência, consiste precisamente em negar ou limitar o papel da razão no conhecimento e na práxis dos homens” (Coutinho, 1972: 9).

Esse rompimento com a tradição progressista é caracterizado pela decadência apontada por Coutinho como “estreitamento da razão” e, a nosso ver, evidencia muitas das causas da degeneração dos valores da Ilustração pelas correntes político-econômicas burguesas, como o liberalismo, e pelas correntes marxistas vulgares. O autor sublinha ainda que esta “ruptura não se processa com a totalidade do pensamento anterior, mas sim com a tradição progressista que constitui a essência desse pensamento” (Coutinho, 1972: 10). Coutinho prossegue argumentando que há, com certeza, muitos pontos de

continuidade entre o que ele chama filosofia da decadência<sup>12</sup> e filosofia burguesa revolucionária, e que, se absolutizarmos estes pontos, desarticulando-os do contexto histórico global, teremos uma análise histórico-filosófica vulgar (pseudomarxista ou burguesa).

Não se pense, porém, que a tradição progressista era unívoca:

“A filosofia da época clássica era uma forma de conhecimento aberta para a elaboração de um saber verdadeiro, desantropomorfizador, científico, ainda que não estivesse inteiramente liberta de deformações ideológicas. Embora fosse na época uma classe progressista, a burguesia funda objetivamente um regime de exploração e é limitada pelas formas de divisão do trabalho que esse regime introduz na vida social. Por isso, ao mesmo tempo em que elabora um conhecimento objetivo de aspectos essenciais da realidade, tende a deformar ideologicamente várias categorias desse processo” (Coutinho, 1972: 16).

Pode-se afirmar, como conclusão, que, se a burguesia revolucionária, de acordo com os ideais ilustrados, lutara por apreender a realidade através de uma Razão explicitada em todas as suas determinações, na época da decadência – ou seja, principalmente no período pós-1830/1848 –, assumiu a postura de negar ou limitar o papel da Razão no conhecimento e na práxis dos homens. Essa regressão comparece no processo de dissolução do hegelianismo:

“A dissolução da filosofia de Hegel, na qual a identidade do real e do racional encontra a sua mais radical expressão nos quadros do pensamento burguês, segue duas

---

<sup>12</sup> A tese de uma “decadência ideológica” do pensamento burguês na seqüência das revoluções de 1848 aparece, originalmente, na análise de Marx sobre a evolução da Economia Política (cf., por exemplo, o “Posfácio” da segunda edição do livro I d’*O capital*). Lukács retomou-a e desenvolveu-a para a análise da cultura burguesa pós-48, especialmente em *A destruição da razão*.

orientações, uma de “esquerda” e outra de “direita”. Pode manifestar-se como desenvolvimento superior do “núcleo racional” do pensamento hegeliano, ou então implicar num abandono que representa objetivamente uma regressão. O primeiro movimento, efetivado pelo marxismo, é a expressão filosófica do processo pelo qual o proletariado recolhe a bandeira abandonada pela burguesia, supera seus limites e contradições, elevando a racionalidade dialética a um nível superior, materialista” (Coutinho, 1972: 9).

A distinção hegeliana entre intelecto e razão (dialética) pode nos ser útil para o entendimento desta “regressão” de que fala Coutinho: pensamos que podemos entender esta limitação da Razão, no período da chamada “decadência”, pelo abandono da Razão dialética, ou seja, por uma supervalorização da intelecção.

Hegel – que era um filósofo idealista objetivo –, na entrada de sua maturidade intelectual, na passagem do século XVIII ao século XIX, estava muito vinculado a Schelling: trabalharam juntos na crítica ao idealismo subjetivo de Kant. A partir de 1804-1805, Schelling desenvolve uma concepção filosófica na qual a noção de intuição – como algo sem explicação, para além da racionalidade – é o fundamento de seu método e vai derivar em profundo irracionalismo. Hegel, então, rompe com Schelling e escreve, em 1807, a sua obra *Fenomenologia do espírito*, onde, embora sem citar Schelling, faz uma dura crítica às concepções intuicionistas. Hegel, nesta obra – “primeira expressão madura do conjunto das concepções de Hegel”, segundo Netto –, continuando a crítica a Kant, vai introduzir uma distinção fundamental entre *Verstand* (“intelecção” ou “intelecto”) e *Vernunft* (“razão”). Hegel dirá que a “intelecção” ou a “ação intelectual”, a *Verstand*, é algo positivo, ou seja, distingue elementos que são constitutivos da realidade e os fixa: reconhece uma expressão da realidade e a toma como tal. A razão, segundo Hegel, supõe a intelecção e, portanto, não ignora estas distinções. Entretanto, ela é muito mais: partindo da fixação dessas distinções, ela “dissolve”, quebra esta fixação

e resolve as distinções, as determinações do intelecto (*Verstand*), no movimento do todo: por isso a razão, *Vernunft*, é negativa e dialética. Para Hegel, ser é movimento, processo, e razão (*Vernunft*) é, portanto, espírito (*Geist*), está acima da intelecção. Este espírito é negativo porquanto constitui as qualidades tanto da intelecção como da razão dialética, nega o simples e fundamenta desta maneira a diferença do intelecto, resolvendo-a ao mesmo tempo, sendo, portanto, também, dialética. Nas palavras de Hegel:

“O intelecto [*Verstand*] determina e mantém firmes as determinações. A razão [*Vernunft*] é negativa e dialética, uma vez que resolve no nada as determinações do intelecto [*Verstands*]; é positiva, porquanto cria o universal e nele compreende o particular. Assim como o intelecto [*Verstand*] costuma ser considerado, em geral, algo do todo separado da razão [*Vernunft*] positiva, assim também a razão [*Vernunft*] dialética é costumeiramente entendida como algo separado da razão [*Vernunft*] positiva. Contudo, em sua verdade, a razão [*Vernunft*] é espírito [*Geist*], que está acima das duas, como razão [*Vernunft*] inteligente ou intelecto [*Verstand*] raciocinante. O espírito é o negativo, o que constitui as qualidades tanto da razão [*Vernunft*] dialética, com do intelecto [*Verstands*]; nega o simples e fundamenta assim a determinada diferença do intelecto [*Verstands*]; ao mesmo tempo a resolve, e, portanto, é dialética. Mas não se detém no nada desses resultados, senão que nisto é igualmente positivo, e desta maneira restaura o primeiro simples, mas como universal, que é concreto em si mesmo; sob aquele não se subsuma um particular, senão que, nessa definição e na solução dela, o particular já foi determinado. Este movimento espiritual, que em sua simplicidade se dá sua própria determinação e nesta sua igualdade consigo mesmo – e representa ao mesmo tempo o desenvolvimento imanente do conceito – é o método absoluto do conhecimento, e, ao mesmo tempo, a alma imanente do próprio conteúdo. Apenas por estas vias, que se constroem por si mesmas, creio eu, pode a filosofia ser uma ciência objetiva e demonstrativa” (Hegel, 1965: 17-18).

Segundo Hegel, a razão em Kant é, no fundo, intelecção – o que explica o seu agnosticismo com relação à coisa-em-si.

Coutinho mostra nas filosofias da contemporaneidade este agnosticismo crescente, esta redução da razão dialética ao puro intelecto (à “racionalidade formal” de Weber), da subjetividade à subjetividade desligada das suas objetivações concretas, do real cognoscível ao dado imediato, do conteúdo à forma, à linguagem, que encontra sua causa nas contradições históricas da época.

“Nas questões decisivas da concepção do mundo e da teoria do real, na ética e na ontologia, a filosofia da decadência é inteiramente ideológica. Os momentos de um saber verdadeiro, quando continuam a se manifestar, limitam-se cada vez mais às ciências particulares; no domínio filosófico, tão-somente os setores menos explosivos, como a lógica formal, podem apresentar um desenvolvimento efetivo” (Coutinho, 1972: 16).

Estes “momentos de um saber verdadeiro”, a que se refere Coutinho, correspondem às esferas do saber que a classe burguesa, agora dominante, considera mais significativos, ou seja, correspondem objetivamente à lógica do capitalismo triunfante. A questão que se levanta é se este saber verdadeiro não é também ideológico, já que se trata de um saber resultante de uma razão limitada. Constatamos, assim, uma supervalorização da técnica através do desenvolvimento das áreas técnico-científicas – de que as ciências particulares estão a serviço – sem qualquer reflexão de fundamentação ontológica. Não estamos tratando aqui do racionalismo moderno, expressão de busca da autonomia humana, cujo desenvolvimento técnico-científico culminou no Iluminismo do século XVIII. Estamos nos referindo à razão da sociedade moderna e contemporânea – que serve ao desenvolvimento da técnica –, a

uma razão limitada, que Horkheimer e Adorno vão denominar *razão instrumental*:

“Tendo cedido em sua autonomia, a razão tornou-se um instrumento. No aspecto formalista da razão subjetiva, sublinhado pelo positivismo, enfatiza-se a sua não-referência a um conteúdo objetivo; em seu aspecto instrumental, sublinhado pelo pragmatismo, enfatiza-se a sua submissão a conteúdos heterônomos. A razão tornou-se algo inteiramente aproveitado no processo social. Seu valor operacional, seu papel no domínio dos homens e da natureza tornou-se o único critério para avaliá-la” (Horkheimer, 1976: 28-29).

Com relação ao que estamos tematizando, o texto *A concepção científica do mundo - O Círculo de Viena*, panfleto originalmente publicado em 1929 com o título “*Wissenschaftliche Weltaffassung der Wiener Kreis*”, é exemplar:

“Caracterizamos a *concepção científica do mundo* essencialmente mediante *duas determinações*. *Em primeiro lugar*, ela é *empirista e positivista*: **há apenas conhecimento empírico, baseado no imediatamente dado**. Com isso se **delimita** o conteúdo da ciência legítima. *Em segundo lugar*, a concepção científica do mundo se caracteriza pela aplicação de um método determinado, o da *análise lógica*. O esforço do trabalho científico tem por objetivo alcançar a ciência unificada, mediante a aplicação de tal análise lógica ao material empírico. Do mesmo modo que o sentido de todo enunciado científico deve poder ser indicado por meio de uma **redução a um enunciado sobre o dado**, assim também o sentido de cada conceito, pertencente a qualquer ramo da ciência, deve poder ser indicado por meio de uma **redução gradativa a outros conceitos, até aos conceitos de grau mínimo, que se relacionam ao próprio dado**” (Hahn, Neurath e Carnap, 1986: 6 – o negrito não consta do original).

O pensamento de Durkheim é outro exemplo, agora nas ciências sociais, de uma razão estreitada, puramente instrumental. No prefácio à sua obra *As regras do método sociológico* (1977), ele demonstra sua preocupação com o irracionalismo, o que nos parece uma postura em parte acertada, e poderia ser inequívoca além de simpática, não fosse o seu racionalismo limitado a uma razão puramente instrumental – diria Hegel, não fosse sua razão apenas uma intelecção.

“Estender à conduta humana o racionalismo científico é, realmente, nosso principal objetivo, fazendo ver que, se a analisarmos no passado, chegaremos a reduzi-la a relações de causa e efeito; em seguida, uma operação não menos racional a poderá transformar em regras de ação para o futuro. Aquilo que foi chamado de nosso positivismo, não é senão consequência deste racionalismo. Só nos sentimos tentados a ultrapassar os fatos, seja quando os explicamos, seja quando dirigimos seu curso, na medida em que os julgamos irracionais. Se são inteiramente inteligíveis, então bastam eles próprios à ciência e à prática: à ciência, pois não há mais motivo para, fora deles, buscar sua razão de ser; à prática, pois seu valor utilitário constitui uma destas razões de ser. Parece-nos, pois, que principalmente nesta época de remanescente misticismo tal empreendimento pode e deve ser acolhido sem inquietação e até com simpatia por todos os que, mesmo não concordando conosco em alguns pontos, partilham nossa fé no futuro da razão” (Durkheim, 1977: XVII-XVIII).

A respeito do Pragmatismo, Durkheim também externa suas preocupações com o irracionalismo:

“O problema suscitado pelo Pragmatismo é efectivamente muito grave. Assiste-se, hoje em dia, a *uma investida contra a Razão* a uma verdadeira luta à mão armada.

[...] É, antes do mais, um interesse *geral*. Melhor que qualquer outra doutrina, o Pragmatismo é capaz de despertar

em nós a necessidade de renovarmos o Racionalismo tradicional, já que nos patenteia a insuficiência deste último.

[...] É, finalmente, um interesse propriamente *filosófico*. Não é unicamente a nossa cultura; é todo o conjunto da tradição filosófica, e isto desde os primeiros tempos da especulação dos filósofos, que – salvo uma excepção, de que trataremos seguidamente – possui uma tendência racionalista. Ter-se-ia, portanto, que proceder igualmente a uma inversão de toda esta tradição, se o pragmatismo fosse válido.

É certo que, na tradição filosófica, se distinguem geralmente duas correntes: a corrente racionalista e a corrente empirista. Mas é fácil verificar que o Empirismo e Racionalismo nada mais são, no fundo, que duas maneiras diferentes de afirmar a razão. De um e de outro lado, com efeito, se mantém um culto que o Pragmatismo pretende destruir: o culto da *verdade*. Admite-se existirem *juízos necessários*. A diferença reside na explicação que dessa necessidade se dá. O Empirismo fundamenta-se na natureza das coisas; o Racionalismo, na própria razão, na natureza do pensamento. Mas, de ambos os lados, se reconhece o carácter necessário, obrigatório de certas verdades, e as diferenças são secundárias quando comparadas com este ponto fundamental. Ora, é precisamente esta força obrigatória dos juízos lógicos, esta necessidade dos juízos de verdade que o Pragmatismo nega. Este afirma que o espírito se mantém livre perante a verdade” (Durkheim, [s.d.]: 5-6).

Florestan Fernandes, tratando de Durkheim, diz:

“[Durkheim] Confiava na razão dentro dos limites da experiência e acreditava na experiência segundo as regras da razão” (Fernandes, 1967: 70).

Ver-se-á mais à frente, entretanto, que esta razão que Durkheim defende é uma razão estreitada, como no caso dos positivistas do Círculo de Viena. Poderíamos citar inúmeros outros exemplos, mas o positivismo do século XX é, sem dúvida, muito significativo para o nosso trabalho, já que nosso objeto mais específico é a análise da física que, no contexto sociocultural aqui apontado,

tem uma relação muito íntima com este pensamento. Não chegaríamos a afirmar que a concepção hegemônica de ciência no meio dos cientistas naturais é o positivismo do século XX, mas diríamos que esta é, sem dúvida, uma concepção bastante significativa entre os físicos, muito embora, freqüentemente, afirmem o contrário ou se neguem a pronunciar-se sobre o assunto.

Para não ficarmos limitados aos positivistas que se reconhecem como tais, tomemos como exemplo Karl R. Popper que, de acordo com ele mesmo, buscou combater uma leitura positivista da ciência e cujo pensamento é notadamente reconhecido pelos filósofos da ciência.

Popper, em sua obra *Conjecturas e refutações*, aponta uma leitura da ciência que ele denomina leitura *instrumentalista*. Entendamo-nos: não se trata de uma leitura instrumental no sentido em que temos empregado o termo. Vejamos então qual o sentido do termo *instrumental* para Popper, para que não haja nenhuma confusão quanto aos seus sentidos.

Popper, para analisar o que chama de *filosofia instrumentalista*, procura buscar a sua gênese no julgamento de Galileu Galilei pela Inquisição. A Igreja não objetava a que Galileu ensinasse sua teoria matemática tomando o princípio copernicano, desde que deixasse claro que não passava de uma “suposição” – termo usado pelo Cardeal Belarmino (um dos inquisidores contra Giordano Bruno) –, ou “hipótese matemática” – uma espécie de estratégia matemática “inventada e adotada para abreviar e facilitar os cálculos” (“citação retirada da crítica a Copérnico publicada por Bacon em *Novum Organum*, II, 36”)<sup>13</sup>. O pastor luterano Andreas Osiander, a quem coubera a impressão do manuscrito de Copérnico, prefacia-o anonimamente, sem o consentimento do autor (*Ao leitor, sobre a hipótese dessa obra*), e diz:

---

<sup>13</sup> Cf. Popper, 1972: 125-127.

“É função do astrônomo /.../ elaborar, através de observação diligente e hábil, a história dos movimentos celestes e, portanto, buscar suas causas, ou então, já que não é possível de modo algum captar as causas verdadeiras, imaginar e inventar hipóteses quaisquer, com base nas quais estes movimentos, tanto em relação ao futuro como em relação ao passado, possam ser calculados com exatidão, em conformidade com os princípios da geometria. E o autor desta obra cumpriu egregiamente estas funções. Com efeito, não é necessário que estas hipóteses sejam verdadeiras, nem verossímeis; basta que ofereçam cálculos em conformidade com a observação”<sup>14</sup> (Copérnico, 1970: 1).

Galileu também valorizava o sistema de Copérnico por sua superioridade como *instrumento de cálculo*, mas acreditava, é claro, que o sistema era uma **descrição verdadeira do mundo** e, isto sim, era para ele o aspecto mais importante da questão. A Igreja relutava em contemplar a verdade de um novo sistema do mundo e o motivo principal não era, segundo Popper, porque ele contradizia trechos do Antigo Testamento, mas porque uma interpretação correta da nova ciência – interpretação exposta claramente por Berkeley em sua crítica a Newton – poderia resultar em certo declínio da fé e da autoridade religiosa, e, conseqüentemente, levar à opção de desvendar os mistérios do universo, ou da “realidade oculta pelas aparências” (Popper, 1972: 126), sem o auxílio das relações divinas.

Berkeley, depois de ter feito uma análise filosófica da teoria de Newton, estava convencido de que a teoria não representava mais do que uma “hipótese matemática”, ou seja, um “*instrumento conveniente* para calcular e prever fenômenos ou aparências; não podia ser considerada uma descrição verdadeira da realidade” (Popper, 1972: 126).

Popper afirma que a crítica de Berkeley foi acolhida pelos filósofos céticos e religiosos, mas que os próprios físicos mal tomaram conhecimento dela. Ele segue dizendo que, nas mãos de Hume, a crítica de Berkeley “tornou-

---

<sup>14</sup> Citamos conforme a tradução francesa (tradutor: A. Koyré).

se uma ameaça a qualquer crença e a todo conhecimento, humano ou revelado”, e que, nas mãos de Kant, que acreditava em Deus e na veracidade da ciência newtoniana,

“desenvolveu-se até formar a doutrina da impossibilidade do conhecimento teórico de Deus; de que a aceitação da veracidade da ciência newtoniana implicava renunciar à afirmação de que descobrira o mundo real, oculto pelas aparências – era, de fato, uma teoria verdadeira da natureza, mas a natureza, do modo como se revela a nossas mentes assimiladoras, constitui precisamente o universo dos fenômenos. Mais tarde, certos pragmatistas fundamentaram sua filosofia na concepção de que a idéia do conhecimento ‘puro’ é errônea; que só existe conhecimento *instrumental*: o conhecimento é poder, e a verdade, utilidade” (Popper, 1972: 126-127).

Popper faz menção a Mach, Kirchhof, Hertz, Duhem, Poincaré, Bridgman e Eddington, todos representando diversas correntes do instrumentalismo, e diz que, de modo geral, os físicos permaneceram indiferentes aos debates filosóficos e fiéis à tradição de Galileu, dedicando-se à busca da verdade como ele a havia compreendido.

Entretanto, Popper distingue entre uma fase na qual os físicos eram na sua maioria realistas ingênuos e outra fase em que, considerando a hipótese das dificuldades na interpretação do formalismo da física quântica e o êxito de suas aplicações, a visão instrumentalista de ciência vence e passa a ser a visão hegemônica de ciência.

“Atualmente, a visão da ciência física fundada por Osiandro, o cardeal Belarmino e o bispo Berkeley venceu a disputa sem gastar nenhum outro cartucho; sem mais debate sobre a questão filosófica, e sem apresentar outros

argumentos, a *visão instrumentalista* (como a chamarei aqui) tornou-se um dogma aceito. Adotada pela maioria dos físicos teóricos (embora não por Einstein e Schrödinger), pode ser considerada hoje a 'visão oficial' da teoria física, tendo sido incorporada ao ensino dessa disciplina" (Popper, 1972: 127).

Popper prossegue sua análise dizendo que, muito embora tudo isso pareça uma vitória do pensamento filosófico crítico sobre o "realismo ingênuo" dos físicos, poucos cientistas que adotaram a visão instrumentalista percebem que adotaram uma filosofia e que romperam com a tradição de Galileu.

Popper afirma que os físicos, na sua maioria, não demonstram interesse pelo assunto, e muitos acreditam ter mantido a filosofia à distância.

"Como físicos estão interessados: (a) no *domínio do formalismo matemático*, isto é, no instrumento, e (b) *nas suas aplicações*. Pensam que, tendo excluído deste modo tudo o mais, estão livres das filosofias sem sentido. Essa mesma atitude inflexível, contudo, não lhes permite considerar seriamente a visão científica de Galileu, embora sem dúvida tenham ouvido falar de Mach" (Popper, 1972: 127-128).

Popper assinala o combate de Mach<sup>15</sup> à teoria atômica como um exemplo típico de *obscurantismo do instrumentalismo*.

Popper coloca-se dentro de uma "tradição racionalista" e refere-se a essa tradição como um dos ingredientes mais importantes da civilização ocidental, que herdamos dos gregos:

"a tradição do livre debate – não a discussão por si mesma, mas a busca da verdade. A ciência e a filosofia helênicas foram produtos dessa tradição, do esforço para compreender o

---

<sup>15</sup> Mach defendia a idéia de que o átomo de fato não existia, era apenas um constructo.

mundo em que vivemos; e a tradição estabelecida por Galileu correspondeu ao seu renascimento” (Popper, 1972: 129).

Podemos notar, depois desta breve exposição do pensamento de Popper com relação a uma concepção de ciência denominada por ele visão instrumentalista, que sua análise guarda certas preocupações que devemos considerar de modo especial. Ele está em busca da verdade das teorias, e aponta, com propriedade, a falta de interesse dos físicos por tudo o que não diz respeito ao domínio do formalismo matemático – que ele vai chamar de *instrumento* – e às suas aplicações. Aqui notamos certa semelhança do termo *instrumento* com o mesmo termo utilizado quando o referencial é o de caracterização da *razão instrumental* ou *razão limitada*, no sentido que vamos tomar em nossa análise. Mais à frente retomaremos esta semelhança: Popper está, a nosso ver, fazendo uma crítica ao positivismo, que de certa forma se **assemelha** à nossa crítica ao positivismo como racionalidade limitada.

Esta análise de Popper sobre a visão instrumentalista de ciência da época de Galileu, visão que podemos estender, de certa forma, até os dias de hoje, segundo a mesma análise popperiana, mostra-nos que Popper tem preocupações que ultrapassam, em grande medida, uma análise positivista da ciência. Popper vai-se referir a uma “realidade oculta pelas aparências” e disparar duras críticas contra os positivistas do Círculo de Viena e contra Wittgenstein.

Numa entrevista concedida ao jornal *Die Presse*, em Viena, aos 6/7 de setembro de 1975, Popper declara nunca ter sido membro da Escola de Viena, embora tenha nascido em Viena no ano de 1902.

[...] “eu não fui membro do Círculo de Viena, mas critiquei-o”  
(Popper, 1981: 57).

Em sua autobiografia vai além e diz: Eu matei o Círculo de Viena (Popper, 1977: § 17, 95-98).

Na entrevista de 1975, Popper deixa claras algumas de suas resistências às posições filosóficas do Círculo de Viena e de Wittgenstein quando é questionado sobre o seu livro *A lógica da pesquisa científica*. Admitindo ser esta obra parte de um trabalho mais abrangente, diz:

“Esse livro foi escrito essencialmente como uma crítica ao Círculo de Viena. Sobretudo como crítica a Wittgenstein, mas também em parte como crítica a Carnap e Schilick” (Popper, 1981: 57).

“Schilick sugeriu, juntamente com Wittgenstein e Fritz Waissmann, a verificabilidade como critério lógico: tem sentido somente o que é verificável; portanto, tudo o que não é verificável não tem sentido. Contra isso, procurei mostrar que a verificabilidade leva a uma limitação totalmente errada da Ciência; isso porque até mesmo as leis das Ciências Naturais é eliminada como sem sentido pelo critério da verificabilidade; contrariamente ao programa original, segundo o qual a Ciência deve ser idêntica ao sentido lógico, e o não-científico ao absurdo – programa esse que eu considero igualmente errado” (Popper, 1981: 57-58).

O livro de Popper *Conjecturas e refutações* (1972), que reúne alguns de seus ensaios e conferências, conta com um ensaio que foi uma contribuição do autor, de janeiro de 1955, para o volume *The philosophy of Rudolf Carnap*, publicado em 1964. Esta contribuição foi, na verdade, uma crítica a Carnap e ao conceito positivista de sentido:

“Em poucas palavras, minha tese é a seguinte: falharam todas as repetidas tentativas de Rudolf Carnap para demonstrar que a linha fronteira entre a ciência e a metafísica coincide com a que separa o que tem sentido do que não tem. A razão é

o conceito positivista de 'significado' ou 'sentido' (ou de verificabilidade, confirmabilidade indutiva, etc) não é apropriado para realizar tal demarcação, simplesmente porque a metafísica não é necessariamente carente de sentido, embora não seja uma ciência" (Popper, 1972: 281).

Mais adiante, no mesmo artigo, Popper é ainda mais duro na sua crítica a Carnap:

"Uma das teorias que critiquei no meu manuscrito (e mais tarde, mais brevemente, em *Logic of scientific discovery*) foi a assertiva de que *falta sentido à metafísica, que consiste em pseudoproposições carentes de significado*. Essa teoria supostamente "derrubaria" a metafísica destruindo-a de forma mais radical e efetiva do que qualquer filosofia antimetafísica anterior. Mas como observei na minha crítica, essa teoria se fundamentava em uma concepção ingênua, "naturalista" do problema de sentido. Além disso, movidos pela ansiedade de rejeitar a metafísica, seus adeptos não perceberam que estavam rejeitando também *todas as teorias científicas*" (Popper, 1972: 286-287<sup>16</sup>).

Popper, além de não se admitir como positivista, como quer o senso comum, mas ao contrário, colocar-se como crítico do positivismo, é também sensível, à sua maneira, a uma análise histórica, principalmente quando, na sua análise, busca a gênese histórica da concepção instrumentalista de ciência. No entanto, não é por isso que ele se distingue dos positivistas, pois os positivistas também não negam, como é próprio do pensar do senso comum, o valor dos condicionantes históricos. Para evitarmos a discussão de quem poderia ser considerado um representante do positivismo, vejamos o que diz Comte a esse respeito:

---

<sup>16</sup> Cf. Reale; Antiseri, 1991: v.3, 1020-1021.

“Para explicar convenientemente a verdadeira natureza e o caráter próprio da filosofia positiva, é indispensável ter, de início, uma visão geral sobre a marcha progressiva do espírito humano, considerado em seu conjunto, pois uma concepção qualquer só pode ser bem conhecida por sua história” (Comte, 1978: 3).

“O século atual será principalmente caracterizado pela definitiva preponderância da história, em filosofia, em política e mesmo em poesia. Esta universal supremacia do ponto de vista histórico constitui, a um só tempo, o princípio essencial do positivismo e seu resultado geral” (Comte, 1851-1853: t. III, 1).

Também não é por uma concepção racionalista que Popper se distingue dos positivistas. Michel Uta, estudioso de Comte, refere-se a este filósofo como um racionalista positivo. Abbagnano, na sua *História da Filosofia* (1970), vai afirmar que a teoria de Comte é racionalista e não é um empirismo:

“O espírito positivo tende a dar à racionalidade um lugar sempre crescente a expensas da empiricidade dos fatos observados” (Abbagnano, 1970: v. X, 194-195).

Habermas, em *Conhecimento e interesse*, refere-se a Comte como herdeiro da tradição racionalista:

“Comte sabe-se herdeiro da tradição racionalista. Ele mesmo compara o capítulo no qual recapitula suas considerações sobre o método positivo com a dissertação de Descartes acerca do método. Por outro lado, ele pode sem mais nem menos articular princípios racionalistas com princípios empiristas, já que não se trata de conjuntos próprios a uma teoria do conhecimento, mas de regras normativas para o procedimento científico, isto é, regras através das quais é

definido, antes de qualquer outra asserção, o que é ciência” (Habermas, 1982: 97-98).

A concepção de história, em Popper, por outro lado, permite a conciliação de uma visão racionalista de ciência com sua defesa de uma visão de mundo indeterminista. A respeito de cinco “teorias filosóficas”, dentre elas o *determinismo*, que Popper cita e considera falsas, segundo sua teoria da irrefutabilidade<sup>17</sup>, ele afirma sua posição indeterminista:

“Escolhi meus exemplos de modo a poder dizer a propósito de cada uma das teorias, depois de cuidadosa consideração, que estou convencido da sua falsidade. Para ser mais preciso: sou, em primeiro lugar, um *indeterminista*; em segundo lugar, um *realista*; em terceiro, um *racionalista*” (Popper, 1972: 221).

Isto só é possível porque temos, tanto em Comte como em Popper, uma história como desenvolvimento do espírito humano.

“Estudando, assim, o desenvolvimento total da inteligência humana em suas diversas esferas de atividade, desde seu primeiro vôo mais simples até nossos dias, creio ter descoberto uma grande lei fundamental a que se sujeita por uma necessidade invariável, e que me parece poder ser solidamente estabelecida, quer na base de provas racionais fornecidas pelo conhecimento de nossa organização, quer na base de verificações históricas resultantes de um exame atento do passado. Essa lei consiste em que cada uma de nossas concepções principais, cada ramo de nossos conhecimentos, passa sucessivamente por três estados históricos diferentes: estado teológico ou fictício, estado metafísico ou abstrato, estado científico ou positivo” (Comte, 1978: 3-4).

---

<sup>17</sup> Irrefutável, no sentido que Popper atribui à palavra, quer dizer o mesmo que “não refutável empiricamente” ou “compatível com qualquer afirmativa empírica possível” (“compatível com qualquer experiência possível”) (Popper, 1972: 221).

Mesmo quando constatamos, por parte de positivistas e de Popper<sup>18</sup>, preocupações relativas às questões sociais e políticas, podemos também verificar certo descompasso com respeito às relações entre estas questões e aquelas referentes à ciência, pois a concepção de história considerada não se mostra suficiente para tratar de tais relações.

Comte, em seu *Discurso sobre o espírito positivo*, reconhece a importância da relação entre técnica e ciência, ou seja, das complexas relações entre ciência e os processos naturais e sociais:

“Mas importa sobretudo bem reconhecer, a esse respeito, que a relação fundamental entre ciência e arte...” (Comte, 1978:56).

Não será, portanto, por uma análise histórica, no sentido apontado, que Popper e os positivistas, herdeiros, como sabemos, de uma tradição racionalista, terão escapado de uma leitura puramente instrumental da ciência. As análises históricas comteana e popperiana, a nosso ver, são análises idealistas, desvinculadas dos condicionantes históricos das relações de trabalho, dos modos de produção material dos homens. Desta maneira, são concepções que acabam por aceitar a razão instrumental como sendo a única razão válida para a ciência em geral. Neste sentido, o termo *instrumento*, para Popper, não inclui a crítica a uma razão manipuladora que é própria da burguesia reacionária, do capitalismo.

Mais adiante deixaremos claro que o modo de produção social é uma totalidade em que se articula o modo de produção científica. Por ora, teremos de fazer uma análise crítica das concepções marxistas de ciência natural, buscando categorias marxianas, na perspectiva de uma razão abrangente. É o que pretendemos no segundo capítulo.

---

<sup>18</sup> Assim como dos que pertencem à mesma tradição filosófica analítica, como, por exemplo: Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Paul Feyerabend, Richard Braithwaite, Gustav Bergmann, Roderick Chisholm, Nelson Goodman, Norman Campbell, Arthur Pap, Hilary Putnam, Mary Hesse, Patrick Suppes, Stephen Toulmin, Norwood Hanson, Israel Scheffer, Max Black...

## SEGUNDO CAPÍTULO

### Concepção de ciência natural e o marxismo vulgar

*“A primeira coisa que um revolucionário deve fazer ao escrever história é agarrar-se à verdade como uma mão e uma luva. Fizeste-o, mas era uma luva de boxe e isso não basta”.*  
(Che Guevara)

A oposição e a crítica à razão instrumental se revelaram insuficientes para contra-arrestar um movimento de muito maior profundidade, que corresponde a processos sócio-históricos substantivamente importantes, já considerados no capítulo anterior.

Neste segundo capítulo mostraremos que o marxismo vulgar também se revelou ineficiente como opção contra certas concepções de ciência cuja razão é limitada e manipuladora. Para que possamos nos entender com relação à articulação existente entre as concepções mais comuns de ciência natural e o “marxismo vulgar”, nós nos reportaremos ao “socialismo real” e ao destaque negativo que adquiriu a concepção marxista de ciência natural dominante na antiga União Soviética.

Muito embora o “socialismo real” tenha reverenciado de modo particular a ciência, como se pode notar no grande avanço da antiga União Soviética na área das ciências exatas e biomédicas e na pesquisa espacial, verificamos também que grande parte dos recursos destinados à ciência e à tecnologia eram controlados pelo complexo militar-industrial soviético, manifestação de uma faceta “capitalista” da sua divisão do trabalho, resultado do domínio da lógica do capital (tangenciaremos mais à frente este aspecto).

Uma vez que determinados fatores condicionantes da transição capitalismo / comunismo, segundo Marx – por exemplo, “as estruturas urbano-industriais” – não estavam dados na transição socialista iniciada na União Soviética, restava ao Estado a tarefa de criá-los, constituir as condições societárias, que em Marx deveriam ser fundantes, em um marco pós-capitalista, para superação do próprio capitalismo. Nisto consistiu a tarefa do “socialismo real”, segundo Netto, estabelecendo

“um sistema político que de alguma forma se converteu, ao cabo de algum tempo, na *ditadura do proletariado contra si mesmo* – para retomar as proféticas palavras, pronunciadas na primavera de 1919, de Lukács (1968); ou seja: um Estado hipertrofiado que, sob o controle de um segmento burocrático, arroga-se a inteira demiurgia social. A forma política característica deste tipo de transição, a autocracia stalinista, assume, neste desenvolvimento, o traço ‘modelar’ da transição socialista” (Netto, 1995: 21).

Entendamo-nos: não estamos afirmando que a União Soviética era capitalista, nem mesmo que havia um capitalismo de Estado. Mas que, de acordo com a distinção presente em Marx entre capitalismo e capital e reafirmada por Mészáros, o sistema soviético de transição socialista estava dominado pela lógica do capital (Antunes, 1994:82).

Neste contexto, temos tanto o progresso da ciência, que já mencionamos, quanto um aspecto complicado da relação entre ciência natural e política, cujo resultado foi expresso por uma leitura marxista que estamos identificando como sendo vulgar. *Vide*, por exemplo, o que ocorreu com a biologia “proletária” de Lyssenko<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> O caso Lyssenko é uma síntese de trinta anos de irracionalidade na intensa busca soviética por uma agricultura científica. Lyssenko fez experiências com o trigo, na primavera, e, em 1929, declarou que as mudanças induzidas pela vernalização tinham sido herdadas pelas gerações subseqüentes de plantas, de tal forma que era necessário repetir o tratamento a cada ano. Esse ponto de vista, essencialmente lamarckiano, enquadrava-se perfeitamente na crença do marxismo vulgar de que o meio ambiente, e não a hereditariedade, é fundamental, e o ponto de vista de Lyssenko se tornou por muitos anos a doutrina oficial do governo soviético, embora não tivesse havido aumento nenhum de produção, como Lyssenko esperara. Lyssenko declarou depois que a teoria dos cromossomos era “idealista”, e que se poderia provocar o desenvolvimento de novas plantas apenas com a mudança dos nutrientes. A genética mendeliana foi então eliminada da biologia soviética, marcando expressivamente o atraso soviético nesta área de conhecimento. Somente em 1952 foi possível aos biólogos soviéticos discordar de Lyssenko. Uma interessante análise do “caso Lyssenko” é oferecida por Lecourt (1977). Ora, o exemplo de Lyssenko é apenas um exemplo, talvez o de conseqüências sociais mais graves. Poderíamos citar outros. Poderíamos citar a rejeição da Teoria da Relatividade pela União Soviética (A propósito: Garaudy, 1953: 234-250. Cf. também Hobsbawm, 1995: 513-514).

Rouanet sinaliza os riscos de uma interpretação “marxista” da ciência natural:

“A ciência é ideologizada, como ocorreu com a biologia ‘proletária’ de Lysenko. E a ideologia adquire a dignidade da ciência. O marxismo é estendido à natureza. As leis da dialética passam a valer não somente para a história como para a matéria: é o *diamat*, o materialismo dialético, que passa a englobar o materialismo histórico, como o todo engloba a parte. Baseada em Engels, é a contribuição especificamente soviética à filosofia marxista” (Rouanet, 1993: 30-31).

Temos de concordar com Rouanet no que diz respeito aos riscos de uma interpretação marxista da ciência natural. Faz-se necessária uma autocrítica do que já foi produzido pelo marxismo em relação à ciência natural até hoje. Não bastaria, nem mesmo seria necessário, analisar toda a produção russa nesta área, pois não atingiríamos de modo nuclear o equívoco desta produção.

Acreditamos que, para não cairmos no mesmo erro apontado por Rouanet e por toda a oposição ao marxismo, como também pela crítica no interior do próprio marxismo ainda hoje e não somente na União Soviética, não podemos deixar de fazer uma análise dos pressupostos que levaram alguns marxistas a uma tal absurda postura com relação à ciência natural.

Temos de admitir que uma análise sócio-histórica, como a que faz Coutinho (tratada no capítulo anterior), nos mostra o destaque que as ciências particulares, assim como as ciências formais, adquirem em um marco capitalista. Repita-se que

“nas questões decisivas da concepção do mundo e da teoria do real, na ética e na ontologia, a filosofia da decadência é inteiramente ideológica. Os momentos de um saber verdadeiro, quando continuam a se manifestar, limitam-se cada vez mais às ciências particulares; no domínio filosófico, tão-somente os setores menos explosivos, como a lógica formal,

podem apresentar um desenvolvimento efetivo” (Coutinho,1972: 16).

Portanto, as conseqüências desastrosas subseqüentes deste destaque, no domínio social, são inevitáveis.

Acreditamos também que, no interior do marxismo, exceto quando estamos tratando do “socialismo real”, é muito raro encontrar um físico, um matemático, um químico, um biólogo... fazendo filosofia da ciência segundo a perspectiva marxista. Geralmente, pensadores vindos destas áreas, quando se interessam por filosofia, descartam, de imediato, o marxismo.

Fundamentalmente, temos de considerar que a formação destes profissionais pressupõe uma concepção de ciência cuja razão é limitada ou manipuladora, como vimos no primeiro capítulo. Assim, podemos entender porque encontramos poucos filósofos da ciência (natural) marxistas. O que temos presenciado nesta área é uma total incredibilidade no marxismo como opção teórica. Mesmo Havemann, cientista natural e marxista simpático às teses de Engels e Lênin sobre a dialética da natureza, o admite:

“[...] as concepções que se difundiram sobre o materialismo dialético nem sempre contribuíram para que os cientistas naturais se aproximassem dele. Ao contrário, freqüentemente provocaram desconfiança e mesmo má vontade” (Havemann, 1967: 166).

Temos, cada vez menos, filósofos da ciência (natural), com formação na sua área de investigação, interessados no marxismo como matriz teórica e, entretanto na mesma medida, cada vez mais marxistas interessados em dar palpites sobre as ciências naturais, principalmente a física, seguramente por ser esta a ciência mais instrumentalizada pelo e para o capital.

Como os próprios filósofos reconhecem, não há como analisar criticamente um objeto sem conhecimento desse objeto, e, no caso do marxismo, há uma grande rejeição com relação às idéias dos físicos.

Considerando não somente o fato de ser esta a ciência mais instrumentalizada pelo e para o capital, mas também que a maioria dos filósofos da ciência natural do século XX, cuja orientação se encaixaria, *grosso modo*, na linha lógico-analítica, tem na física sua formação de graduação, cria-se a idéia, que se torna hegemônica no interior do marxismo, de que o físico não pode e nem deve falar de filosofia ou de ciência social. A quem ficaria delegada neste caso a tarefa de fazer uma análise filosófica e sociológica da física ou das outras ciências naturais ou das ciências lógico-formais?

Contrariamente a toda esta idéia, pensamos que a formação em física autoriza o pensador, muito mais do que a maioria dos marxistas poderia imaginar, a estar fazendo uma crítica à concepção marxista vulgar de ciência (natural) e a estar propondo uma nova direção para a “filosofia da ciência”, no interior do próprio marxismo. Somente assim estimularemos outros pensadores das áreas das ciências naturais e lógico-formais na direção de uma concepção marxista de ciência.

Eis um comentário sobre o qual cabe refletir:

“[...] na França, os anos 40 assinalaram o fim dessas tentativas de diálogo fecundo entre materialismo dialético e ciência. Isso decorreu por certo do caráter ingênuo e dogmático de muitas posições marxistas no plano da política cultural, que foram fácil objeto de ataque por parte de forças externas, mas também, e sobretudo, da explosão de contradições dentro das forças marxistas. [...] Na falta de concepções alternativas, os cientistas não souberam reagir a esses graves ataques e escolheram ou o silêncio sobre as questões candentes ou o afastamento do marxismo. [...] O marxismo deixou de exercer atração sobre os cientistas também porque, em geral, as correntes de pensamento marxista que combatiam a ortodoxia stalinista se constituíram fora de problemáticas de tipo científico” (Ceruti *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987: 334).

A crítica que, portanto, devemos fazer não pode ser periférica, à semelhança da que tem sido feita por marxistas que tomam os textos de Marx e Engels como dogmas e, neste sentido, são considerados “ortodoxos” (a nosso

ver, em sentido deturpado<sup>20</sup>), e não admitem a crítica nem mesmo à obra de Lênin, *Materialismo e empiriocriticismo*.

Se podemos admitir os erros de Stalin – e pensamos que neste caso, como não há outra opção, até mesmo os marxistas dogmáticos estão de acordo –, temos a obrigação de analisar os pressupostos que levaram a equívocos brutais.

Para não nos atermos apenas a críticos como Rouanet e Sartre<sup>21</sup>, poderíamos apontar uma enorme lista de marxistas renomados que também já identificaram problemas e desdobramentos indesejáveis, por exemplo, nas análises feitas por Engels em sua polêmica “dialética” da natureza, ou por Lênin em sua obra *Materialismo e empiriocriticismo*. Basta-nos a referência da crítica feita a Engels por Lukács, Marcuse, os autores do chamado historicismo marxista.

Com minha formação de graduação em física (e neste ponto falo mesmo por mim), com meus estudos de filosofia durante parte do meu curso de graduação e durante todo o curso de mestrado e doutorado, principalmente no que diz respeito à teoria social de Marx, posso afirmar, seguramente, que alcancei a convicção teórica de que não podemos subestimar a crítica feita por

---

<sup>20</sup> A caracterização adequada da ortodoxia marxista coube a Lukács:

“O marxismo ortodoxo não significa [...] uma adesão sem crítica aos resultados da pesquisa de Marx, não significa uma ‘fé’ numa ou noutra tese, nem a exegese de um livro ‘sagrado’. A ortodoxia, em matéria de marxismo, refere-se, pelo contrário, e exclusivamente, ao método” (Lukács, 1989: 15).

<sup>21</sup> Sartre, em sua obra *Questão de método*, faz também uma crítica a Engels:

“Se recusarmos ver o movimento dialético original no indivíduo e em sua empresa de produzir sua vida, de objetivar-se, será necessário renunciar à dialética ou torná-la a lei imanente da História. Vimos estes dois extremos: por vezes, em Engels, a dialética explode, os homens chocam-se como moléculas físicas, a resultante de todas estas agitações contrárias é uma *média*; só que um resultado médio não pode tornar-se por si só aparelho ou processo, registra-se passivamente, não se impõe, ao passo que o capital ‘como poder social alienado, autônomo, enquanto objeto e enquanto poder do capitalismo opõe-se à sociedade por intermédio deste objeto’ (*Das Kapital*, t. III, p. 293) [...]” (Sartre, 1972: 132).

estes marxistas, sob pena de não travarmos um diálogo com a física e as demais ciências que desempenham “eficientemente” o papel de manutenção da ordem burguesa, que avança de modo progressivo para a barbárie social.

Enquanto estas ciências ganham cada vez mais autonomia e são instrumentalizadas, tanto para sustentação de visões de mundo irracionalistas, como para o serviço direto da indústria capitalista, em qualquer caso, de modo a servir à ordem burguesa, seguindo a lógica do capital, temos, em contraposição, ou uma ausência de crítica no âmbito da filosofia da ciência natural, ou uma crítica que, no interior do marxismo, não alcança resultados no sentido de superação das concepções de ciência nos moldes soviéticos, atrelados à concepção dialética engelsiana da natureza.

Temos, portanto, a física sendo instrumentalizada equivocadamente por uma “oposição” irracionalista, como, por exemplo, o último Frei Betto (1995), que é própria do produto da lógica racionalista do capital e que, conseqüentemente, leva água ao moinho do capitalismo.

Também acreditamos não ser insignificante a falta de informação, no interior do marxismo, no que diz respeito às ciências naturais e ao domínio matemático. Tais lacunas de formação podem levar a uma visão generalizada segundo a qual, de fato, as ciências naturais e as lógico-formais levam por si mesmas ao irracionalismo e, portanto, são também irracionalistas. Ou seja, acabaríamos aceitando que as teorias científicas naturais e formais sustentam, de fato, por si mesmas, o irracionalismo, como querem os autores de tendências pós-modernas. Quanto a isto, devemos estar muito atentos e sugerimos que o diálogo entre marxistas e físicos ou biólogos ou matemáticos..., com formação em filosofia da ciência (natural ou lógico-formal), seja aberto e contínuo.

Esta visão equivocada, no interior do marxismo, seria uma incorporação às avessas, pelos próprios marxistas, da lógica do capital, que instrumentaliza estas ciências de modo equivocado, como mostram Sokal e Bricmont (1999), para sustentar visões de mundo irracionalistas. Em outras palavras, se

admitirmos que há, de fato, fundamentos irracionais na física ou em qualquer outra ciência natural ou lógico-formal, estaremos dando o devido descrédito a essas ciências, descrédito de que a lógica burguesa necessita para uma atuação progressivamente autonomizada e, portanto, desligada de seus compromissos sociais.

Em face destes argumentos, pensamos que devemos apontar os problemas de uma dialética da natureza, segundo Engels, para que possamos superar a concepção de ciência natural soviética e seguir na direção de uma concepção de ciência para além de uma razão instrumental, cuja categoria nuclear é o trabalho; por outras palavras, entendendo radicalmente a produção científica como produção humana.

Com a atenção dada a determinadas teses de Engels, exigida pelo nosso trabalho, não pretendemos causar a impressão de que toda a contribuição de Engels ficou reduzida à sua polêmica *dialética da natureza* e, muito menos, de que sua obra em conjunto com Marx não teve dele uma real contribuição. A originalidade de Engels como pensador não pode ser desconsiderada e a sua intervenção política em questões de real interesse do movimento revolucionário foi reconhecidamente de grande amplitude e profundidade (Netto, 1981). Parece correto afirmar que,

“[...] decorridos mais de oitenta anos desde sua morte, nem mesmo a sua posição de *segundo violino* – como ele próprio, com seu bom humor habitual, se referia à sua relação com Marx – está inteiramente clarificada: freqüentemente, se deixa na sombra a sua *influência sobre Marx*; freqüentemente se menospreza a sua *contribuição pessoal* ao que hoje conhecemos como teoria marxista. Em suma, freqüentemente não se ressalta a *especificidade* do pensamento engelsiano” (Netto, 1981).

Quando nos propomos trabalhar alguns problemas introduzidos no pensamento marxista através da *dialética da natureza*, de fundamental importância no que diz respeito ao objeto desta tese, não gostaríamos que as

considerações levantadas aqui conduzissem a uma generalização de que todo o legado teórico e político de Engels ao movimento revolucionário é equivocado.

É preciso, no entanto, deixar claro que não consideramos adequado estender ao mundo natural, sem fazer distinções importantes, as categorias utilizadas por Marx para o estudo da sociedade burguesa. Desta maneira, como já foi mencionado, é preciso frisar que esta interpretação apontada por Rouanet, nós a estamos denominando uma leitura marxista vulgar. Quanto especificamente à polêmica obra *A dialética da natureza*, de Engels, apesar de reconhecermos a sua importância em determinado contexto da história do marxismo, não podemos deixar de mostrar o desserviço que prestou a uma concepção de ciência marxista e, portanto, ao próprio marxismo em um contexto histórico maior. Pense-se nos desdobramentos desta visão na história do marxismo, resultando no marxismo do “socialismo real”, aqui sinalizado como vulgar.

Também não podemos menosprezar a sua obra *A dialética da natureza* pelo fato de ela não ter sido concluída e publicada na época em que foi escrita (1873-1883), pois a discussão travada com Dühring em sua outra obra *O senhor Dühring subverte a ciência*, que ficou conhecida como *Anti-Dühring*, não deixa dúvidas sobre a conexão entre as duas obras.

O *Anti-Dühring*, além de ter exercido forte influência em seu tempo, continuou exercendo uma significativa influência no pensamento marxista, à medida que foi sendo utilizado como livro de iniciação ao marxismo. Como exemplo emblemático desta influência, podemos citar a divisão staliniana entre materialismo histórico e materialismo dialético<sup>22</sup>, que pode ser vista como um

---

<sup>22</sup> “A evolução que conduz o marxismo para um materialismo que ignora a verdadeira dialética, e que assimila a história à natureza, será obra de Estaline, em *Materialismo dialético e materialismo histórico*. A dialética é aí apresentada como um método independente de todo o conteúdo e válida *a priori* para todo conteúdo. Esta dialética tornou-se um conjunto de princípios abstractos, que concernem, tanto ao pensamento (o conhecimento), como à acção, e talvez ainda mais à acção, do que ao pensamento. São princípios de análise e de acção políticas” (Calvez, 1959: 127, v. II).

desdobramento problemático da distinção engelsiana de filosofia, economia política e socialismo na exposição do *Anti-Dühring* (Netto, 1981).

· Ainda sobre o *Anti-Dühring*:

“E no intensivo tratamento que dá aos temas que seleciona, ele [Engels] procura alcançar um tal grau de sistematicidade que, por vezes, dada a homologia verificável entre o seu procedimento e os padrões científicos dominantes na época, sacrifica a tensão dialética específica operante nas relações do ser social. É bastante significativo que, naquela obra, se registre um ponderável aproveitamento dos avanços das ciências bio-físico-químicas, numa perspectivação que tende a identificar o ser social com o ser orgânico. É sintomático, ainda, que o texto não recupere nenhuma determinação referente à *práxis* como constitutiva do ser social”

[...] “A conexão [d’*A dialética da natureza*] com a polêmica contra Dühring é evidente quando se considera que, em ambas as obras, explicita-se a tentativa – e esta me parece uma característica distintiva de Engels em relação a Marx – de estender à natureza (ao mundo orgânico e inorgânico) as concepções materialistas dialéticas e históricas que, até então, pelo menos de modo patente, eram referidas especificamente ao ser social. E, com efeito, para o *Anti-Dühring*, Engels valeu-se de pesquisas que já realizara com vistas a *A dialética da natureza*” (Netto, 1981: 43).

Parece-nos que Engels, apesar de sua aberta oposição em relação ao idealismo da filosofia clássica alemã, influenciado por certas idéias de seu tempo, tende a sucumbir à idéia de uma ontologia geral. Não podemos deixar de considerar, por exemplo, o modelo hegeliano de lógica e de sistema completo e fechado, e as idéias positivistas de transposição do método da natureza para a sociedade, que são idéias contemporâneas de Engels.

Segundo Lukács, a respeito da leitura engelsiana de alguns textos de Marx:

“A antítese decisiva com a concepção de Marx reside no primado do ‘modo lógico’, que é posto aqui como idêntico ao histórico, ‘só que despojado da forma histórica e dos elementos

ocasionais perturbadores'. História despojada da forma histórica: sobretudo aqui está o retorno de Engels a Hegel" (Lukács, 1979: 115).

Quanto, especificamente, à obra *A dialética da natureza*, afirma Netto:

"Essa problemática obra, que permaneceu inconclusa, cujos materiais só foram inteiramente publicados em 1925 e cujo único paralelo, na história do marxismo, pode ser encontrado no trabalho de Lênin, *Materialismo e empiriocriticismo* (1909), essa problemática obra – repito – concebe o marxismo, como já ocorrera no *Anti-Dühring*, como uma *concepção de mundo* e pretende lançar as bases de uma *ontologia materialista*. Na verdade, com um assombroso domínio do que as ciências da natureza efetivaram até o terceiro quartel do século XIX, Engels procura determinar, na natureza, uma dinâmica geral que corresponda a leis de movimento homólogas àquelas que o método dialético identificou na sociedade (num procedimento que tinha como precursor o próprio Hegel). Do projeto, tal como ele nos chegou, resulta a conclusão de que as formas gerais do movimento do ser são dialéticas – *mas resulta, ainda, uma tácita identificação entre dialética operante na natureza e a dialética do ser social*. Daí a problematidade do pensamento engelsiano; porque, se não parece discutível a dialética da natureza, é pertinente o debate acerca da homologia que, nos seus esboços, Engels dá a impressão de afirmar, entre esta dialética e o movimento social" (Netto, 1981: 44).

Netto, em "Stalin: elementos para uma aproximação crítica", resume as decorrências da problemática reflexão do "último Engels", quando se refere à obra *Compêndio de história do partido comunista (bolchevique) da União Soviética* dirigida por Stalin, "com sua ativa colaboração", publicada em 1938:

"A significação deste texto, porém, não reside apenas na espantosa mistificação que oferece do processo revolucionário russo. Num de seus passos, ele apresenta, na escritura do próprio Stalin, uma exposição teórica do *materialismo dialético e do materialismo histórico*: trata-se de um texto cuja

importância não pode ser subestimada – constitui, realmente, a síntese modelar, enxuta e cabal, da *doutrina marxista-leninista*. Prosseguindo a problemática reflexão do último Engels (o Engels do *Anti-Dühring*, da *Dialética da natureza* e do *Ludwig Feuerbach e o fim da filosofia clássica alemã*) e reprisando as discutíveis colocações do Lênin de *Materialismo e empiriocriticismo*, Stalin pensa a dialética de forma grosseira (como oposição à metafísica, simplesmente) – onde inexiste a noção fundamental, que é basilar em Marx e no Lênin dos *Cadernos filosóficos*, de *práxis* –, esquematiza a dinâmica histórico-social numa sucessão lógica de desenvolvimentos necessários (onde não comparece nenhum vestígio da problemática do *modo de produção asiático*), etc. – numa palavra: reduz a teoria de Marx, Engels e Lênin a um anêmico *abc*” (Netto, 1982: 18).

Ainda sobre as decorrências do pensamento do “último” Engels, Bhaskar diz:

“A curto prazo, o resultado paradoxal da intervenção de Engels foi a tendência, no marxismo evolucionista da Segunda Internacional, para um hipernaturalismo e um monismo comparável, sob muitos aspectos, ao positivismo de Haeckel, Dühring e outros, a que Engels conscientemente se opunha” (Bhaskar, *in*: Bottomore, 1997: 105).

O problema não está em admitir uma “dialética” na natureza distinta daquela da sociedade, mas em não fazer esta necessária distinção, já que na natureza não temos dialética de sujeito e objeto e, conseqüentemente, não temos nem teleologia, nem liberdade.

Para o jovem Lukács (1989), que inaugurou praticamente este debate sobre *A dialética da natureza*, de Engels, a dialética materialista se identifica com o materialismo histórico e o método da dialética materialista se restringe à realidade social. Lukács, na transposição da dialética, como Engels entende, para a natureza, chamava a atenção para uma espécie indireta de naturalização da sociedade.

O grande perigo apontado por Lukács era o de uma aplicação à sociedade, como aquela posteriormente operada por Stalin, em ação de retorno, dessa dialética assim construída, meramente objetiva, despojada da relação sujeito e objeto (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987).

“O que parecia em germe em Engels desenvolveu-se plenamente, no materialismo histórico e dialético soviético, como uma sistemática redução da sociedade à natureza. A sociedade é dominada por leis objetivas naturais, fundadas num determinismo causal: quanto mais a natureza é dialetizada, tanto mais a dialética desaparece do estudo da sociedade soviética. Ao contrário, Lukács insistia no fato de que, na totalidade social concreta, encontramos-nos diante de tendências, e não de leis no sentido físico” (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987: 34).

Um exemplo cabal do que estamos dizendo encontramos em Plekhânov, que, por sua vez, cita Labriola para corroborar suas teses:

“Eliminando das ciências sociais toda teleologia e explicando a atividade do ser social por suas necessidades e pelos meios e procedimentos de satisfação das mesmas necessidades, que existem em uma época determinada, o materialismo dialético imprime pela primeira vez às mencionadas ciências [sociais] esse ‘rigor’ de que tanto se orgulhavam diante dele suas irmãs, as ciências naturais: ‘notre doctrine naturalise l’histoire’, diz com razão Labriola” (Plekhânov, 1963: 47).

Entretanto, Plekhânov afirma que, para Labriola, o domínio das ciências da natureza não se confunde em absoluto com o das ciências sociais (Plekhânov, 1963). Observe-se que a idéia de distinção entre as ciências sociais e naturais não é “incompatível” com a idéia de naturalização da sociedade e, acreditamos, não é “incompatível” nem mesmo com o pensamento de antropomorfização da natureza.

Plekhânov nos deixou, quanto a isto, uma “pérola”:

“Que a ciência tenha refutado a doutrina de Cuvier, ainda não implica que ela tenha demonstrado a impossibilidade, em geral, das ‘catástrofes’ ou ‘convulsões’ geológicas. Ela não poderia demonstrar isso, sob o risco de estar em contradição com os fenômenos geralmente conhecidos, tais como as erupções vulcânicas, os tremores de terra etc. A tarefa da ciência consistia em explicar estes fenômenos como produtos da ação cumulativa de forças da natureza cuja influência, lentamente progressiva, nós podemos observar a cada instante. Falando em outros termos, **a geologia devia explicar as revoluções que sofre a crosta terrestre em sua evolução. Uma tarefa semelhante foi enfrentada pela sociologia que, na pessoa de Hegel e Marx, a cumpriu com o mesmo sucesso da geologia**” (Plekhanov, 1989: 83-84 – o negrito não consta do original).

Sochor nos chama a atenção para o fato de a dialética, na obra de Engels, ser sempre afirmada *post festum*, como método de interpretação e não como método heurístico.

“Todas as descobertas que são interpretadas dialeticamente já haviam sido realizadas na ausência de uma aplicação consciente do método dialético, e do mesmo modo – ou seja, sem uma contribuição metodológica da dialética – haviam sido formuladas as teorias científicas de que Engels se ocupa em seu livro. Enquanto, nas ciências sociais é possível citar descobertas ligadas à aplicação da dialética materialista, e que seriam impossíveis sem esse método (basta pensar em *O capital* de Marx), as interpretações dialéticas nas ciências naturais são sempre elaboradas num momento subsequente” (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987: 35).

Lukács admitia a legitimidade das interpretações *a priori*, mas quanto à gênese, não quanto ao fundamento. Sua atitude diante das questões relacionadas com a dialética da natureza era, sem dúvida, muito mais complexa do que geralmente se crê (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987). Ele tinha plena consciência da existência, na natureza, de polaridades, ações recíprocas, saltos qualitativos... O que não admitia é que na natureza pudesse existir uma dialética tal como Marx a entendia nas suas análises da sociedade burguesa,

pois esta é uma dialética de sujeito e objeto, que supõe a negatividade e, portanto, também a superação dialética das contradições, a negação da negação (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987). Quanto à crítica de Lukács à categoria da negação em Engels, a ela voltaremos mais minuciosamente adiante.

Lukács admite a concepção de uma dialética puramente objetiva de ser e conceito, na qual o sujeito é um espectador inerte; portanto, admite também a importância de se distinguir os vários tipos de dialética. Ele recorda a distinção hegeliana entre dialética positiva e negativa, e segue dizendo que a dialética de Marx é uma dialética positiva, dialética da totalidade concreta, enquanto que, em se tratando da natureza, ao contrário, o sujeito não pode se pôr acima do “processo dialético”, sendo sempre um mero espectador passivo e que, por isso, a dialética da natureza não pode se tornar positiva, de maneira que leve à clarificação e à transformação da totalidade concreta (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987).

O fato de Lukács admitir uma “dialética” na natureza não significa afirmar que a obra de Engels *A dialética da natureza* cumpre a tarefa de desvelá-la. Parece-nos legítima a preocupação de alguns conhecedores da crítica de Sokal e Bricmont, com relação à utilização de conceitos da física na obra de Engels<sup>23</sup>.

A nosso ver, a dialética não deve ser imputada à natureza independentemente do conhecimento que possamos ter da natureza; o movimento do ser orgânico e inorgânico não pode ser captado, desvelado, senão pela análise da própria realidade natural. Parece-nos que Engels

---

<sup>23</sup> Na introdução à obra, Sokal e Bricmont respondem a algumas objeções que eles acreditam que ocorrerão aos leitores:

“9. *Por que vocês criticam esses autores e não outros?* Uma longa lista de ‘outros’ nos foi sugerida, tanto publicamente quanto em particular: a lista inclui virtualmente todas as aplicações da matemática nas ciências sociais (p. ex. economia), especulações de físicos em livros de divulgação científica (p. ex. Hawking, Penrose), sociobiologia, ciência cognitiva, teoria da informação, a interpretação de Copenhage (escola de Copenhage) da mecânica quântica, e a utilização de conceitos científicos e fórmulas por Hume, La Mettrie, D’Holbach, Helvetius, Condillac, Comte, Durkheim, Pareto, Engels e vários outros” (Sokal; Bricmont, 1999: 27).

concorda com esta colocação; entretanto, se contradiz quando procura identificar nas **teorias científicas** da natureza uma dialética da **realidade natural**.

Caberia à filosofia a identificação de uma “dialética” na natureza ou uma análise filosófica da ciência da natureza?

Engels começa *A dialética da natureza* citando as três leis da dialética estabelecidas por Hegel em sua *Lógica* e ressaltando que o grande “erro hegeliano” consistiu na imposição destas leis à natureza e à história, “não tendo sido deduzidas como resultado de sua observação, mas sim como leis do pensamento” (Engels, 1985: 34). Em “contraposição” a Hegel, Engels vai afirmar que “as leis dialéticas são leis reais de desenvolvimento da Natureza e, por conseguinte, válidas no que diz respeito à teoria das ciências naturais” (Engels, 1985: 35).

Engels, então, nota que:

“As leis da dialética são, por conseguinte, extraídas da história da Natureza, assim como da história da sociedade humana. Não são elas outras senão as leis mais gerais de ambas essas fases do desenvolvimento histórico, bem como do pensamento humano” (Engels, 1985: 34).

Gostaríamos de chamar a atenção não somente para o objetivo de Engels, a nosso ver acertado, de buscar extrair as leis dialéticas da história da natureza (entendendo história da natureza como história do desenvolvimento da natureza ou história natural e não como história do desenvolvimento científico), mas também para o fato de ter caído no mesmo “erro de Hegel” quando, através e a partir de teorias científicas sobre a natureza, previamente dadas como verdadeiras, procurou encontrar as leis, também previamente estabelecidas e consideradas verdadeiras, na própria natureza.

Vejamos que, para Engels, se há dialética na natureza, há também nas teorias das ciências naturais, e se isto é verdade, podemos partir das teorias

das ciências naturais para provar que as leis dialéticas são válidas para a natureza. Não podemos identificar aqui uma falácia no pensamento de Engels?

Com o objetivo de mostrar que Engels parte, tanto no sentido de gênese, como no sentido de fundamento lógico, das teorias da física de sua época a fim de identificar uma dialética na própria natureza, tomemos um exemplo emblemático de *A dialética da natureza*, que foi posteriormente invocado por vários marxistas para a ilustração das “leis da dialética” nos manuais de iniciação ao materialismo dialético, que acabaram por desembocar no marxismo vulgar, já mencionado neste capítulo. Vejamos se o intento de Engels de corrigir o “erro” que ele mesmo atribui a Hegel foi de fato alcançado.

Teríamos muitos outros exemplos ligados diretamente à física que demonstram que Engels não partiu da análise da própria realidade natural, mas sim das teorias elaboradas por físicos de sua época sobre a natureza; entretanto, basta-nos a análise de um exemplo para que se torne evidente o que estamos querendo demonstrar.

Elegemos, assim, o exemplo que Engels toma de Hegel<sup>24</sup> – já que esta escolha faz com que se torne mais fácil a comparação com a lógica hegeliana – da transformação da água em vapor ou gelo, como ilustração da lei da “transformação da quantidade e qualidade e vice-versa”, por sua direta relação com a física e por nos parecer mais simples de ser trabalhado, levando em consideração o leitor que não tenha formação específica em física.

Engels afirma que:

“A física encara os corpos como se fossem quimicamente invariáveis ou indiferentes. Nela temos que nos haver com as mudanças de seus estados moleculares e com as mudanças de forma do movimento que, em todos casos, pelo menos em um dos lados, é posto em jogo pela molécula. Neste caso, toda mudança é uma transformação de quantidade em

---

<sup>24</sup> “Assim, por exemplo, o grau de temperatura da água é, no começo, indiferente quanto ao seu estado líquido; mas, ao aumentar ou diminuir a temperatura da mesma, chegará um ponto em que seu estado de coesão se modifica e a água é transformada em vapor ou gelo’ (Hegel, *Enciclopédia, Obras Completas*, t.VI: 217)” (*apud* Engels, 1985: 36).

qualidade, conseqüências de mudanças quantitativas da quantidade de movimento sob uma forma qualquer, própria do corpo (Engels, 1985: 36).

Independentemente do conhecimento que Engels tinha da ciência de sua época (e, quanto a isto, podemos afirmar que é inegável o conhecimento de Engels no que diz respeito à física de sua época, embora lhe faltasse o aprofundamento matemático) e independentemente dos avanços da própria ciência depois de Engels, podemos adiantar que a física não pode ser reduzida às três leis da dialética e, nem mesmo as leis, que, de certa forma, comandam a mudança de estado da matéria, podem ser reduzidas à “lei da transformação da quantidade em qualidade e vice-versa”.

Como poderíamos “encaixar” na “lei da transformação da quantidade em qualidade e vice-versa”, no caso da transformação dos sólidos em líquidos, o fato de os cristais se romperem com mais facilidade na direção das superfícies de contato de seus elementos constitutivos do que em qualquer outra direção? A explicação física é que nesta direção as forças de coesão intervêm menos; os cristais têm propriedades ópticas e elásticas dependentes da direção que se considere. E os deslocamentos dos pontos de fusão e ebulição de acordo com a variação da pressão?

Não podemos deixar de considerar que inúmeras variáveis e as relações existentes entre elas não são levadas em conta quando, de maneira simplista, se reduz tudo isto a uma “lei dialética”.

Entretanto, Engels, referindo-se à “lei da transformação da quantidade em qualidade e vice-versa”, afirma:

“[...] o fato é que haver formulado, pela primeira vez, uma lei geral aplicável ao desenvolvimento da Natureza, da sociedade e do pensamento, segundo uma forma válida para todos os casos, constitui, sem dúvida, uma façanha de transcendência histórica mundial [...]” (Engels, 1985: 39).

Temos, nesta passagem de Engels, além de uma visão simplista da ciência natural, uma identificação da dialética da natureza com a dialética do mundo dos homens.

Mais adiante analisaremos esta identificação engelsiana da dialética da natureza com a dialética social. Por agora, ouçamos nosso autor:

“A dialética, a chamada dialética *objetiva*, impera em toda a Natureza; e a dialética chamada *subjetiva* (o pensamento dialético) são <sup>[25]</sup> unicamente o reflexo do movimento através de contradições que aparecem em todas as partes da Natureza e que (num contínuo conflito entre os opostos e sua fusão final, formas superiores), condiciona a vida da Natureza. Atração e repulsão. A polaridade começa no magnetismo, manifestando-se em um mesmo corpo; sob a forma de eletricidade se distribui entre dois ou mais corpos que se tornam opostamente carregados. Todos os processos químicos se reduzem a manifestações de atração e repulsão químicas” (Engels, 1985: 162).

Podemos notar, também aqui, um reducionismo das teorias da física, como no caso do magnetismo e da eletricidade, e de “todos os processos químicos” à “segunda lei dialética”, estabelecida por Hegel, da “interpenetração dos contrários”. Entretanto há um outro aspecto que nos surpreende no pensamento de Engels. Apesar de aparentemente formular uma distinção entre uma dialética do mundo dos homens, quando ele se refere a uma *dialética subjetiva* ou ao *pensamento dialético*, e uma dialética da natureza, quando se refere a uma dialética *objetiva* e que *impera em toda a Natureza*, Engels parte, como já mencionamos, das **teorias científicas** (produção humana) para uma

---

<sup>25</sup> Aqui notamos um erro de tradução e de gramática. Cotejamos esta tradução com a de Wenceslao Roces:

“La dialéctica llamada *objetiva* domina toda la naturaleza, y la que se llama dialéctica *subjetiva*, el pensamiento dialéctico, no es sino el reflejo del movimiento a través de contradicciones que se manifiesta en toda la naturaleza, contradicciones que, en su pugna constante en lo que acaba siempre desapareciendo lo uno en lo otro que lo contradice o elevándose ambos términos a una forma superior, son precisamente las que condicionan la vida de la naturaleza” (Engels, 1986: 443).

identificação da dialética na natureza, sugerindo (ou dando margem a) uma interpretação da categoria *reflexo* como “mera cópia do real”. Ele gaba-se inclusive de ter formulado, pela primeira vez, referindo-se à lei dialética, como “uma lei geral aplicável ao desenvolvimento da Natureza, da sociedade e do pensamento” (Engels, 1985: 39).

“Na biologia, da mesma forma que na história da sociedade humana, a referida lei [da transformação da quantidade em qualidade e vice-versa] é demonstrada a cada passo; mas desejamos apoiar-nos, neste ponto, em exemplos tirados das ciências exatas, dado que nelas as quantidades são exatamente mensuráveis e podem ser seguidas” (Engels, 1985: 39).

Engels, referindo-se às contradições progressivas que, segundo ele, são o ponto de partida do desenvolvimento de toda a lógica, vai, novamente, contrapor-se a Hegel, embora, a nosso ver, em toda a sua “dialética” da natureza, faça exatamente o que ele diz estar errado em Hegel.

“Isso, no próprio Hegel, encontra-se no terreno místico, porque a categoria aparece como preexistente e a dialética do mundo real como um simples reflexo. Na realidade, é tudo justamente ao contrário: **a dialética cerebral é apenas o reflexo das formas de movimento do mundo real, da natureza como história**” (Engels, 1985: 127, o negrito não consta do original).

É evidente que Engels não parte da própria realidade natural quando analisa as teorias das ciências naturais, até por não ser um cientista natural, mas parte das próprias teorias, que Marx entende como formas de representação e discurso sobre a realidade pesquisada<sup>26</sup>, e que o próprio

---

<sup>26</sup> “Totalmente ao contrário do que ocorre na filosofia alemã, que desce do céu à terra, aqui se ascende da terra ao céu. Ou, em outras palavras: não se parte daquilo que os homens dizem, imaginam ou representam, e tampouco dos homens pensados, imaginados e representados para, a partir daí, chegar aos homens de carne e osso; parte-se dos homens

Engels entende como “reflexos” da realidade natural. Lukács, divergindo de Engels e de acordo com Marx no que diz respeito ao sentido de reflexo, vai acentuar que o *reflexo* não é imediato, não é mecânico, não é uma imagem especular direta da natureza.

Parece-nos que há, portanto, uma contradição no pensamento engelsiano ou uma diferença entre Marx e Engels com relação ao entendimento da categoria do reflexo. Esta distinção e a análise desta categoria de acordo com Lukács são de suma importância para nossa tese, pois imprescindíveis para o entendimento das nossas indicações acerca de uma concepção marxista de ciência natural.

É inegável, como já afirmamos, o relativo conhecimento de Engels da ciência natural de seu tempo; entretanto, independentemente dos avanços da ciência, estamos convencidos de que uma “dialética” da natureza não será desvelada a partir das teorias da natureza (isto porque as teorias não são um reflexo imediato da realidade natural), mas pela própria investigação da natureza. No limite, as teorias podem ser falsas.

Um dos perigos da idéia de Engels, exposta em sua *A dialética da natureza* e no *Anti-Düring*, é a redução da categoria *reflexo* de Marx a um reflexo especular, redução que se encontra presente no marxismo vulgar a partir de uma interpretação possível da “dialética” de Engels.

Outro perigo, ou fragilidade, a que a obra do último Engels deixa o marxismo exposto é, como já sugerimos, o de ter incorrido no mesmo “erro” de Hegel, “erro” este apontado pelo próprio Engels. Nós preferimos as palavras de Lukács de uma tendência à “logicização” do real, quando se refere à concepção engelsiana da natureza e à correspondente incompleta ruptura de Engels com Hegel.

Nas palavras do próprio Lukács sobre o “fascínio da logicização hegeliana da história” sofrido por Engels:

---

realmente ativos e, a partir do seu processo de vida real, expõe-se também o desenvolvimento dos reflexos ideológicos e dos ecos desse processo de vida” (Marx; Engels, 1999: 37 – o negrito não consta do original).

“Em sua [de Engels] resenha da *Contribuição à crítica da economia política* de Marx, ele discute sobre o dilema metodológico relativo ao modo de abordar o tema, se ‘histórica ou logicamente’, e conclui do seguinte modo: ‘Portanto, só o modo lógico era adequado para tratar a questão. Mas esse não é senão o modo histórico, só que despojado da forma histórica e dos elementos ocasionais perturbadores. Tal como começa a história, assim também deve começar o curso do pensamento; e seu curso subsequente não será mais do que o reflexo, em forma abstrata e teoricamente conseqüente, do curso da história; um reflexo corrigido, mas corrigido segundo as leis fornecidas pelo próprio curso da história, já que todo momento pode ser considerado no ponto de seu desenvolvimento em que atingiu a plena maturidade, a sua classicidade.’ (...) A antítese decisiva com a concepção de Marx reside no primado do ‘modo lógico’, que é posto aqui como idêntico ao histórico, ‘só que despojado da forma histórica e dos elementos ocasionais perturbadores’. História despojada da forma histórica: sobretudo aqui está o retorno de Engels a Hegel. Na filosofia hegeliana, isso era possível; já que a história, tal como toda a realidade, se apresentava nela apenas como a realização da lógica, o sistema podia despojar o acontecer histórico de sua forma histórica e conduzi-lo novamente à sua essência própria, ou seja, à lógica. Mas para Marx – e habitualmente também para Engels – a historicidade é uma característica ontológica não ulteriormente redutível do movimento da matéria, particularmente marcada quando, como é o caso aqui, trata-se exclusivamente do ser social. As leis mais gerais desse ser podem também ser formuladas em termos lógicos, mas não é possível referi-las ou reduzi-las à lógica. E que, no texto citado, Engels faça precisamente isso, é algo demonstrado já pela expressão ‘elementos ocasionais perturbadores’; no plano ontológico, algo ocasional pode muito bem ser portador de uma tendência essencial, embora em termos de lógica pura o acaso seja sempre entendido como elemento ‘perturbador’” (Lukács, 1979: 114-115)<sup>27</sup>.

Lukács, quando ilustra esta incompleta ruptura de Engels com relação a Hegel, toma o exemplo de Engels da transformação do grão de cevada em

---

<sup>27</sup> O texto citado por Lukács é uma resenha escrita por Engels e publicada no jornal *Das Volk* em agosto de 1859; a resenha completa encontra-se em *Marx – Engels*, 1970, I: 528-537.

planta (e, depois, em cerveja), no *Anti-Düring*, quando da discussão da categoria da negação. Vejamos o exemplo de Engels:

“Tomemos, por exemplo, um grão de cevada. Todos os dias, milhões de grãos de cevada são moídos, cozidos, e consumidos, na fabricação de cerveja. Mas, em circunstâncias normais e favoráveis, esse grão, plantado em terra fértil, sob a influência do calor e da umidade, experimenta uma transformação específica: germina. Ao germinar, o grão, como grão, se extingue, é negado, destruído, e, em seu lugar, brota a planta, que nascendo dele, é a sua negação. E qual é a marcha normal da vida dessa planta? A planta cresce, floresce, é fecundada e produz, finalmente, novos grãos de cevada, devendo, em seguida ao amadurecimento desses grãos, morrer, ser negada, e, por sua vez, ser destruída. E, como fruto desta negação da negação, temos outra vez o grão de cevada inicial, mas já não sozinho, porém ao lado de dez, vinte, trinta grãos. Como as espécies vegetais se modificam, com extraordinária lentidão, a cevada de hoje é quase igual à de cem anos atrás” (Engels, 1979: 116).

Mais adiante, Engels dá outros exemplos da categoria da negação, exemplos da “terceira lei” da dialética (estabelecida inicialmente por Hegel) da “negação da negação” no caso da reprodução dos insetos, e conclui:

“Por enquanto nada mais nos interessa, nem que não apresente o processo a mesma simplicidade noutras plantas e animais, que não produzem uma, mas várias vezes, sementes, ovos ou crias antes que lhes sobrevenha a morte; a única coisa que nos interessa é demonstrar que a negação da negação é um fenômeno que se dá realmente nos dois reinos do mundo orgânico, o vegetal e o animal. E não somente nestes reinos. Toda a geologia não é mais que uma série de negações negadas, uma série de desmoronamentos de formações rochosas antigas, sobrepostas umas às outras, e de justaposição de novas formações” (Engels, 1979: 116).

Lukács argumenta que, tão-somente no plano lógico-abstrato, há na transformação da semente em planta, no caso da reprodução dos insetos e nas

transformações geológicas, “negações”, já que nestes exemplos de Engels há a manutenção da mesma legalidade ontológica em todo o processo. Lukács arrazoa afirmando que, nestes exemplos, ou seja, na natureza, com exceção do nascimento e da morte, não há, a rigor, senão a transformação de algo em um ser outro, não contendo esta transformação nenhuma negação em sentido ontológico. Ora, como observa um lukácsiano brasileiro,

“no mundo dos homens, segundo Lukács, temos um processo em tudo e por tudo distinto. Em primeiro lugar, porque as transformações apenas podem vir a ser por meio de atos teleologicamente postos que exibem, sempre, um caráter de alternativa. Isto confere à processualidade social uma qualidade radicalmente distinta da natureza” (Lessa, 1994: 17).

Portanto, a transformação da cevada em cerveja ou do feudalismo em capitalismo efetivam **negações ontológicas** distintas. Quanto a isto, vejamos o que diz Lessa sobre a crítica de Lukács a Engels. A citação é relativamente longa, mas seria impossível não transcrevê-la na íntegra:

“A legalidade biológica operante na semente não pode mais ser encontrada na cerveja. Esta, em primeiro lugar, não se reproduz. *Mutatis mutandis*, a legalidade característica do feudalismo não pode mais ser encontrada no capitalismo. Tanto a semente, como o feudalismo, foram efetivamente destruídos por meio dos atos humanos; do estágio posterior do processo não há como repor o estágio anterior. Esta destruição, em ambos os casos, deu origem a algo efetivamente novo, no plano do ser. Do processo, não surgiu apenas uma *nova forma* de uma *velha legalidade*, mas ocorreu a gênese de uma *nova legalidade* portadora de *novas formas*. Tanto a cerveja como o capitalismo não podem vir a ser senão pela transformação teleologicamente orientada do real, pela mediação dos atos humanos. Que há diferenças significativas entre a fabricação da cerveja e o complexo processo de transformação do feudalismo em capitalismo é uma evidência que não desejamos velar com este raciocínio. Para nosso argumento, todavia, esta diferença não é da maior importância. Central é que, entre a negação teleologicamente posta da semente ou do feudalismo e a

transformação biológica da semente ou a transformação geológica da montanha, há uma radical diferença no plano do ser. E, sempre segundo Lukács, ao reduzir tudo a 'negações', Engels termina por velar este fato ontológico fundamental.

Este é o cerne da crítica de Lukács às tentativas de Engels para determinar uma 'dialética' da natureza e do ser social. Ao subsumir a esfera ontológica à abstratividade lógica; ao conceber a determinação das categorias ontológicas universais como um processo de abstração lógica que despoja a processualidade histórica de suas determinações particulares, Engels teria velado as diferenças ontológicas essenciais que distinguem o ser social da natureza" (Lessa, 1994: 18-19).

Nas palavras do próprio Lukács, sobre o exemplo de Engels da transformação do grão de cevada em planta como "negação", temos:

"Na realidade, portanto, em inúmeros casos, o grão de cevada é destruído; essa é a expressão ontológica legítima e não o termo 'negar', logicamente determinado, mas insensato no plano ontológico. Só num determinado caso concreto é que surge do grão de cevada o seu ser outro biologicamente normal, a planta. Por um lado, contudo, não se toma em consideração, faz-se uma abstração das determinações concretamente decisivas desse ser-outro quando ele é tomado como 'negação' do grão; por outro lado, esse processo dialético-real perde suas conotações quando, por meio da 'negação', é formalisticamente identificado com outros casos que nada têm a ver com esse processo. Engels, portanto, deveria ter feito uma distinção entre a negação ontológico-dialética e as inúmeras negações simplesmente lógico-formais; e é evidente que, para realizar uma tal distinção, não existem critérios formais de nenhum tipo, nem lógico nem gnosiológico, sendo preciso sempre recorrer ao processo real concreto, ou seja, à realidade concreta; o momento distintivo é positivamente determinado, portanto, tão-somente no plano ontológico" (Lukács, 1979a: 46-47).

Nem é preciso dizer novamente (uma vez que já adiantamos sobre este ponto quando da análise do fato de Lukács não admitir para a natureza uma dialética idêntica à que se processa na sociedade) que a dialética marxiana supõe a negatividade e, portanto, a superação dialética das contradições, a

negação da negação no sentido ontológico. O risco de uma interpretação engelsiana da categoria da negação, como já vimos em Plekhânov, é o de uma antropomorfização da natureza.

Esclarecida a incompleta ruptura de Engels com relação a Hegel, devemos retomar a análise da categoria *reflexo*, que já verificamos tratar-se de uma fragilidade do marxismo se a tomamos, a partir da *A dialética da natureza* de Engels, como reflexo meramente especular do real. Assim como distinguimos a dialética marxiana da “dialética” da natureza, e, portanto, a categoria da “negação ontológico-dialética” das “negações lógico-formais”, devemos distinguir a categoria *reflexo* em Marx (através da leitura lukácsiana) do reflexo especular, interpretação corrente do marxismo vulgar.

As conseqüências da ausência desta distinção para uma concepção de ciência são conseqüências às avessas daquelas da concepção de ciência do marxismo soviético vulgar. Expliquemos melhor: *A dialética da natureza* pode levar-nos a duas alternativas para pensarmos uma concepção de ciência (natural). A primeira transforma a dinâmica histórico-social numa sucessão lógica de desenvolvimentos necessários, de modo que, ao aplicar à sociedade – em ação de retorno, como sugere Lukács – esta dialética despojada da relação sujeito e objeto, Stalin pode inaugurar uma concepção de ciência (natural) “não-burguesa”, como a que apontamos no início do capítulo. A segunda alternativa nos conduz explicitamente ao positivismo e às concepções analisadas no capítulo primeiro, cujo denominador comum é a razão instrumental, pois a identificação das teorias sobre a natureza com a própria natureza traz como conseqüência o entendimento da categoria do reflexo como sendo uma cópia fiel da realidade, implicando em uma concepção de ciência (natural) “isenta de ideologia burguesa”, ou melhor, autonomizada da lógica do capital.

Em face destas análises, considerações e reconsiderações, sugerimos uma concepção marxista de ciência natural na qual o *reflexo* seja uma categoria, segundo Lukács, **social** e, conseqüentemente, “impossibilitado de

ser uma mera cópia do real pela subjetividade” (Lessa, 1997: 93). Nesta direção estaremos negando uma concepção marxista vulgar (tanto a de ciência “ideologizada”, a que se refere Rouanet, como aquela que leva a uma visão marxista positivista), sem, no entanto, evitar a questão do papel da ideologia nas teorias das ciências naturais.

## TERCEIRO CAPÍTULO

### **Na direção de uma concepção de ciência para além da razão instrumental**

*“Mesmo quando atuo cientificamente, uma atividade que raramente posso levar a cabo em comunidade imediata com os outros, também sou social, porque atuo como homem”.*

(Karl Marx)

Para que possamos pensar uma concepção marxista de ciência natural, que não sofra as conseqüências dos desdobramentos da concepção engelsiana de “dialética” da natureza, primeiramente analisaremos a categoria marxiana de *reflexo* segundo Lukács e, em seguida, a proposta enunciada no final do capítulo anterior.

Lukács critica Engels, Lênin e Plekhânov quanto à identificação, em última instância, da consciência e do conhecimento como “reflexo” no sentido de “mera cópia do real”. Em *Materialismo e empiriocriticismo*, Lênin faz da categoria do reflexo, entendida neste sentido, a base de toda a teoria do conhecimento do materialismo dialético. Não podemos esquecer que, em Stalin e nos seus discípulos, esta “teoria do conhecimento” se converteu em um dogma filosófico fundamental (Sochor *in*: Hobsbawm, org., v. 9, 1987).

A reserva do marxismo vulgar ao ontológico prende-se à idéia de que o ontológico é substancialmente metafísico, a saber, não-dialético. Vejamos o que afirma Kopnin:

“Todo aquele que tenta construir um sistema ontológico de categorias, fica diante de um dilema: renunciar à idéia de desenvolvimento e construção do sistema de categorias e expor as categorias da dialética por grupos em ordem coordenada ou assumir o ponto de vista errôneo da existência de uma única direção do processo de desenvolvimento do mundo, do surgimento sucessivo das categorias na própria realidade. Tomando o primeiro caminho, podem-se construir diversas classificações de categorias segundo um indício objetivo qualquer (como ‘coisa, propriedade, relação’), mas em semelhantes classificações perder-se-á o conteúdo (desenvolvimento) característico da dialética; assumindo o segundo caminho, chegar-se-á à teologia, traindo o materialismo” (Kopnin, 1978: 118-119).

Como veremos, a categoria *trabalho*, medular para Marx na humanização do homem, não comparece em uma análise da categoria do reflexo como a que faz o marxismo vulgar. Não há a possibilidade de uma concepção de reflexo mais complexa do que a pretensão de “mera cópia do real” sem a opção por seu caráter ontológico, como veremos mais à frente.

Netto, a respeito do isolamento intelectual de Lukács por sua preocupação ontológica, observa:

*“A preocupação ontológica é estranha à modernidade filosófica. A natureza ontológica da obra de Marx foi obscurecida no marxismo e também a filosofia burguesa desprezou a ontologia, quer nas vertentes positivistas e neopositivistas (o racionalismo formal da filosofia analítica, de Wittgenstein, do “Círculo de Viena” e do estruturalismo). Em poucas palavras: a ênfase ontológica de Lukács contraria frontalmente as tendências filosóficas contemporâneas”* (Netto, 1983: 84).

É importante que estejamos atentos às decorrências do abandono, também pelo marxismo vulgar, da dimensão ontológica da obra de Marx, pois estão ligadas àquilo que tratamos como sendo o “estreitamento da razão”. Portanto, é possível identificar, também no interior do marxismo, o “estreitamento da razão”.

Neste sentido, este capítulo é, essencialmente, um esforço na direção da recuperação da dimensão ontológica da gnosiologia de Marx, para uma superação das concepções de ciência natural hegemônicas<sup>28</sup> da atualidade e das concepções de ciência natural marxistas vulgares.

Pelas razões expostas e com o objetivo de não cometermos injustiças ao pensamento de Lukács, como cometeram seus ex-discípulos Heller, Feher, Markus e Vajda nas “Annotazioni sull’ontologia per il compagno Lukács”,

---

<sup>28</sup> “O ‘positivismo lógico’ ou ‘empirismo lógico’, do Círculo de Viena, mais vigoroso e sistemático, tornou-se a tendência mais influente da filosofia da ciência do século XX, ao passo que o projeto de estender os métodos das ciências naturais (tais como são entendidos e interpretados pela filosofia empirista) às ciências sociais foi, até décadas recentes, a tendência dominante do pensamento nessas disciplinas” (Petrovic *in*: Bottomore, 1997: 291).

atribuindo a Lukács uma identificação entre mundo social e natureza, neste caso com ênfase sobre o social, é necessário que distingamos, como já sinalizamos, a categoria marxiana de *reflexo*, de acordo com Lukács, do modo como foi entendida pelo marxismo vulgar.

“O argumento de Heller, Feher, Markus e Vajda segundo o qual Lukács identificaria mundo social e natureza, num equívoco que se assemelharia, de algum modo, ao de Engels na *Dialética da natureza*, foi o que se demonstrou o mais débil no debate. Não há em Lukács qualquer esforço neste sentido, enquanto há inúmeros momentos em que ele reafirma exatamente o oposto; ou seja, a novidade ontológica do ser social frente à natureza” (Lessa, 1997: 91).

Para um entendimento da categoria marxiana de *reflexo*, segundo Lukács, tomaremos, além dos textos do “último Lukács” (o Lukács da *Ontologia*), o artigo de Lessa (1997) “O reflexo como ‘não ser’ na ontologia de Lukács: uma polêmica de décadas”, que analisa o debate acerca dos manuscritos intitulados *Para a ontologia do ser social* e os *Prolegômenos à ontologia do ser social*, deixados por Lukács em 1971, ao falecer.

“Como é sabido, o terreno da investigação ontológica foi escolhido por Lukács para, no contexto contemporâneo, reafirmar as teses de Marx acerca da radical historicidade e sociabilidade do mundo dos homens e para demonstrar a possibilidade ontológica (que não deve ser confundida com possibilidade *imediata*) da revolução socialista. É difícil exagerar o caráter polêmico, nos dias em que vivemos, de uma tal *démarche*. Não apenas a discussão ontológica parece ser um contra-senso após toda a crítica moderna à ontologia medieval, como também postular a possibilidade ontológica da subversão revolucionária da ordem capitalista vai de encontro ao *main stream* da produção teórica dos nossos dias. Não é de se estranhar, portanto, que os últimos escritos de Lukács tenham sido recebidos quase sempre com surpresa, para dizer o mínimo (Lessa, 1997: 89).

Iniciando a sua análise da categoria do *reflexo*, Lukács, segundo ele mesmo diz expressamente, depara-se com “a separação precisa que há entre objetos, que existem independentemente do sujeito, e sujeitos, que podem **reproduzi-los** de maneira mais ou menos correta mediante atos da consciência, que podem apropriar-se deles espiritualmente” (Lukács, 1981: 36-37 – o negrito não consta do original). Por outras palavras, Lukács depara-se com a separação entre mundo social e natureza e com a necessária articulação entre um e outro mediante atos da consciência.

Esta separação tornada consciente, segundo Lukács, “é um produto necessário do processo de trabalho e ao mesmo tempo a base para o modo de existência especificamente humano” (Lukács, 1981: 37). Portanto, há, no pensamento de Lukács, não só uma recusa em identificar sujeito e objeto, mas também uma recusa da mecânica submissão da subjetividade à objetividade. Um estudioso considera que:

“as considerações de Lukács acerca tanto da necessária captura de determinações do real pela subjetividade, no contexto do trabalho, como da recíproca irreduzibilidade entre teleologia e causalidade, operam uma dupla ruptura” (Lessa, 1997: 93).

Lukács, de acordo com Lessa, postula um *tertium datur*: “o trabalho é a mediação fundante da distinção, e concomitante articulação, entre as esferas da subjetividade e da objetividade” (Lessa, 1997: 93).

Vejam, através de alguns exemplos, como esta problemática comparece em Marx:

“Por sua fundamentação, meu método dialético não só difere do hegeliano, mas é também sua antítese direta. Para Hegel, o processo de pensamento, que ele, sob o nome de idéia, transforma num sujeito autônomo, é o demiurgo do real, real que constitui apenas sua manifestação externa. Para mim, pelo contrário, o ideal não é nada mais que o material, transposto e traduzido na cabeça do homem” (Marx, 1988: 26).

Podemos notar, nesta passagem de Marx, além do cuidado de se opor a Hegel, a preocupação em evidenciar que a sua concepção da categoria de reflexo não é aquela derivada do materialismo metafísico do século XVIII ou do materialismo tradicional, para o qual o pensamento ou a consciência é um reflexo mecânico do ser, da matéria. Podemos notar uma preocupação em deixar claro aquilo que é constitutivo do seu método de investigação, e que, portanto, está presente em toda sua obra: “o ideal é o **material transposto e traduzido na cabeça do homem**”, em uma palavra, o *reflexo*, no seu método, não é tomado como uma imagem meramente especular, é uma categoria significativamente mais complexa. De acordo com esta idéia, estaremos sempre nos remetendo aos textos de Marx; entretanto, gostaríamos de ressaltar a importância de tomarmos o seu pensamento no conjunto de sua obra.

Lessa, enfrentando a crítica de Heller, Feher, Markus e Vajda a Lukács, sintetiza um dos nódulos da argumentação dos ex-discípulos do autor da *Ontologia do ser social* na seguinte questão: “se a consciência é uma instância ontológica decisiva do ser social, como pôde o filósofo húngaro [Lukács] caracterizá-la como ‘não ser’, como ‘não realidade’?” (Lessa, 1997: 92). A hipótese, a nosso ver inequívoca, de Lessa é que as passagens em que Lukács se refere ao “não-ser” e à “não-realidade” foram interpretadas incorretamente por seus críticos.

Através de um exame rigoroso do texto lukácsiano, Lessa elucida em seu artigo, a partir de algumas considerações introdutórias acerca da concepção lukácsiana da relação sujeito-objeto, que sinalizamos anteriormente, a passagem em que Lukács examina o processo de reflexão do real pela consciência ao analisar o momento de busca dos meios no contexto do ato do trabalho (Lessa, 1997:92).

Segundo Lessa, para entendermos o que Lukács quer dizer com “reflexo enquanto não-ser”, precisamos acompanhar a análise da categoria do *reflexo* no capítulo “O trabalho”, da sua obra *Para a ontologia do ser social*. A fim de

não nos alongarmos muito na exposição desta análise, procuraremos seguir o caminho já trilhado por Lessa no seu referido artigo.

Lukács inicia sua análise, segundo Lessa, deixando claro que

“Reflexo do real e realização dos fins são [, para ele,] os dois elementos decisivos e entre si heterogêneos, da complexa unidade que se desdobra no interior da categoria trabalho. Desta angulação, a gênese e desenvolvimento da categoria do reflexo vêm associados à complexa evolução da práxis social” (Lessa, 1997: 94).

Lessa nos adverte:

“Esta delimitação é decisiva: o reflexo não funda o real e, por si só, não funda a subjetividade. Nem a consciência pode ser reduzida ao reflexo, nem o objeto é pura e simplesmente o refletido. Novamente temos aqui o *tertium datur* lukácsiano, ou seja, nem a identidade sujeito-objeto, nem o marxismo vulgar” (Lessa, 1997: 94).

A heterogeneidade ontológica entre causalidade e teleologia, uma das bases de sustentação da ontologia lukácsiana, se expressa, segundo Lessa, na separação entre sujeito e objeto.

“Na esfera gnosiológica, sujeito e objeto serão sempre distintos já que, no plano mais geral, teleologia e causalidade são, sempre, ontologicamente heterogêneos” (Lessa, 1997: 94). Mais adiante estaremos retomando esta heterogeneidade ontológica entre causalidade e teleologia, esta separação entre sujeito e objeto, para entendermos em que medida a atividade de pesquisa do cientista natural é passível de ser orientada pela lógica do capital, de modo que possamos chegar mais perto de um caminho para pensarmos uma concepção marxista de ciência.

Eis como Lukács referencia a problemática do reflexo:

“No reflexo da realidade como premissa da presença de fim e meio no trabalho, se realiza uma separação, um afastamento do homem do seu ambiente, uma tomada de distância que se manifesta claramente no confronto mútuo entre sujeito e objeto. No reflexo da realidade a reprodução se destaca da realidade produzida, coagulando-se em uma ‘realidade’ própria da consciência. Pusemos entre aspas a palavra realidade, porque, na consciência, ela é apenas reproduzida; nasce uma nova forma de objetividade, mas não uma realidade, e – justamente em sentido ontológico – não é possível que a reprodução seja da mesma natureza daquilo que ela reproduz e muito menos idêntica a ela. Pelo contrário, no plano ontológico o ser social se subdivide em dois momentos heterogêneos, que do ponto de vista do ser não só se encontram de frente um ao outro como heterogêneos, mas são até mesmo opostos: o ser e o seu reflexo na consciência” (Lukács, 1981, t.II: 38).

Aqui nós temos, claramente, o sentido do reflexo como “não-ser”. Entretanto, é justamente neste contexto que os ex-discípulos de Lukács vão acusá-lo de postular uma “não-realidade” da consciência. Lukács, é bom reforçar, afirma que o ato de reflexão do real pela consciência dá origem a uma “nova objetividade”, que nada mais é que “uma realidade” própria da consciência. Lukács continua dizendo que esta “nova objetividade” confere ao mundo dos homens certo “caráter dual”. As categorias pensadas compõem “uma realidade própria da consciência”. Esta “realidade” é uma “nova forma de objetividade, mas não uma realidade” da mesma natureza que a coisa reproduzida, pois, em “sentido ontológico”, “não é possível que a reprodução seja da mesma natureza daquilo que ela reproduz, muito menos idêntica a ela” (Lukács, *apud* Lessa, 1997: 95).

Não poderíamos, *mutatis mutandis*, interpretar a imagem empregada por Marx e Engels, n’*A ideologia alemã*, da “câmara escura”, como uma postulação da ideologia como “falsa consciência”? Este ponto veremos adiante, quando ficará claro o porquê desta indagação ao tratarmos da relação entre a categoria do *reflexo* e ideologia. Por ora, sublinharemos que Lukács foi mal interpretado por seus ex-alunos.

Lessa vai afirmar, de fato, que Heller, Feher, Markus e Vajda estão equivocados em atribuir a Lukács a postulação da consciência como “não-ser”, “não-realidade”. Lukács diz que o processo gnosiológico impõe insuperável dualidade: por um lado, temos o reflexo e, por outro, a **ineliminável objetividade originária do ser**. Ora,

“na origem desta dualidade entre o pensado e o real se expressa o caráter ativo da consciência no ato do reflexo – e, tal como a consciência, esta ‘dualidade’ não é mero epifenômeno da processualidade social, mas um de seus traços ontológicos essenciais” (Lessa, 1997: 95).

Lukács afirma que esta dualidade – reflexo (que, considerado ontologicamente **em si**, não é ser) e a objetividade do ser (ineliminável) – é um fato basilar no ser social. “A mediação entre os dois pólos desta dualidade tem sua forma mais simples, originária, no processo de trabalho” (Lessa, 1997: 95). Sem ser preciso pormenorizarmos as mediações lukácsianas para a análise deste caráter dual do reflexo, podemos assinalar, de acordo com Lessa, que as expressões “não-ser” e “não-realidade” do reflexo, como vimos, quando contextualizadas, perdem a força negativa que assumem quando isoladas do contexto em que se originaram.

É, inclusive, por meio desta dualidade que o homem, segundo Lukács, sai do mundo animal.

Assim, não há nenhuma possibilidade de uma concepção da categoria do reflexo ser mais complexa do que a pretensão de “mera cópia do real” – exceto com a opção por um caráter ontológico. O “mais complexo”, no plano da linguagem, torna-se apenas discurso. Sem a concomitante separação e articulação entre sujeito e objeto, expressão da heterogeneidade ontológica entre causalidade e teleologia, teríamos, em última instância, a identificação entre sujeito e objeto, o que implicaria o aniquilamento da dialética marxiana, ou seja, teríamos uma autonomização da “lógica dialética”, semelhante à que encontramos comumente nos manuais do “materialismo dialético”. Como

poderíamos, então, pensar uma categoria de reflexo, sem a opção por sua dimensão ontológica, que fosse além, em última instância, de uma visão diretamente espelhada da realidade?

Marx nos chama a atenção para esta autonomização da lógica pelos metafísicos:

“Há razão para se espantar se todas as coisas, em última abstração – porque aqui há abstração e não análise –, se apresentam no estado de categoria lógica? Há razão para se espantar se, abandonando aos poucos tudo que constitui a individualidade de uma casa, abstraindo os materiais de que ela se compõe e a forma que a distingue, chega-se a ter apenas um corpo; e se, abstraindo os limites deste corpo, obtém-se somente um espaço; e se, enfim, abstraindo as dimensões deste espaço, acaba-se por ter apenas a pura quantidade, a categoria lógica? (...) Assim os metafísicos que, fazendo estas abstrações, acreditam fazer análise e que, à medida que se afastam progressivamente dos objetos, imaginam aproximar-se deles para penetrá-los, estes metafísicos têm, por sua vez, razão de dizer que as coisas aqui da terra são bordados, cujo pano-de-fundo é constituído pelas categorias lógicas. [...] Da mesma forma como, à força da abstração, transformamos todas as coisas em categorias lógicas, basta-nos somente abstrair todo o caráter distintivo dos diferentes movimentos para chegar ao movimento em estado abstrato, ao movimento puramente formal, à fórmula puramente lógica do movimento. Se se encontra nas categorias lógicas a substância de todas as coisas, imagina-se encontrar na fórmula lógica do movimento o *método absoluto*, que tanto explica todas as coisas como implica, ainda, o movimento delas. [...] Mas o que é método absoluto? A abstração do movimento. E o que é a abstração do movimento? O movimento em estado abstrato. O que é o movimento em estado absoluto? A fórmula puramente lógica do movimento ou movimento da razão pura. Em que consiste o movimento da razão pura? Consiste em se pôr, se opor, se compor, formular-se como tese, antítese, síntese ou, ainda, afirmar-se, negar-se, negar sua negação. Como opera a razão para se afirmar, para se pôr como categoria determinada? Isto é tarefa da própria razão e de seus apologetas” (Marx, 1989: 103-105).

Esta citação de Marx deixa explícito o que pretendemos acentuar: o caráter não-ontológico das abstrações, da “razão” dos metafísicos, a redução do real a uma lógica abstrata.

É importante enfatizar que a negação do caráter ontológico do reflexo tem implicações gravíssimas no que diz respeito à categoria da totalidade em Marx e conduz, portanto, à limitação da razão, ou seja, ao estreitamento da razão de que fala Coutinho em seu texto “O problema da razão na filosofia burguesa”, estudado por nós no primeiro capítulo.

Netto vai ressaltar a importância do primado **ontológico** da economia na teoria social de Marx e, conseqüentemente, da categoria da totalidade:

“Não se trata, como sempre quis o marxismo vulgar, de reduzir a teoria social de Marx a uma *teoria fatorialista*, com o primado do “econômico”; nada disto: o primado ontológico da economia, que funda a teoria social moderna, descoberto por Marx, opera no interior de uma estrutura teórica que produz um objeto (teórico) para reproduzir o objeto real na perspectiva da *totalidade*” (Netto *in*: Marx, 1989: 31).

Netto considera ser isto o que Marx “patenteia na *Introdução geral à crítica da economia política*, de 1857, e que Lukács ressaltava em 1923” (Netto, 1989: 31).

Por outras palavras, tanto em Marx como em Lukács, o gnosiológico subordina-se ao ontológico.

Lukács, apesar de suas duras críticas ao pensamento engelsiano d’A *dialética da natureza*, começa o capítulo “O trabalho”, da *Ontologia do ser social*, dizendo ser mérito de Engels ter colocado o trabalho no centro da humanização do homem:

“Ele investiga as premissas biológicas do novo papel que o trabalho adquire com o salto do animal ao homem e as encontra na função diferente que a mão já exerce na vida do macaco: ‘Ela é usada principalmente para pegar o alimento e segurá-lo com firmeza; o que já acontece com os mamíferos

inferiores através das patas dianteiras. Com as mãos, muitos macacos constroem ninhos em cima das árvores ou até, como o chimpanzé, coberturas entre os ramos para proteger-se dos temporais. Com as mãos eles pegam paus para defender-se dos seus inimigos ou pedras e frutas para bombardeá-los'. Engels observa, no entanto, com a mesma precisão que, apesar destes fenômenos preparatórios, aqui se dá um salto, por meio do qual já não nos encontramos dentro da esfera da vida orgânica, mas acontece uma superação dela de princípio, qualitativa, ontológica. Neste sentido, comparando a mão do macaco com aquela do homem, diz: 'O número das articulações e dos músculos, sua disposição geral são os mesmos nos dois casos: mas a mão do selvagem mais atrasado pode realizar centenas de operações que nenhum macaco pode imitar. Nenhuma mão de macaco jamais produziu a mais rústica faca de pedra'" (Lukács, 1981, t.II: 17- a citação que consta do texto é da *A dialética da natureza* de Engels<sup>29</sup>).

Engels, segundo Lukács, nos chama a atenção para a extrema lentidão em que este processo ocorre; entretanto, posiciona-se no sentido de que esta característica não anula o seu caráter de salto ontológico. Lukács afirma que:

"Enfrentar os problemas ontológicos de maneira sóbria e correta significa ter sempre presente que todo salto implica uma mudança qualitativa e estrutural do ser, onde a fase inicial certamente contém em si determinadas premissas e possibilidades das fases sucessivas e superiores, mas estas não podem desenvolver-se a partir daquela numa simples e retilínea continuidade. A essência do salto é constituída por esta ruptura com a continuidade normal do desenvolvimento e não pelo nascimento, de forma imediata ou gradual, no tempo, da nova forma de ser" (Lukács, 1981, t. II: 17-18).

Aqui nos interessa o *tertium datur* postulado por Lukács, pois há uma relação substantiva com a proposta deste capítulo da nossa tese. É importante sublinhar e repetir: "o trabalho é a mediação fundante da distinção, e concomitante articulação, entre as esferas da subjetividade e da objetividade".

---

<sup>29</sup> Na edição em português d' *A dialética da natureza* utilizada por nós nesta tese, a página a que se refere a citação feita por Lukács é a 216.

“Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a Natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como uma força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes à sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza” (Marx, 1988: t. I, p. 142).

Lukács vai tratar extensamente as conseqüências do desenvolvimento do homem mediante o trabalho ainda no capítulo “O trabalho”, de sua *Ontologia*.

Neste ponto, é interessante notar a distinção, conquanto relativa, entre o processo de conhecimento da natureza e o processo de trabalho. Lukacs vai dizer que o trabalho é um ato de “pôr” consciente e que, portanto, pressupõe um conhecimento concreto, ainda que jamais perfeito, como vimos ao analisar a categoria reflexo (a que de agora em diante estaremos sempre nos referindo como Lukács a entendeu), de determinados meios:

“O desenvolvimento, o aperfeiçoamento do trabalho é uma das características ontológicas; disso resulta que, ao se constituir, o trabalho chama à vida produtos sociais de ordem mais elevada. Talvez a mais importante dessas diferenciações seja a crescente autonomização das atividades preparatórias, ou seja, a separação – **sempre relativa** – que, no próprio trabalho concreto, tem lugar entre o conhecimento, por um lado, e, por outro, as finalidades, os meios. A matemática, a geometria, a física, a química etc., eram originariamente partes, momentos desse processo preparatório do trabalho. Pouco a pouco, elas cresceram até se tornarem campos autônomos de conhecimento, sem porém perderem inteiramente essa respectiva função originária. Quanto mais universais e autônomas se tornam essas ciências, tanto mais universal e perfeito torna-se por sua vez o trabalho; quanto mais elas crescem, se intensificam etc., tanto maior se torna a influência dos conhecimentos assim obtidos sobre as finalidades e os

meios de efetivação do trabalho” (Lukács, 1978: 8-9 – o negrito não consta do original).

Esta caracterização das ciências formais e naturais, feita por Lukács, é a nosso ver acertada, uma vez que leva em conta o caráter relativo da separação entre o conhecimento, por um lado, e as finalidades e os meios, por outro. Ou seja, trata-se da separação, já postulada por Lukács na caracterização do reflexo, entre sujeito e objeto, na heterogeneidade entre teleologia e causalidade.

A relação objetividade/subjetividade no conhecimento pode ser referenciada a partir desta determinação:

“a queda livre dos corpos, que na imediaticidade de cada reflexão teve sempre o mesmo conteúdo, pôde ser compreendida das formas as mais diversas ao longo da história. Isto todavia não significa que a objetividade da queda livre dos corpos seja de algum modo “relativa”, seja de algum modo construto da subjetividade humana. Pelo contrário, apenas porque a subjetividade precisa capturar determinações do ser-precisamente-assim existente, e o reflexo corresponde a esta necessidade, pode a consciência, em diferentes momentos históricos e imersa em distintas relações sociais, construir hipóteses distintas (tendencialmente cada vez mais próximas do real), de um fato objetivamente existente” (Lessa, 1997: 97).

Quando reconhecemos, como Lukács, na categoria reflexo, um ato da subjetividade que, de maneira mais ou menos consciente, permeia toda aproximação da consciência ao real, temos de convir que a consciência reproduz uma apropriação ativa e que, sem deixar de refletir o “ser-precisamente-assim existente”, o faz de modo historicamente determinado.

Vejamos a célebre passagem de Marx d’ *O 18 brumário*:

“Os homens fazem sua própria história, mas não a fazem como querem; não a fazem sob circunstâncias de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado. A tradição de todas as gerações

mortas oprime como um pesadelo o cérebro dos vivos” (Marx, 1977: 17).

Nesta passagem, Marx diz que os homens fazem sua história – entretanto, fazem-na a partir de condições objetivas de que se apropriam, daí o papel das tradições, da ideologia... Mas, apesar disso, **fazem** história e, portanto, não temos a consciência dos homens como uma *tabula rasa*, para usar uma expressão do empirismo de Locke, e, sim, uma consciência que se apropria do real **ativamente**. Mesmo que as condições objetivas sejam adversas, mesmo que a ideologia esteja oprimindo o cérebro dos vivos e as condições de trabalho sejam alienantes, há lugar para a mudança, ou seja, há lugar para os homens fazerem sua história. Lukács abre, com esta interpretação, “o campo para a **delimitação** da influência de complexos como a ideologia, a política, as alienações, a arte, etc., nos processos gnosiológicos” (Lessa, 1997: 97 – o negrito não consta do original).

Com relação ao conceito de ideologia, na obra *A ideologia alemã*, é importante uma palavra sobre certa interpretação, a nosso ver equivocada, da ideologia como “falsa consciência”, equívoco que tem algo em comum com a crítica de Heller, Feher, Markus e Vajda atribuindo a Lukács uma postulação da consciência como não-realidade.

Marx e Engels utilizam-se da imagem da “câmara escura” em um contexto muito determinado. Primeiramente, devemos nos lembrar de que a história desta metáfora remonta ao pai da filosofia empírica moderna, John Locke, que, a exemplo de muitos outros, via a “câmara escura” como um protótipo da reflexão exata, científica. Marx e Engels, tomando ironicamente a mesma metáfora de Locke, vão sugerir que o objeto fotografado é, na verdade, “invertido” pela lente da câmara, ou seja, a imagem física do objeto é invertida. Os autores de *A ideologia alemã* convertem a metáfora de Locke em um modelo de ilusão, referindo-se especificamente à filosofia clássica alemã e, portanto, ao idealismo – aqui está o segundo aspecto contextual que devemos considerar. Portanto, de maneira irônica, Marx e Engels sugerem, com esta imagem, que o

idealismo é um tipo de empirismo às avessas, ou seja, um empirismo invertido (cf. Eagleton, 1997).

O contexto no qual a obra foi redigida nos orienta também na interpretação de alguns exageros no modo de expressar-se dos autores quando eles querem, justamente, contrapor-se ao idealismo clássico alemão.

Para deixar bem evidente o que estamos dizendo, é também essencial que consideremos a interpretação da categoria de *reflexo* para Marx, segundo Lukács a apresenta, levando em conta o caráter ontológico revolucionário das formulações teóricas de nossos autores, em *A ideologia alemã*. Sendo assim, a interpretação segundo a qual a imagem da “câmara escura”, utilizada por Marx e Engels, significa a representação da ideologia como “falsa consciência” está descartada, pois uma falsa consciência no sentido de não-consciência não seria nem mesmo compatível com suas idéias revolucionárias.

Este “ponto cego”, como diz Eagleton, tem o efeito de enfraquecer toda a teoria da ideologia de Marx e Engels, se interpretada de modo a não levar em conta estas considerações. A teoria da ideologia dos autores d’*A ideologia alemã* é muito mais do que um combate a empiristas às avessas ou materialistas mecânicos emborcados; um dos aspectos mais valiosos de sua teoria, para o próprio marxismo, é que a consciência humana é uma força ativa, dinâmica (Eagleton, 1997: 76). Marxistas tão diversos, segundo Eagleton, como Lênin e Lukács irão empregar essa noção para fins revolucionários.

Não podemos, enfim, tomar a figura da “câmara escura” sem tomar a obra *A ideologia alemã* como um todo, pois uma interpretação de uma relação não mediada entre os homens e ambiente social se opõe à idéia, como é afirmada em vários outros pontos do mesmo texto, de consciência como um produto social. Veja-se a seguinte passagem:

“A produção da vida, tanto da própria, no trabalho, como da alheia, na procriação, aparece agora como dupla relação: de um lado, como relação natural, de outro como relação social – social no sentido de que se entende por isso a cooperação de

vários indivíduos, quaisquer que sejam as condições, o modo e a finalidade. [...] Somente agora, depois de ter examinado quatro momentos, quatro aspectos das relações históricas originárias, verificamos que o homem tem também ‘consciência’” (Marx e Engels, 1999: 42-43).

A ideologia, entendida não como “falsa consciência”, mas como consciência incapaz de ir além de certos limites estruturais da sociedade burguesa enquanto tal, assim como foi entendida por Lukács<sup>30</sup>, e que de algum modo se articula com o problema da limitação da razão na sociedade burguesa analisado por Coutinho (1972) e considerado por nós no primeiro capítulo, deverá ser considerada, para uma aproximação de uma concepção de ciência para além de uma razão instrumental.

Löwy (1994), em seu texto “O modelo científico-natural de objetividade e as ciências sociais”, escrito à época em que era assumidamente lukácsiano, afirma que somente até “certo ponto” o modelo que tem como ideal epistemológico uma ciência livre de ideologias, uma ciência axiologicamente neutra, corresponde à realidade das ciências naturais de nossa época.

A análise de Löwy considera primeiramente o modo de produção feudal, sua correspondente estrutura das relações sociais e o peso decisivo dos fatores ideológicos na manutenção da ordem estabelecida. No modo de produção feudal, a estrutura das relações sociais exigia, para a extração do excedente pelas classes dominantes, o exercício permanente de pressões extra-econômicas. Todo questionamento da ideologia estabelecida, com seu complexo sistema de dogmas que explicavam rigorosamente a ordem fixa e imutável do universo, era, deste modo, visto como uma ameaça subversiva e tratado como tal. Löwy, então, conclui não ser surpreendente que, nestas condições, as primeiras manifestações da ciência natural tenham sido reprimidas com a mesma violência que as heresias religiosas (Galileu, Bruno...).

---

<sup>30</sup> No conjunto da *Ontologia do ser social*, Lukács não limita a ideologia a este conteúdo; pode-se mesmo afirmar que, em sua última obra, ele funda uma *nova* teoria da ideologia.

Continuando sua análise, Löwy diz que, à medida que se desenvolve o capitalismo, as ciências naturais começam a se autonomizar. Löwy vale-se, neste caso, dos termos “desabrochar” e “desideologizar”. Isso, continua ele, se deve não apenas à necessidade de conhecimentos científicos e técnicos por parte do capital em geral e da grande indústria em particular, mas também ao fato de que o modo de produção capitalista está fundado sobre mecanismos diretamente econômicos da extração do excedente, exigindo um amálgama ideológico, agora, ao invés de religioso, econômico-social e político. Assim, no momento em que o capitalismo passa a ser o modo de produção dominante e predominante nas principais metrópoles da Europa (final do século XVIII, início do XIX), “a ciência da natureza pode-se emancipar definitivamente de toda dependência para com as ideologias ou éticas do passado” (Löwy, 1994: 198)

Marx, n’*O capital*, refere-se às ciências naturais, à técnica e ao processo de trabalho neste mesmo contexto, ou seja, no contexto do desenvolvimento da maquinaria. Marx nos chama a atenção para a desantropomorfização do processo de trabalho com a introdução da maquinaria e da grande indústria. O trabalhador é, agora, um apêndice da máquina, que tem ritmo e exigências próprios:

“Como maquinaria, o meio de trabalho adquire um modo de existência material que pressupõe a substituição da força humana por forças naturais e da rotina empírica pela aplicação consciente das ciências da Natureza. Na manufatura, a articulação do processo social de trabalho é puramente subjetiva, combinação de trabalhadores parciais; no sistema de máquinas, a grande indústria tem um organismo de produção inteiramente objetivo, que o operário já encontra pronto, como condição de produção material. Na cooperação simples e mesmo na especificada pela divisão do trabalho, a supressão do trabalhador individual pelo socializado aparece ainda como sendo mais ou menos casual. A maquinaria, só funciona com base no trabalho imediatamente socializado ou coletivo. O caráter cooperativo do processo de trabalho torna-se agora,

portanto, uma necessidade técnica ditada pela natureza do próprio meio de trabalho” (Marx, 1988: 15, v. I , t. II).

Vejamos o que diz Lukács sobre esta passagem de Marx:

“São assim postas as bases materiais do desenvolvimento ilimitado da ciência: do recíproco e – em princípio – ilimitado fecundar e promover da ciência e da produção, porque ambas (pela primeira vez na história) se encontram agora fundadas no mesmo princípio, o da desantropomorfização” (Lukács, 1978: t. I, 96)

É neste momento, segundo Löwy, que se desenvolve o combate da filosofia do Iluminismo contra os preconceitos, como o obscurantismo clerical, o fanatismo religioso, os argumentos de autoridade, o dogmatismo escolástico. Portanto, é neste momento, diz Löwy, que se constitui o modelo científico-natural de objetividade.

Löwy define uma posição no que diz respeito à influência da ideologia nas ciências naturais desta forma:

“Em nossa opinião, este modelo – que tem por ideal epistemológico, uma ciência livre de ideologias, julgamentos de valor ou pressuposições políticas, isto é, uma ciência axiologicamente neutra – corresponde, *até certo ponto*, à realidade das ciências da natureza de nossa época. Até certo ponto somente porque, se é verdade que as ciências ditas exatas foram ‘neutralizadas’ e que as ideologias têm relativamente pouca influência sobre seu valor cognitivo, não é menos verdade que as condições sociais e as opções partidárias determinam, em ampla medida tudo que se encontra **antes e depois** da pesquisa propriamente dita” (Löwy, 1994: 198-199 – o negrito não consta do original).

A análise de Löwy nos interessa particularmente por esta sua “opinião”, que, inclusive, sinalizamos anteriormente. Ele vai admitir que, no caso das ciências sociais, as “opções ideológicas (ou utópicas)” influenciam não somente na escolha do objeto, mas também na pesquisa empírica e seu grau de

objetividade, ou seja, as ideologias atingem também, neste caso, a estrutura interna da pesquisa, ou melhor, a sua veracidade, atingem o valor do conhecimento objetivo da realidade. Entretanto, ele diz também que esta distinção entre as ciências humanas e ciências da natureza não deve ser concebida de forma absoluta, pois existe necessariamente uma zona de transição entre estes dois campos, que “se tocam, se interpenetram, se cobrem e se recortam parcialmente” (Löwy, 1997: 200). Esta é a relação entre prática científica e trabalho de que estamos, o tempo todo, de uma forma ou de outra, nos aproximando neste capítulo.

Acreditamos não haver dúvidas, nem mesmo para o positivismo, de que as condições histórico-sociais influenciam, de algum modo, os objetivos e as aplicações das ciências naturais. Entretanto, há em Marx uma característica peculiar em sua análise da sociedade burguesa e, portanto, no que diz respeito à categoria da ideologia. É preciso resgatar, neste momento da nossa exposição, as categorias de reflexo e ideologia e a relação entre elas para que possamos entender a natureza ontológica destas categorias. Os positivistas e os filósofos da ciência natural, que se encaixam *grosso modo* no ramo da filosofia analítica, como Popper, Kuhn *et alii*, de acordo com nossa análise no primeiro capítulo, não levam em consideração o caráter ontológico dos condicionantes históricos de suas pesquisas, ou seja, o modo de produção da vida material dos homens.

No que diz respeito à relação entre ideologia e ciência natural, temos, até este ponto da nossa exposição, três posições. Vamos conferir cada uma delas para que possamos prosseguir na direção de uma delas.

A primeira refere-se à “neutralidade científica”. Esta posição vincula-se àquela de uma concepção da categoria de reflexo como cópia fiel da realidade, como uma imagem direta, mecânica da realidade; é a visão de certos positivistas do século XIX.

De acordo com Bréhier, a concepção de ciência representada pelo conjunto de tendências positivistas do século XIX está vinculada ao modo como Comte encara a reforma intelectual. Ora, este modo é basicamente o seguinte:

**“[...] Trata-se de substituir às concepções subjetivas da idade teológica e metafísica sobre as realidades produtoras dos fenômenos, concepções puramente objetivas; é preciso ‘transformar o cérebro humano em um espelho fiel da ordem exterior’ (*Politique*, II, 382)” (Bréhier, 1977: 259 – o negrito não consta do original).**

Esta posição influenciou, no marco do modo de produção capitalista de sua época e, portanto, pela desantropomorfização do processo de trabalho, muitos pensadores do seu tempo, inclusive pensadores marxistas, como já vimos.

A segunda posição, bastante propalada nos meios considerados “progressistas”, não somente na antiga União Soviética, mas também na academia (como vimos no primeiro e no segundo capítulos), é a de todos aqueles que radicalizam sua resposta à primeira posição e acabam assumindo uma atitude cética com relação às possibilidades cognoscitivas da ciência – tanto os herdeiros da tradição marxista que concebem a ciência “ideologizada” (da forma como Rouanet emprega o termo), como aqueles que “embarcam na onda” do irracionalismo contemporâneo.

A terceira posição é a que avalia a ciência a partir do conjunto da *práxis* humano-social. É aquela que Löwy aponta em sua análise sobre as ciências naturais.

Vamos considerar, então, levando em conta as categorias enunciadas neste capítulo, a terceira posição para o nosso rumo em direção a uma concepção de ciência natural.

A ciência natural, encarada por esta óptica, considera o papel da ciência, como tratamos, vinculado à produção, ou seja, a esfera do conhecimento como

uma fase de preparação para o trabalho e como aquela esfera que resolve os problemas advindos da vida do trabalho.

De acordo com Lukács, vejamos o que já tratamos com relação à categoria de reflexo, desta vez relacionada com a vida cotidiana, em contraposição à separação burguesa entre trabalho intelectual e manual:

“A pureza do reflexo científico [e estético] se distingue precisamente, por um lado, das formas mistas e complexas da vida cotidiana, mas por outro, e ao mesmo tempo, estes limites se cancelam continuamente, uma vez que duas formas distintas de reflexo nascem das necessidades da vida cotidiana, são chamadas a responder seus problemas, e uma vez que muitos resultados de uma e de outra se misturam novamente com as formas de expressão da vida cotidiana, tornando-se mais ampla, distinta, rica, profunda, e levando assim continuamente a um nível mais alto da vida cotidiana mesma. A gênese histórico-sistemática do reflexo científico [e estético] que não contemple esta relação é simplesmente impensável” (Lukács, 1973: t. I, 4).

Fica clara a conexão entre teoria e práxis, mas Lukács adverte que não basta estabelecer uma interação contínua entre uma e outra; é preciso sublinhar

“[...] que entre o reflexo da realidade, a sua elaboração teórica da ciência, e o reflexo da vida cotidiana, existem diferenças qualitativas. Elas, porém, não determinam um dualismo rígido e insuperável – como a doutrina burguesa do conhecimento costuma tratar estes problemas; enquanto a distinção que traz a diferença qualitativa é o produto do desenvolvimento social da humanidade. A distinção, e com ela a – relativa – independência dos métodos científicos das necessidades imediatas da vida cotidiana, sua absoluta separação dos hábitos de pensamento próprios desta última, surge de fato com o objetivo de servir àquelas necessidades melhor do que quando poderia fazer uma imediata identidade dos métodos” (Lukács, 1973: t. I, 13).

Neste ponto gostaríamos de chamar a atenção para a aproximação que o capitalismo proporciona, em geral, entre trabalho e resultado do trabalho, por um lado, e ciência, de outro (Lukács, 1973: t. I, 9). Também é importante que tenhamos em mente este caráter relativo da independência da ciência e da imparcialidade da ciência.

Marx, com relação à economia científica burguesa, enuncia:

“A burguesia tinha conquistado poder político na França e na Inglaterra. A partir de então, a luta de classes assumiu, na teoria e na prática, formas cada vez mais explícitas e ameaçadoras. Ela fez o sino fúnebre da economia científica burguesa. Já não se tratava de saber se este ou aquele teorema era ou não verdadeiro, mas se, para o capital, ele era útil ou prejudicial, cômodo ou incômodo, subversivo ou não. No lugar da **pesquisa desinteressada** entrou a espadacharia mercenária, no lugar da **pesquisa científica imparcial** entrou a má consciência e a má intenção da apologética” (Marx, 1988: V.I, T.I, 23 – o negrito não consta do original).

No caso que estamos analisando, por exemplo o da física, não poderíamos assumir a mesma posição que Marx assumiu em relação à economia. Seria tomar esta passagem do texto marxiano, sem, no entanto, levar em conta os papéis e as dimensões muito diversas da ciência natural, por um lado, e da economia, por outro.

Por ora, é preciso analisar as conexões das ciências naturais com a esfera do trabalho, no capitalismo tardio.

É consenso entre os marxistas o papel significativo, sob a óptica do capital, da ciência hoje e sua vinculação à produção. Alguns autores, teóricos do “capitalismo monopolista do Estado”, como, por exemplo, Paul Boccara, afirmam que a ciência natural se tornou uma força produtiva.

Habermas (1975), por outro lado, irá mais longe, afirmando que no capitalismo, em fase tardia, a técnica e a ciência tornaram-se a “principal força produtiva”:

“Desde o fim do século XIX, uma outra tendência de desenvolvimento que caracteriza o capitalismo em fase tardia vem se impondo cada vez mais: a *cientificização da técnica*. No capitalismo, a pressão institucional para aumentar a produtividade do trabalho pela introdução de novas técnicas sempre existiu. Todavia, as inovações dependiam de invenções esporádicas que, por sua vez, podiam ter sido induzidas economicamente, tendo entretanto ainda o caráter de um crescimento natural. Isso mudou, na medida em que o progresso técnico entrou em circuito retroativo com o progresso da ciência moderna. Com a pesquisa industrial em grande escala, ciência, técnica e valorização foram inseridas no mesmo sistema. Ao mesmo tempo, a industrialização liga-se a uma pesquisa encomendada pelo Estado que favorece, em primeira linha, o progresso científico e técnico no setor militar. De lá as informações voltam para os setores da produção de bens civis. Assim, técnica e ciência tornam-se a principal força produtiva, com o que caem por terra as condições de aplicação da *teoria do valor trabalho* de Marx” (Habermas, 1975: 320).

Antunes (1999), contrapondo-se a esta idéia de “substituir” a teoria do valor trabalho de Marx pela conversão da ciência em principal força produtiva, argumenta que Habermas acaba desconsiderando o elemento decisivo dado pela relação complexa que há entre a teoria do valor e o conhecimento científico: desconsidera o trabalho vivo (cf. Marx e Engels, 1985: 105), em conexão com a ciência e tecnologia, que, segundo Mészáros, constitui uma unidade complexa e contraditória, sob as condições do desenvolvimento capitalista. Diz Antunes:

“A redução do proletariado estável, herdeiro do taylorismo/fordismo, a ampliação do trabalho intelectual abstrato no interior das fábricas modernas e a ampliação generalizada das formas de trabalho precarizado (trabalho manual e abstrato) sob a forma do trabalho terceirizado, *part-time*, desenvolvidas intensamente na ‘era da empresa flexível’ e da desverticalização produtiva, são fortes exemplos da vigência da lei do valor. O aumento dos trabalhadores que vivenciam as condições de desemprego (a expressão ‘excluídos’,

freqüentemente usada para designá-los, contém um sentido crítico e de denúncia, mas é analiticamente insuficiente) é parte constitutiva crescente do *desemprego estrutural* que atinge o mundo do trabalho, em função da lógica destrutiva que preside seu sistema de metabolismo societal” (Antunes, 1999: 120-121).

Antunes, a nosso ver, faz uma observação importante, pois, de acordo com o exemplo dado por ele, fica impossível pensar a ciência como **principal** força produtiva. Aliás, Mandel (1982) observa que a ciência pode ser considerada uma força produtiva “potencial”, ou seja, **não-direta**, ou ainda, **indireta**. Neste caso ela somente se torna direta quando interessa ao capital:

“[...] é insustentável a tese de Bernal, reiterada por um ‘conjunto de escritores’ da Universidade de Leipzig e muitos outros da Alemanha Oriental, de que a ciência em nossa época se tornou uma ‘força imediata de produção’. A atividade científica só é uma força produtiva se for imediatamente incorporada à produção material. No modo de produção capitalista isso significa: se fluir para a atividade de produção de mercadorias. Se isso não ocorrer – em resultado, entre outras coisas, de restrições ou dificuldades que afetam a valorização do capital – então ela permanecerá apenas como força *potencial*, e não força *real* de produção” (Mandel, 1982: 182).

Mandel, assim, preserva a teoria do valor; entretanto, não deixa de considerar os aspectos do mundo do trabalho especificados por Antunes e Mészáros, abrindo caminho, como também o fazem Antunes e Mészáros (1996), para uma análise da interferência da lógica do capital na produção científica.

Neste ponto da nossa exposição, propomos algumas indagações que, com certeza, serão essenciais para a percepção do alcance do problema com o qual estamos confrontados, em se tratando de uma concepção de ciência na física que se situa no âmbito da perspectiva marxista. Seria o método da investigação científica decorrente do seu objeto? Claro que sim, uma vez que

partimos do real; basta-nos lembrar da categoria do reflexo. No caso da teoria social de Marx, o ponto de partida da investigação são os indivíduos reais:

“Os pressupostos de que partimos não são arbitrários, nem dogmas. São pressupostos reais de que não se pode fazer abstração a não ser na imaginação. São os indivíduos reais, sua ação e suas condições materiais de vida, tanto aquelas por eles já encontradas, como as produzidas por sua própria ação. Estes pressupostos são, pois, verificáveis por via puramente empírica” (Marx e Engels, 1999: 26-27).

Lukács diria, por outras palavras, que o real não é fundado pelo reflexo e que também não é puramente o refletido. O reflexo é uma forma especificamente social da ativa apropriação do real pela consciência; portanto o objeto de pesquisa, segundo a categoria do reflexo, não determina **de modo direto** o método de investigação.

Para Marx e Engels (*n'A ideologia alemã*):

“Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência. Na primeira maneira de considerar as coisas, parte-se da consciência como do próprio indivíduo vivo; na segunda, que é a que corresponde à vida real, parte-se dos próprios indivíduos reais e vivos, e se considera a consciência unicamente como *sua* consciência” (Marx e Engels, 1999: 37-38 – note-se que há uma variante original no manuscrito: “unicamente como consciência destes indivíduos que têm uma atividade prática”).

Ou (nos *Manuscritos*):

“O modo de produção da vida material condiciona o processo em geral de vida social, político e espiritual. Não é a consciência do homem que determina o seu ser, mas, ao

contrário, é o seu ser social que determina sua consciência” (Marx, 1978: 130).

Entretanto, Marx deixa clara a participação do homem na produção das idéias, confirmando a não emanção **direta e mecânica** do real para a consciência e, deste modo, não sendo o método de investigação uma decorrência direta do objeto, de acordo com nossa análise anterior:

“A produção de idéias, de representações, da consciência, está, **de início**, diretamente entrelaçada com a atividade material e com o intercâmbio material dos homens, como a linguagem da vida real. /.../ Os homens são os produtores de suas representações, de suas idéias etc, mas os homens reais e **ativos**, tal como se acham condicionados por um determinado desenvolvimento de suas forças produtivas e pelo intercâmbio que a ele corresponde até chegar às suas formações mais amplas” (Marx e Engels, 1999: 36-37 – o negrito não consta do original).

“A forma econômica específica em que se suga mais-trabalho não pago dos produtores diretos determina a relação de dominação e servidão, tal como esta surge diretamente da própria produção e, por sua vez, retroage de forma determinante sobre ela. Mas nisso é que se baseia toda a estrutura da entidade comunitária autônoma, oriunda das próprias relações de produção e, com isso, ao mesmo tempo sua estrutura política peculiar. É sempre na relação direta dos proprietários das condições de produção com os produtores diretos – relação da qual cada forma sempre corresponde naturalmente a determinada fase do desenvolvimento dos métodos de trabalho, e portanto a sua força produtiva social – que encontramos o segredo mais íntimo, o fundamento oculto de toda construção social e, por conseguinte, da forma política das relações de soberania e de dependência, em suma, de cada forma específica de Estado. Isso não impede que a mesma base econômica – a mesma quanto às condições principais – possa, devido a inúmeras circunstâncias empíricas distintas, condições naturais, relações raciais, influências históricas externas, etc., exibir infinitas variações e graduações

em sua manifestação, que só podem ser entendidas mediante análise dessas circunstâncias empiricamente dadas” (Marx, 1988: T.II, 235-236).

Acreditando que Marx estava certo quando sugeriu que seu método decorre do objeto de investigação, mas não de modo direto, mecanicamente, cabe então a pergunta: seria este método isento, neutro, desvinculado das contradições da realidade social? Considere-se, especialmente no caso das ciências da natureza, a constatação de Mészáros:

“Uma das ilusões mais resistentes em relação às ciências naturais diz respeito a suas supostas ‘objetividade’ e ‘neutralidade’, que lhe são atribuídas em virtude de seu caráter experimental e instrumental, em contraste com o caráter socialmente mais envolvido e comprometido das ‘ciências humanas’” (Mészáros, 1996: 288).

Se, por um lado, parece que já se tornou senso comum, pelo menos entre os marxistas, defender a idéia de que a ciência não é neutra, não é imparcial, mas se dá por escolhas precisas, por outro lado se faz necessário frisar que grande parte dos recursos destinados à ciência e à tecnologia são controlados de maneira direta ou indireta pelo complexo militar-industrial, enquanto as ideologias de legitimação e racionalização, segundo Mészáros, continuam a pregar a ‘neutralidade’, o ‘espírito de independência’ e a ‘autonomia operacional’ da pesquisa científica (Mészáros, 1996).

O cientista natural não pode ser acusado de imaginar que o mundo é bidimensional, como costumava dizer Lukács a respeito da inclinação dos filósofos que “têm a superfície do papel como meio de produção de suas idéias”, mas é por esta mesma razão (a de escapar da maneira mais fácil desta auto-ilusão) que ele acaba se tornando menos desligado e, portanto, menos

“livre” das estruturas produtivas dominantes de sua sociedade (Mészáros, 1996).

“O que está em questão aqui é que, uma vez que os cientistas naturais precisam operar dentro do arcabouço de complexos instrumentais e estruturas de apoio tangíveis (além de dispendiosos), têm de assegurar recursos materiais incomparavelmente mais consideráveis, como condição elementar de sua atividade, do que seus colegas do setor de ‘humanas’, nas universidades e na sociedade em geral” (Mészáros, 1996: 289).

Desta maneira, como aponta Mészáros, enquanto temos cientistas naturais menos “freischwebend” (“livres” ou “desvinculados”, no sentido de Mannheim), que dependem de grandes recursos e, portanto, são mais controlados e menos autônomos, os filósofos e sociólogos têm muito mais liberdade, inclusive podem escrever livros criticando a ordem estabelecida, apesar de seus nomes, como diz Mészáros, constarem de listas negras. De fato, o grande problema da ciência moderna, ainda sem solução – ou sem solução nesse contexto –, é que seu desenvolvimento sempre esteve subordinado ao capital, portanto, ligado ao *dinamismo contraditório* do próprio capital (Mészáros, 1996: 266).

A pergunta que se segue naturalmente a esta ordem de idéias é: a vinculação dos cientistas **naturais** ao dinamismo contraditório do capital se dá apenas com relação aos objetivos e aplicações da ciência, como afirma Löwy, ou podemos ir mais além e apontar uma possível limitação objetiva da pesquisa científica também no que diz respeito à veracidade mesma das teorias? Quando afirmamos a parcialidade, a não-neutralidade da ciência natural no que diz respeito aos seus objetivos e a sua aplicabilidade, parece, como já mencionamos, que isto se tornou um discurso hegemônico, pelo menos no meio dos cientistas sociais e filósofos marxistas. Entretanto, quando tocamos

no cerne da questão, qual seja, o papel da ideologia na verdade das teorias nas ciências naturais, quase que subitamente tendemos a fazer uma associação com a rejeição, por parte do “socialismo real”, de teorias desenvolvidas por cientistas burgueses. Como vimos, pelas razões expostas no capítulo anterior, nós rejeitamos a leitura marxista vulgar, assim como a equivocada leitura soviética.

Estaremos, então, contornando o problema? Ou pensamos que, em última instância, a ciência é, de fato, neutra em seu cerne? A veracidade das teorias – resultado de pesquisas científicas –, quando se trata de ciência natural, não apresenta limitações objetivas relacionadas ao dinamismo contraditório do próprio capital?

Lukács, na *Ontologia*, no capítulo “O momento ideal na economia”, utiliza-se do exemplo da “roda” para a distinção entre causalidade e teleologia. Basicamente o que ele quer mostrar é que na natureza não há teleologia, não há liberdade, há causalidade:

“As leis da natureza [...] jamais produziram uma roda, embora seu caráter e suas funções são totalmente referidos às leis da natureza” (Lukács, 1981: v. II, t. II, 336).

Recapitulando o que, de alguma maneira tratamos anteriormente, podemos também dizer que a causalidade é independente da teleologia, mas no processo cognoscitivo temos uma concomitante articulação/separação entre causalidade e teleologia, entre natureza/sociedade:

“A causalidade pode existir e operar sem teleologia, enquanto esta pode ser um ser real somente no jogo indicado com a causalidade, somente como momento de tal complexo, presente somente no ser social” (Lukács, 1981: 336, v.II, t. II).

Eis o ponto que fez com que percorrêssemos este caminho. O exemplo que Lessa utiliza para ilustrar esta concomitante separação/articulação entre causalidade e teleologia, assim como o exemplo da “roda” dado por Lukács, foi o da queda dos corpos. As teorias nem sempre foram as mesmas a respeito das mesmas leis da natureza. Podemos perceber a justeza de nossa análise pois, nestes exemplos, fica evidente a não apropriação de forma absoluta da realidade pelo homem e a sua naturalização no processo de conhecimento pela relação de apropriação da natureza como um trabalho objetivado, de acordo (insistimos) com a categoria de reflexo para Marx, segundo Lukács.

“O trabalho não implica o trabalho alienado. Inversamente, não parece que a supressão do trabalho alienado deva implicar a supressão dos caracteres essenciais da condição de trabalhador, que é a do homem. Mas, se trabalho não é diretamente responsável pela alienação social, em contrapartida é um dos fundamentos da constituição da sociedade. Ao papel por ele desempenhado na mediação entre o homem e a natureza, acresce o seu papel de *mediação social*” (Calvez, 1959: v. II, 104).

Como analisamos no capítulo primeiro, as concepções de ciência natural hegemônicas contemporâneas têm um denominador comum: sua vinculação à lógica capitalista. Estas concepções estão vinculadas a uma razão própria da lógica capitalista: trata-se de uma razão limitada ao componente puramente instrumental. A subordinação da ciência natural ao capital, tratada por Mészáros, nos aponta a importância de desvelar o seu entranhamento nas teorias dessas ciências – em uma palavra, as conseqüências de uma teleologia posta pelos interesses do capital no trato das questões da natureza. Para uma contraposição às concepções hegemônicas ou mais significativas de ciência, propomos uma concepção de ciência cuja categoria central seja o trabalho humano, relacionando intimamente trabalho e produção científica: uma concepção para além da razão puramente instrumental.

Considerando o contexto atual da produção científica, seria uma utopia imaginarmos ser possível uma revolução na maneira de conceber a ciência natural sem uma correspondente revolução social do modo de produção capitalista; mas podemos buscar entender a ciência com toda a sua abrangência se consideramos uma razão abrangente, capaz de posicionar-se ontologicamente em face da realidade compreendida como totalidade concreta.

É claro que precisamos nos conscientizar do fato de o caráter investigativo da atividade dos cientistas, como, por exemplo, dos físicos, como uma atividade de conhecimento, pressupõe a categoria do *reflexo*, ou seja, que temos aí um fenômeno social do reflexo que não apenas reproduz o real de forma aproximativa, mas também unifica (e não identifica) sujeito e objeto enquanto pólos distintos da relação gnosiológica. Neste sentido, o conhecimento não é “a superação da distância entre o subjetivo e o objetivo, mas justamente a sua mais plena reprodução” (Lessa, 1997: 94).

Será que podemos nos esquivar de tocar no cerne da questão da verdade imparcial da ciência? Acreditamos que uma razão limitada, por determinações de natureza ontológica, já discutidas por nós, pode restringir o campo de variáveis a que, no caso, o físico tem acesso na sua prática investigativa. Isto não necessariamente leva ao erro, mas leva à limitação a que se refere Mészáros. O fato de considerar a limitação objetiva no processo da prática investigativa nas ciências naturais, na física em particular, demonstra nossa coerência no entendimento ontológico do processo gnosiológico.

Suponhamos uma atividade científica coletiva, no sentido de termos um grande projeto controlado, por exemplo, por um complexo industrial-militar. Suponhamos também que haja uma divisão deste projeto em projetos menores que, por sua vez, sejam distribuídos entre cientistas contratados nos países periféricos. Se o grande projeto interessa ao capital, de acordo com Mandel, e estes cientistas são explorados nesta atividade, temos aqui, apesar ser de uma atividade científica, um caso de trabalho alienado, atividade científica como

trabalho produtivo. Neste caso, com certeza, a limitação objetiva das condições de trabalho levará a uma reificação do trabalhador, e a chance de esta pesquisa ter um retorno social destrutivo será bem maior – basta-nos pensar na pesquisa atômica (projeto Manhattan). Entretanto, mesmo quando o “trabalho” do cientista é um trabalho objetivado, não incorporado pela produção, ou seja, um trabalho que não interessa ao capital, ainda assim, devemos considerar o caráter ontológico do processo gnosiológico.

Os autores que se opõem ao último Lukács dizem que aquilo que é débil em sua *Ontologia* é a sua ênfase no subjetivo... Ora, como podemos ter um caráter subjetivista em uma teoria que parte ontologicamente do real? Sochor vai dizer que “o aspecto mais débil e mais problemático da concepção de Lukács continua a ser a redução da natureza à categoria social” (Sochor *in*: Hobsbawm, 1987: v. IX, 36). Não podemos concordar com Sochor depois de ter compreendido a complexa vinculação ontológica da categoria do reflexo para Lukács. Podemos concordar que não é uma categoria simples e que esta complexidade resolve o dilema de uma concepção de ciência que busca uma razão mais abrangente, que busca entender de forma realmente verdadeira as relações da ciência com a sociedade e, que, portanto, busca uma prática responsável e humanizadora.

Gostaríamos de finalizar este capítulo e toda a nossa exposição citando uma passagem de Marx dos *Manuscritos econômico-filosóficos de 1844*, onde nos parece clara a fundamentação da tese de Lukács sobre a complexa relação entre homem e natureza:

“[...] o caráter *social* é o caráter universal de todo movimento; *tal como* a própria sociedade produz o *homem* como *homem*, assim ela é *produzida* por ele. A actividade e a fruição, bem como o seu conteúdo, são também *modos de existência* segundo a actividade *social* e a fruição *social*. A essência *humana* da Natureza existe só para o *homem social*; pois só aqui ela existe para ele como *vínculo* com o *homem*,

como existência para o outro e do outro para ele, só aqui ela existe [quer] como *base* da sua existência *humana* própria quer como elemento de vida da realidade humana. Só aqui a sua existência *natural* é para ele sua existência humana e a Natureza se tornou homem para ele. **Portanto, a *sociedade* é a unidade de essência completada do homem com a Natureza, a verdadeira ressurreição da Natureza, o naturalismo consumado do homem e o humanismo consumado da Natureza**" (Marx,1993:94).

**NOTA CONCLUSIVA**

A nossa investigação em torno de certas concepções de ciência na física (as mais significativas dos últimos tempos) e em torno da ofensiva irracionalista contemporânea (como alternativa de visão de mundo e concepção de ciência cada vez mais influentes no contexto do nosso tempo) conduziu-nos a um exame crítico, conquanto longe de exaustivo, da concepção marxista de ciência (natural) e, conseqüentemente, ao elo que une, por um lado, a necessidade de entendermos a categoria de *reflexo* na obra de Marx e, por outro, a concomitante separação/articulação que há entre sujeito/objeto, teleologia/causalidade, mundo social/natureza, ciência/vida... analisada por Lukács na sua *Ontologia*.

É justamente nesta complexa separação/articulação da categoria de *reflexo* da obra de Marx, na óptica de Lukács, muitas vezes mal interpretada, que se funda a concepção de ciência natural apontada por nós como uma alternativa marxista que dê conta de fazer frente, não apenas às concepções irracionalistas de nosso tempo, mas também às concepções racionalistas, cuja razão nós vimos ser limitada, entre as quais as próprias concepções marxistas vulgares .

A concepção de ciência que apontamos como alternativa marxista à razão estreitada, manipuladora, ultrapassa os condicionalismos postos pela lógica do capital à medida que faz a opção de resgatar o caráter ontológico da teoria social de Marx. O "último Lukács", neste sentido, foi o único autor da tradição marxista que, trabalhando as categorias marxianas que podem dar sustentação a uma gnosiologia e portanto à análise do conhecimento nas ciências naturais, reforçou as teses de Marx e deixou um legado de categorias que, ao longo da nossa investigação, resistiu a todas as críticas e

questionamentos ao irracionalismo e às concepções de ciência que, de uma forma ou de outra, servem ao capital.

Para que pudéssemos, entretanto, apresentar uma sugestão alternativa marxista de concepção de ciência natural, foi preciso fazer também uma crítica às concepções marxistas já existentes na área. A nossa investigação conduziu-nos aos equívocos do marxismo soviético e, buscando algumas de suas causas, chegamos à concepção de Engels de “dialética” da natureza. Analisando as categorias engelsianas de dialética e reflexo chegamos a uma diferença de caráter ontológico entre a leitura que Marx faz da realidade social e a leitura engelsiana da natureza. No fato de se fazer uma análise das teorias sobre a natureza não vemos nenhum problema; o problema está em fazer uma análise das teorias da natureza para, a partir daí, pretender desvelar uma “dialética” da própria natureza, sugerindo assim uma concepção de reflexo mecânico, de teoria como mera cópia da realidade, neste caso, da própria natureza. Os desdobramentos desta interpretação levam a uma equalização entre mundo social e natureza, a uma nova forma de antropomorfização da natureza e uma naturalização do mundo social, de graves conseqüências, como sugerimos no segundo capítulo.

Lukács foi o autor que nos ajudou, não somente a sistematizar e entender os desdobramentos de uma leitura engelsiana da natureza, mas a escapar de uma leitura limitada, cuja razão é “estreitada”, no sentido apontado por Coutinho, de concepção de ciência. A leitura lukácsiana foi sempre muito combatida, em certo contexto político desfavorável, por um lado, pelas razões expostas no parágrafo anterior e, por outro lado, por uma lógica imposta pelo capital. Lukács foi acusado de subjetivista, uma vez que buscava em suas análises da obra de Marx justamente o resgate do seu caráter ontológico, no sentido em que o tratamos no terceiro capítulo, coerentemente com uma leitura atenta do real, reconhecendo o caráter complexo do conhecimento da realidade.

É preciso frisar que ciência e natureza, assim como mundo social e natureza, teleologia e causalidade... estão separados e articulados concomitantemente; esta relação ontológica é encontrada por Lukács na obra de Marx e nem sempre vem sendo bem entendida pelos críticos da ontologia lukácsiana.

Os críticos de Lukács acreditam que a interpretação da categoria do reflexo envolve certa debilidade, qual seja: Lukács é acusado de uma socialização da natureza. Este equívoco está fundado justamente na visão corrente do marxismo engelsiano de não “distinguir/articulando”, de uma maneira mais completa, teoria (ciência natural como produção humana) e natureza.

É justamente aquilo que os críticos não compreendem na leitura lukácsiana da teoria social de Marx, dizendo tratar-se de uma debilidade da obra de Lukács, que nos aponta uma solução, como pudemos ver, para se pensar uma concepção que se coloca numa perspectiva que vá além da razão puramente instrumental, estreitada, manipuladora.

É nesta perspectiva que podemos relacionar o resgate da concepção ontológica da teoria social de Marx não somente com a educação, mas também com as questões ambientais – no sentido sinalizado na introdução desta tese, ou seja, de “constituição de *habitus* e *ethos* compatíveis com as demandas contemporâneas” –, evocando a responsabilidade social das ciências naturais, mesmo quando estas parecem tão distantes do mundo dos homens.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABBAGNANO, N. *História da filosofia*. Lisboa: Presença, 1970. 13 v.
- ADORNO, T. W. *et alii*. *La disputa del positivismo en la sociología alemana*. Barcelona: Grijalbo, 1973.
- ALTHUSSER, L. *Filosofia e filosofia espontânea dos cientistas*. Lisboa: Presença, [s.d.].
- ANTUNES, R. *Os sentidos do trabalho*. São Paulo: Boitempo, 1999.
- ANTUNES, R. ; RÊGO, W. L. (Orgs.). *Lukács: um Galileu no século XX*. São Paulo: Boitempo, 1996.
- BERNAL, J. D. *História social de la ciencia*. Barcelona: Península, I-II, 1973.
- BOHR, N. Can quantum - mechanical description of physical reality be considered complete? *Physical Review*, v. 48, p. 696-702, 1935.
- \_\_\_\_\_. *Física atômica e conhecimento humano*. Ensaios 1932-1957. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
- BOITO Jr, A. *et alii*. (Orgs.). *A obra teórica de Marx: atualidade, problemas e interpretações*. São Paulo: Xamã, 2000.
- BORN, M. *et alii*. *Problemas da física moderna*. São Paulo: Perspectiva, 1969.
- BOTTOMORE, T. B. (Org.). *Dicionário do pensamento marxista*. Rio de Janeiro: Zahar, [s.d.].

- BRÉHIER, E. *História da filosofia*. São Paulo: Mestre Jou, 1977-1981. 3 v.
- BRICMONT, J. ; JOHNSTONE, D. De "L'Affaire Sokal" À "L'Affaire Teissier". *Le monde diplomatique*, Paris, p. 22, août 2001.
- CAPRA, F. *O tao da física*. São Paulo: Cultrix, [s.d].
- \_\_\_\_\_. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, [s.d].
- CALVEZ, J.-Y. *O pensamento de Karl Marx*. Porto: Livraria Tavares Martins, 1959. 2 v.
- CARDOSO, C. F. *Ensaio racionalistas*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.
- COCCO, G. *Trabalho e cidadania: produção e direitos na era da globalização*. São Paulo: Cortez, 2000.
- COMTE, A. *Curso de filosofia positiva*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Os Pensadores).
- \_\_\_\_\_. *Discurso sobre o espírito positivo*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Os Pensadores).
- COPÉRNICO, N. *Des révolutions des orbres celestes*. Paris: Blanchard, 1970.
- COUTINHO, C. N. *O estruturalismo e a miséria da razão*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.
- \_\_\_\_\_. *Marxismo e política: a dualidade de poderes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez, 1994.
- DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.
- \_\_\_\_\_. *Sociologia, pragmatismo e filosofia*. Porto – Portugal: Rés, [s.d.].
- EAGLETON, T. *Ideologia*. São Paulo: Unesp - Boitempo, 1997.
- EINSTEIN, A. *O significado da relatividade*. Coimbra: Arménio Amado, 1984.

EINSTEIN, A. *et alii*. Can quantum mechanical description of physical reality be considered complete?. *Physical Review*, v.47, p.777-780, 1935.

\_\_\_\_\_. ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE FILOSOFIA DA CIÊNCIA, 1938, Varsóvia.

ENGELS, F. *A dialética da natureza*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

\_\_\_\_\_. *Obras filosóficas*. México: Fondo de Cultura Económica, 1986. (Colección Obras Fundamentales de Marx y Engels).

\_\_\_\_\_. *Anti-Dühring*. São Paulo: Paz e Terra, 1990.

FERNANDES, F. *Fundamentos empíricos da explicação sociológica*. São Paulo: Nacional, 1967.

\_\_\_\_\_. (Org.). *Marx – Engels : história*. São Paulo: Ática, 1983.

FREI BETTO. *A obra do artista: uma visão holística do universo*. São Paulo: Ática, 1995.

GARAUDY, R. *La théorie matérialiste de la connaissance*. Paris: PUF, 1953.

GIANNOTTI, J. A. *A universidade em ritmo de barbárie*. São Paulo: Brasiliense, 1986.

GEYMONAT, L. (Org.). *Historia del pensamiento científico: siglo XX*. Madrid: Tecnos, 1986.

GOLDMANN, L. *Sociologia da literatura*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GRAMSCI, A. *Concepção dialética da história*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.

GUEVARA, C. *Cartas*. São Paulo: Ed. Populares, 1982. 2 v.

HABERMAS, J. *Teoria analítica da ciência e dialética*. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Os pensadores).

\_\_\_\_\_. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

\_\_\_\_\_. *O discurso filosófico da modernidade*. Lisboa: Dom Quixote, 1990.

HAHN, H.; NEURATH, O.; CARNAP, R. A concepção científica do mundo – O Círculo de Viena. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*. Campinas, n. 10, p. 5-20, 1986.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992.

HEISENBERG, W. *Física e filosofia*. Brasília: Universidade de Brasília, 1981.

\_\_\_\_\_. *A parte e o todo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

HEGEL, G. W. F. *Wissenschaft der logic*. Stuttgart: Friedrich Frommann Verlag, 1965.

HOBBSAWM, E. J. (Org.). *História do marxismo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983-1989. 12 v.

\_\_\_\_\_. *A era dos extremos: o breve século XX ,1914-1991*. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

\_\_\_\_\_. *A era das revoluções: 1789-1848*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. *A era do capital: 1848-1875*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

HOLLANDA, H. B. (Org). *Pós-modernidade e política*. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

HORKHEIMER, M. *Teoria tradicional e teoria crítica*. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Os Pensadores).

\_\_\_\_\_. *Eclipse da razão*. Rio de Janeiro: Labor, 1976.

JAMESON, F. *Pós-modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio*. São Paulo: Ática, 1997.

KOPNIN, P. V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LECOURT, D. *L'affaire Lyssenko*. Paris: Maspero, 1977.

LENIN, V. I. *Materialismo e empiriocriticismo*. Lisboa: Avante!, 1982.

LESSA, S. *A centralidade do trabalho na ontologia de Lukács*. 1994. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 1994.

\_\_\_\_\_. O reflexo como 'não-ser' na ontologia de Lukács: uma polêmica de décadas. *Crítica Marxista*, São Paulo, v. 1, n. 4, p.89-112, maio 1997.

LÖWY, M. *As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen*. São Paulo: Busca Vida, 1987.

LUKÁCS, G. *El asalto a la razón*. Barcelona - México: Grijaldo, 1972.

\_\_\_\_\_. *Estética*. Torino: Giulio Einaudi, 1973. 2 v.

\_\_\_\_\_. *Ontologia dell'essere sociale*. Roma: Riuniti, I-II, 1976-1981.

\_\_\_\_\_. As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem. *Temas de Ciências Humanas*, São Paulo, v. 4, p. 1-18, out. 1978.

\_\_\_\_\_. *Ontologia do ser social: a falsa e a verdadeira ontologia de Hegel*. São Paulo: Ciências Humanas, 1979.

\_\_\_\_\_. *Ontologia do ser social: os princípios ontológicos fundamentais de Marx*. São Paulo: Ciências Humanas, 1979.

\_\_\_\_\_. *História e consciência de classe*. Rio de Janeiro: Elfos; Porto: Publicações Escorpião, 1989.

MANDEL, E. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Abril, 1982. (Os Economistas).

MANNHEIM, K. *Ideologia e utopia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MARCUSE, H. *Marxismo soviético: uma análise crítica*. Rio de Janeiro: Saga, 1969.

- \_\_\_\_\_. *Razão e revolução*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- MARX, K. *O 18 brumário e Cartas a Kugelmann*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- \_\_\_\_\_. *Manuscritos econômico-filosóficos: terceiro manuscrito*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Os pensadores).
- \_\_\_\_\_. *Para a crítica da economia política*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Os Pensadores).
- \_\_\_\_\_. *Grundrisse 1857-1858*. México: Fondo de Cultura Económica, I-II, 1985.
- \_\_\_\_\_. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política. Borrador (1857-1858)*. México: Siglo XXI, I-II-III, 1987.
- \_\_\_\_\_. *Escritos de juventud*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. (Colección Obras Fundamentales de Marx e Engels).
- \_\_\_\_\_. *O capital*. São Paulo: Nova Cultural, I-V, 1988. (Os Economistas).
- \_\_\_\_\_. *A miséria da filosofia*. São Paulo: Global, 1989.
- \_\_\_\_\_. *Manuscritos econômico-filosóficos de 1844*. Lisboa: Avante!, 1993.
- MARX, K. ; ENGELS, F. *Oeuvres choisies*. Moscou: Progrès, I, 1970.
- \_\_\_\_\_. *Manifesto do Partido Comunista*. São Paulo: Cortez, 1998.
- \_\_\_\_\_. *A ideologia alemã*. São Paulo: Hucitec, 1999.
- MÉSZÁROS, I. *O poder da ideologia*. São Paulo: Ensaio, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Produção destrutiva e estado capitalista*. São Paulo: Ensaio, 1996.
- NETTO, J. P. *Capitalismo e reificação*. São Paulo: Ciências Humanas, 1981.

\_\_\_\_\_. (Org.). *Engels*. São Paulo: Ática, 1981. (Coleção Grandes Cientistas Sociais).

\_\_\_\_\_. (Org.) *Stalin*. São Paulo: Ática, 1982. (Grandes cientistas sociais).

\_\_\_\_\_. *Georg Lukács: o guerreiro sem repouso*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

\_\_\_\_\_. *Crise do socialismo e ofensiva neoliberal*. São Paulo: Cortez, 1993.

PERES, M. F. Popularidade crescente da astrologia entra em choque com premissas da ciência e coloca na ordem do dia discussão sobre seu estatuto hoje. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 19 ago. 2001. Caderno Mais, p. 5.

PLEKHÂNOV, G. *A concepção materialista da história*. São Paulo: Escriba, 1963.

\_\_\_\_\_. *Os princípios fundamentais do marxismo*. São Paulo: Hucitec, 1989.

POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix – USP, 1975.

\_\_\_\_\_. *Autobiografia intelectual*. São Paulo: Cultrix, 1977.

\_\_\_\_\_. *O racionalismo crítico na política*. Brasília: UnB, 1981.

\_\_\_\_\_. *Conjecturas e refutações*. Brasília: UnB, [s.d.].

RAW, I. Em defesa da razão. *Veja*, São Paulo, p. 114, 4 set. 1996.

REALE, G. ; ANTISERI, D. *História da filosofia*. São Paulo: Paulinas, 1991. 3v.

RICARDO, D. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os Pensadores).

ROBIN, R. *Historie et linguistique*. Paris: Armand Colin, 1973.

ROUANET, S. P. *As razões do iluminismo*. São Paulo: Cia das Letras, 1987.

\_\_\_\_\_. *Mal-estar na modernidade*. São Paulo: Cia das Letras, 1993.

SARTRE, J-P. *Questão de método*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972.

SANTOS, B. S. *Pela mão de Alice: o social e o político na transição pós-moderna*. São Paulo: Cortez, 1995.

SMITH, A. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os Pensadores).

TERTULIAN, N. Metamorfoses da filosofia marxista: a propósito de um texto inédito de Lukács. *Crítica Marxista*, São Paulo, v. 1, n. 13, p. 29-44, out. 2001.

UTA, M. *La crise de la théorie du savoir*. Paris: Félix Alcan, 1928.

VÁZQUEZ, A. S. *Ciência e revolução*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

\_\_\_\_\_. *Filosofia da práxis*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

---

LÍDIA MARIA LUZ PAIXÃO RIBEIRO DE OLIVEIRA

SANTOS, B. S. *Pela mão de Alice: o social e o político na transição pós-moderna*. São Paulo: Cortez, 1995.

SMITH, A. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os Pensadores).

TERTULIAN, N. Metamorfoses da filosofia marxista: a propósito de um texto inédito de Lukács. *Crítica Marxista*, São Paulo, v. 1, n. 13, p. 29-44, out. 2001.

UTA, M. *La crise de la théorie du savoir*. Paris: Félix Alcan, 1928.

VÁZQUEZ, A. S. *Ciência e revolução*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

\_\_\_\_\_. *Filosofia da práxis*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.