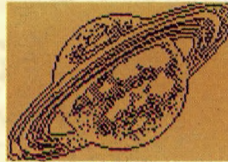


Humanidades

N A T U R E Z A , C I Ê N C I A E T E C N I C A



**TENHA
UM
PRAZER
SEGURO...**

Humanidades traz a ciência e a tecnologia como tema de capa deste número. O desejo atrás dessa decisão é procurar a discussão não só do tema em si, mas de nossa postura diante dele. Quando falamos em ciência e em tecnologia avançadas, temos quase sempre em mente algo quase puro, cristalino e asséptico. É óbvio que não é assim. A ciência, que é feita por cientistas, sofre de todas as virtudes e mazelas humanas. A ciência — conjunto de “saberes já sabidos” — pode estar acima do bem e do mal. Os cientistas — agentes desses saberes — não o estão. São homens, travestidos de conhecedores, que conquistam o “saber não sabido” para aumentar o “estoque” de “saberes já sabidos”.

Por detrás da ânsia de conhecer encontramos homens e Estados que anseiam pelo poder. A grande e poderosa moeda moderna é a informação. Quem sabe mais, manda mais.

Tal qual a humanidade, seus produtos sofrem das mesmas vicissitudes. A ciência não escapa, uma vez que é produto do homem. Os terrestres já passearam no solo lunar há 25 anos e esses mesmos terrestres ainda matam pela cor da pele ou pelo nome de seus deuses.

A questão primordial é que houve uma rápida e inexorável evolução científica e tecnológica, e a evolução biológica continua seu ritmo, também inexorável, mas extremamente lento.

Precisamos parar e repensar sobre nossos

valores. Por que, como escreveu Pedro Bloch, nos afeta mais um gato que morre na esquina do que mil soldados que morrem na China?

A grande resposta a essa pergunta está no fato de que estamos esquecendo que existe um ser biológico por trás do ser social que somos.

Temos desprezado todos os dois milhões de anos de biologia que existem dentro de nós. Quando gritamos de uma torcida para outra; quando gritamos para os moradores de outra cidade; quando gritamos para além de nossas fronteiras, quem o faz é o réptil que existe camuflado em nós. O fato é que chegamos ao espaço exterior sem conhecer nosso “espaço” interior. A lentidão da evolução biológica foi atropelada pela evolução intelectual. Será esse o preço da inteligência? Não podemos responder essa pergunta por falta de parâmetros de comparação.

Nossa ciência vai bem. A tecnologia vai bem. E a nossa ética? Como vai?

Nossas fronteiras levam-nos às guerras, nossos deuses também. Largamos os terços para pegarmos rifles. Quando constatarmos que são todos homens e que todos os deuses são os mesmos? Parece que somente uma evolução ética nos levará a essa conclusão.

A ética será a domadora do réptil que existe em nós. Quando isso ocorrer, aí seremos todos homens, todos terrestres, e o caminho das estrelas estará, definitivamente, aberto para a *Humanidade*.



A revista *Humanidades*
é uma publicação da Editora
Universidade de Brasília

Editor responsável

Airton Lugarinho

Conselho Editorial:

Ana Maria Fernandes, Airton
Lugarinho de Lima Camara, Emanuel
Oliveira de Araújo, José Geraldo de
Sousa Junior, Victor Paes de Barros
Leonardi, Paulo César Coelho
Abrantes

Preparação de originais:

Gilvan Joaquim Cosmo e Teresa
Cristina Brandão

Revisão

Yana Palankof

Edição de arte

Célia Matsunaga e Marcelo Terraza

Capa

Célia Matsunaga e Marcelo Terraza

Editor convidado

Paulo Abrantes

Acompanhamento gráfico

Antonio Batista Filho e
Elmano Rodrigues Pinheiro

Preço

R\$ 6,63

(exemplar avulso)

R\$ 22,50

(assinatura quatro números)

Propaganda e publicidade

Ailson Aristarco

(061) 226-6874 Ramal 31

Atendimento ao assinante

(061) 226-7312 Ramal 32

Endereço

Revista *Humanidades*

Editora Universidade de Brasília

SCS, Edifício OK, quadra 2, nº 78

CEP: 70300-500, Brasília, DF

Telefones: (061) 226-6874 e (061)
226-7312

Telefax: (061) 225-5611

Impressão e Fotolitos

Linha Gráfica Ltda

Os artigos são de inteira responsabi-
lidade de seus autores

Editora Universidade de Brasília:

Alexandre Lima(diretor)

Universidade de Brasília:

João Cláudio Todorov (reitor)

- 212** **Ciência e sociedade,
epistemologia e sociedade**
WALZI C. SAMPAIO DA SILVA
- 220** **Imagens de natureza e método
experimental**
PAULO ABRANTES
- 236** **Sobre o lado estritamente
científico da música**
ALUIZIO ARCELA
- 242** **A crítica moderna da técnica**
BERTHOLD OELZE
- 250** **Atrás do rastro de
André Leroi-Gourhan**
LUIS AFONSO PALAÚ C.
- 260** **Interfaces:
biologia/linguagem/ansiedade**
ROMEU CARDOSO GUIMARÃES
- 266** **Era uma vez...**
JOSÉ MARIA G. DE ALMEIDA JR.
- 272** **Desenvolvimento e
gestão ambiental**
MARIA NOVAES PINTO
- 278** **Urbanização: impactos ambientais
da população**
ALDO PAVIANI
- 284** **Algumas considerações acerca da
ética e do marxismo**
EDIMILSON MENEZES
- 292** **A força simbólica do bamburro na
vida do garimpeiro**
MARCIA DE MELO KUYUMJIAN
- 302** **O papel político e cultural dos
intelectuais modernistas**
IONE DE FÁTIMA OLIVEIRA
- 310** **Desnaturalizando o pensamento**
FELIPE CEPPAS DE C. FARIAS
- 318** **SIC**
GALILEU GALILEI

**NATUREZA
CIÊNCIA E
TÉCNICA**

OS RESULTADOS DE EINSTEIN.



V RARAM OXXXXX A MESA

CÉTICOS

Mas os filósofos às vezes anunciam também grandes fracassos

CIÊNCIA E SOCIEDADE, EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA

OS PROGRAMAS
FORTES EM
ANTROPOLOGIA E
SOCIOLOGIA DA
CIÊNCIA

Os criadores dos chamados "programas fortes" propuseram um interessante relacionamento entre a epistemologia e as ciências empíricas. O empirismo e a filosofia não serão mais os mesmos após o advento dos programas fortes.

ESCRITO POR

W A L S Z I C . S A M P A I O D A S I L V A

Um dos traços distintivos mais óbvios das sociedades industriais contemporâneas é a difundida crença do grande público no conhecimento científico. Tal crença se apresenta como racional aos membros de variadas comunidades, independentemente do grau de treino sistemático desses membros nas diversas disciplinas científicas. O estilo cognitivo da ciência invade a esfera da crença privada dos leigos em matérias sobre as quais nenhuma ciência se dedica formalmente, ainda que o leigo não detenha uma idéia clara do que está em jogo, de um ponto de vista filosófico e normativo, quando as diversas disciplinas científicas adotam e praticam seus modelos metodológicos. O presente artigo visa discutir alguns problemas filosóficos e sócio-antropológicos que gravitam em torno dos ícones em destaque acima: modelo metodológico, estilo cognitivo, filosófico-normativo e racional são idéias centrais da epistemologia clássica, idéias orientadoras diretas da atividade científica e guias remotos, mas não menos efetivos, da assimilação social que comunidades leigas podem ter do conhecimento científico e seus padrões de rigor.

ILUSTRAÇÃO

G E R A L D O O R T H O F

Essas idéias são relativamente antigas. Os gregos forjaram-nas quando criaram o discurso filosófico, cujas teorias se introduziam mediante “argumentos dedutivamente válidos” sobre uma base evidencial *a priori*, e não mediante autoridade, fé no testemunho ou crença no mito. Ao advento do conhecimento científico no século XVII — conhecimento *a posteriori* (ou seja, dependente de base evidencial empírica) — os ideais gregos de rigor no argumento foram adaptados para a assimilação de “argumentos indutivamente fortes”, capazes de “fundamentar” teorias gerais e públicas sobre uma “base evidencial” mais restrita, porque “experienciada” pelo “agente cognitivo privado” no exercício de “percepções” sobre seus próprios “estados sensoriais internos”.

Temos acima novas expressões-chave em destaque, envolvendo um mesmo problema: será realmente justificada a crença do cientista no conhecimento científico? Seja ela justificada ou não, terá o leigo o direito, (direito auferido por razões justificadoras), de crer no sistema de conhecimento produzido pelos cientistas? Há então dois problemas em jogo: primeiramente, o problema filosófico de justificar racionalmente o conhecimento científico; em segundo lugar, o problema

Muitos de nós nos orientamos pela ciência mediante a crença em padrões de rigor que muitas vezes desconhecemos.

pragmático, presumivelmente de cunho antropológico e/ou sociológico, de investigar se a assimilação social da ciência, pelas comunidades leigas, é racional.

A tradição clássica, tanto da epistemologia quanto da sociologia e da antropologia, tendeu a considerar esses dois problemas como dependentes apenas em um sentido: o de que uma boa base racional para a ciência deveria ser estabelecida previamente a qualquer estado de crença na ciência, porque sobre essa boa base as comunidades leigas poderiam assentar com igual racionalidade suas crenças científicas. Esse processo unidirecional de causação — uma boa base racional, filosoficamente oferecida para o científico, seria causa necessária da assimilação racional da ciência pela comunidade leiga — não cria obstáculos à contingência das comunidades leigas assimilarem de modo não-racional o conhecimento científico racional. Com efeito, muitos de nós nos orientamos pela ciência mediante a crença mais ou menos cega em padrões de rigor endossados tacitamente pelos especialistas, padrões esses que muitas vezes desconhecemos. Beneficiamo-nos de tecnologia massiva, da qual pouco sabemos, mas acreditamos que nossos apetrechos, do martelo ao computador, irão funcionar todos os dias, regularmente. Tal corpo robusto de crenças é sustentado, pelo grande público, a despeito da investigação crítica da boa base do conhecimento científico: o leigo produz sua crença pela fé no testemunho do especialista, e este, em seu turno, nem sempre reflete sobre a qualidade epistemológica de seus padrões me-

todológicos. O filósofo argúi esses padrões com o máximo de rigor, muitas vezes à revelia dos especialistas, anunciando ocasionalmente grandes sucessos (como à época em que o empirismo se ofereceu como filosofia oficial do conhecimento científico, durante as primeiras décadas do nosso século com o movimento neopositivista).

Mas os filósofos às vezes anunciam também grandes fracassos. Esse ciclo de sucessos e fracassos é muito bem sumarizado por Imre Lakatos, um filósofo anglo-polonês (polonês de nascimento, britânico por estilo):

Durante séculos, por conhecimento se quis dizer conhecimento provado — provado seja pela força do intelecto ou pela evidência dos sentidos. A sabedoria e a integridade intelectual demandavam que devêssemos abdicar dos proferimentos não-provados e minimizar, ainda que em pensamento, o fosso entre a especulação e o conhecimento estabelecido. O poder de prova quer do intelecto ou dos sentidos foi questionado pelos céticos há mais de dois mil anos; mas esse questionamento foi afrontado pela confusão introduzida à glória da física newtoniana. Os resultados de Einstein viraram de novo a mesa e hoje poucos filósofos e cientistas ainda acreditam que o conhecimento seja, ou possa ser, conhecimento provado. Mas pouquíssima gente se dá conta de que com isso toda uma estrutura clássica rui e deve ser substituída[...] (Lakatos 1978:8).

Substituída por quê? Lakatos é um filósofo muito importante, chamado neopopperiano por haver trabalhado na conhecida London School of Economics and Social Science — LSE, distinguindo-se de modo impressionante entre o grupo de intelectuais que repensou criticamente a filosofia de Karl Popper. Mas ao oferecer a sua própria proposta de substituição de padrões racionais, Lakatos só pensa em termos filosóficos; repudia o movimento neopositivista, declarando a falência do verificacionismo ingênuo e a insuficiência de abordagens puramente sociológicas das transformações mais significativas do conhecimento científico:

[...] não podemos simplesmente varrer o ideal de verdade provada — como alguns empiristas lógicos fazem — em nome do ideal de verdade provável, ou, como procedem alguns sociólogos do conhecimento — em nome de uma verdade por consenso [mutável] (idem).

Ao mencionar os empiristas lógicos em uma principal fraqueza da corrente — a saber, a do ideal de uma lógica da probabilidade e uma metodologia indutiva racionais — Lakatos tem em mente as enormes dificuldades em se oferecer respostas ao ceticismo formulado por David Hume, que se notabilizou por oferecer argumentos contundentes contra a possibilidade de tal lógica e tal metodologia, aliados a argumentos igualmente coercitivos mostrando que de ambas não podemos prescindir (cf. Watkins, 1984, Part one). Ao mencionar sociólogos do conhecimento, Lakatos tem em mente nomes como o de Michael Polanyi (provavelmente por seu livro *Personal knowledge* [1962]) e, principalmente, Thomas Kuhn, por sua obra *The structure of scientific revolutions* (1970), Lakatos, ele mesmo, remete o leitor à coletânea de Alan Musgrave, *Criticism and the growth of knowledge* (Lakatos e Musgrave, 1974), na qual esses e outros autores da tradição,

incluindo Karl Popper e o próprio Lakatos, travam intenso debate.

A principal característica das abordagens sociológicas do conhecimento científico, contra a qual clama Lakatos, é a de inverter o nexo de causalidade entre a base racional, o conhecimento científico e a assimilação social da ciência. Segundo Kuhn, por exemplo, não é de modo nenhum o caso de que os filósofos tenham sido bem-sucedidos na explicação, em termos puramente normativos e apriorísticos, das principais mudanças historicamente ocorridas no conhecimento científico. Os filósofos não oferecem argumentos conclusivos em favor da tese de que o conhecimento seja racional e o método científico bem-fundamentado. É o contrário que ocorre: o modo pelo qual o conhecimento científico é socialmente produzido, sustentado e transformado pelas comunidades científicas, cristaliza-se em paradigmas de conhecimento que os especialistas sustentam por algum tempo. Esses paradigmas produzem nos filósofos uma espécie de ilusão de que certos padrões racionais e estratégias metodológicas, de cunho universal, são um bom fundamento para o conhecimento científico. A acusação de Kuhn, contra a epistemologia clássica, é muito grave: não se trata de afirmar apenas que a ciência seja irracional. Já era de meridiano reconhecimento, nos dias de Kuhn, que o conhecimento científico possui elementos irracionais, como por exemplo representações metafísicas, ou se desenvolve segundo procedimentos heurísticos irracionais, como por exemplo conjecturas e especulações mais ou menos livres. O pior reduto da crítica de Kuhn reside em sua concepção de que a ciência seja “arracional”, ou seja, não tenha nada a ver com a racionalidade, mas sim se desenvolva e sustente mediante mecanismos puramente sociais, a serem explicados de modo “empírico-descritivo” pela história e pela sociologia, ao invés de serem dis-

cutidos de modo “apriorístico-normativo” pela epistemologia.

Tentemos fazer melhor sentido da idéia de “arracionalidade” pela palavra de Larry Laudan, também um filósofo que pensa sobre Kuhn:

Inúmeros sociólogos do conhecimento, seguindo Karl Mannheim, distinguem entre idéias [ou crenças] “imanescentes” e idéias “não imanescentes” (ou “determinadas existencialmente”). Idéias imanescentes [...] são aquelas que podemos mostrar serem natural e racionalmente ligadas a outras idéias às quais já aderiram quem crê nelas. Um exemplo arquetípico seria o dos teoremas da geometria de Euclides. Uma vez que alguém aceite os axiomas, encontra-se lógica ou racionalmente constrangido a aceitar suas conseqüências teoremáticas [sic., *theorematic*]. Nenhuma pessoa pensante que entendesse os primeiros poderia negar os últimos. Idéias não-imanescentes (existenciais), por outro lado, são aquelas que não trazem consigo suas credenciais racionais. Trata-se de idéias que as pessoas podem aceitar, mas não são intrinsecamente mais racionais do que muitas outras idéias alternativas que poderiam ter sido aceitas (Laudan, 1977: 201-202).

Quando Kuhn atribui à ciência caráter arracional, Kuhn está afirmando que “todos os sistemas de conhecimento científico são compostos de idéias não-imanescentes”. Somente idéias imanescentes podem ser denominadas racionais ou irracionais. Uma crença imanente racional é aquela que decorre, por alguma razão justificada (seja em virtude de lógica ou de pragmática), de alguma outra crença que anteriormente vimos mantendo. Uma crença imanente irracional será aquela cuja negação decorre de crenças anteriores. Mas uma crença arracional será aquela “em favor da qual não podemos aduzir qualquer razão, porque ela não mantém relações de fundamentação com outras idéias que acalentamos”. Quando um cientista ou um filósofo recebem a pecha da irracionalidade, podem se defender sofisticando e reexibindo os nexos fundacionais que ligam suas crenças adotadas a crenças anteriores, presumivelmente justificadas. Mas quando um cientista ou um filósofo são arguídos sob o pressuposto de que seus produtos intelectuais são não-imanescentes, portanto arracionais, não cabe uma resposta novamente em termos racionalistas, sob pena de se praticar petição de princípio.

No início dos anos 1970, a obra de Kuhn já se encontrava razoavelmente difundida e uma enorme crise se fazia sentir na epistemologia clássica (em virtude de problemas graves nas melhores reconstruções pretendidamente racionais do conhecimento científico até então, entre as quais notoriamente se situava a filosofia de Karl Popper). As críticas mais paralisadoras contra a possibilidade de um estatuto racional para o conhecimento científico adviriam de cientistas (como Pierre Duhem, ver Duhem, 1906) e filósofos (como W. V. O. Quine, P. Feyerabend e, naturalmente, o próprio Kuhn). Esse estado de crise favoreceu o desenvolvimento de abordagens alternativas, seguindo a pista de que talvez o conhecimento científico fosse realmente arracional. Investigações críticas de crenças arracionais deveriam abandonar os códigos da epistemologia clássica, porque crenças arracionais são existenciais e crenças existenciais devem ser explicadas em virtude dos contextos antropológicos, sociológicos, históricos de



sua criação, sustentação e transformação. Se é verdade, como um dia ensinou Paul Feyerabend, que não há outras razões para a crença científica que não as ideológicas (cf. Feyerabend, 1975: 295ss e Newton-Smith 1986, cap. VI), a epistemologia deve silenciar-se em favor da sociologia.

Nenhuma escola levou essa inspiração tão longe quanto a dos criadores dos chamados “programas fortes em sociologia da ciência”, que se reúnem sob a menos conhecida denominação de Escola de Edinburgh (Escócia). O autor que melhor caracteriza essa tradição é David Bloor, suas duas obras mais características são os volumes *Knowledge and social imagery* (Bloor, 1976) e *Wittgenstein: A social theory of knowledge* (Bloor, 1983).

Temos então uma nova proposta. Devemos denominar de programas fortes: (A) a toda proposta metateórica de investigação empírico-descritiva sobre temas que classicamente são tratados de modo apriorístico-normativo pela epistemologia e (B) ao conjunto de teorias produzidas sob tais propostas metateóricas (ver da Silva, 1985). O termo forte, aplicado a uma sociologia do conhecimento, serve para evidenciar essas novas abordagens, em oposição à sociologia tradicional (ou fraca) do conhecimento, anteriormente concebida, por exemplo, por Karl Mannheim (Mannheim, 1952) e Robert Merton (Merton, 1973). Duas distinções caracterizam as sociologias fortes, em oposição às sociologias tradicionais ou fracas.

Primeiramente, a tradição fraca costuma realizar uma sociologia das instituições científicas, ou dos contextos sociais em torno dos quais o conhecimento científico se desenvolve e mantém. Mas, para sociólogos tradicionais, não cabe realizar uma sociologia do conhecimento científico considerado racional, ou das teorias científicas bem-sucedidas, porque a ciência bem-sucedida orienta-se por valores filosóficos, modelos normativos de racionalidade que não devem sofrer qualquer determinação social de ordem factual. Isso significa afirmar que somente as crenças existenciais são passíveis de explicação sociológica; as crenças imanentes são ou bem-mantidas porque racionais, ou bem-descartadas racionalmente, não cabendo sobre elas explicações empírico-descritivas.

Ora, se os adeptos da tradição forte entendem que todo o conhecimento é composto por crenças não-imanentes, postula-se assim uma relação causal entre os contextos sociais e o conhecimento científico produzido nesses contextos, afirmando-se também que as tentativas puramente epistemológicas de fundamentação do conhecimento são inexatas e insuficientes, porque propõem um insustentável fosso entre juízos (filosóficos, metodológicos) de valor e juízos (empíricos) de fato. Em outras palavras, uma primeira característica distintiva dos programas fortes reside no seu suposto causal de que as instituições sociais determinam os códigos de valores filosófico-metodológicos pelos quais a tradição filosófica clássica procura fundamentar o conhecimento racional.

Uma segunda característica dos programas fortes é a assimilação de concepções e métodos antropológicos para elucidação dos nexos causais que se postulam entre instituições sociais e conhecimento

A principal característica das abordagens sociológicas do conhecimento científico é a de inverter o nexo de causação entre a base racional, o conhecimento científico e a assimilação social da ciência.

racional. É sob esse aspecto que os programas fortes sócio-antropológicos dependem imensamente das numerosas observações aforísticas do segundo Wittgenstein, predominantemente das *Philosophical investigations* (Wittgenstein, 1967) e das *Remarks on the foundations of mathematics* (Wittgenstein, 1964).

A inspiração em Wittgenstein, reunida às intenções dos programas fortes de aplicarem-se a todo o âmbito do conhecimento bem-sucedido, resultou em um dos projetos mais peculiares da sociologia e da antropologia da ciência nos anos 1970 e 1980: o projeto de realizar uma sociologia e uma antropologia do conhecimento lógico-formal, investigan-

do em que extensão aquilo que a tradição clássica denomina de leis do pensamento — aqueles princípios evidentes, de validade pretendidamente universal; regras primitivas e robustas da lógica, como o esquema do *modus ponens* — pode estar sujeito à determinação social e à variação ao longo de culturas dispersas no espaço e no tempo (cf. da Silva, 1991, seção 4.1 e da Silva, 1992).

É justamente por invadir, com investigações empíricas, o domínio da identificação e da recomendação de modelos de racionalidade e fundamentos para o conhecimento racional, sem poupar sequer o conhecimento lógico-formal (aquele que, nos termos de Lakatos, deveria ser imanente pela força da razão pura), que a tradição dos programas fortes celebrou-se. Suas propostas criaram polêmica contra praticamente todas as correntes da epistemologia contemporânea em língua inglesa. Chocaram filósofos da matemática de todas as persuasões. Fizeram oposição, a um só tempo, contra herdeiros da escola neopositivista, popperianos, neopopperianos, filósofos analíticos e historiadores da ciência. No outono de 1980, confrontaram-se, em um evento em Toronto, David Bloor e Larry Laudan, havendo o confronto gerado uma sequência de artigos na revista *Philosophy of the Social Sciences*. Esse intercâmbio de idéias entre Laudan, um pós-popperiano de inspiração kuhniana, e Bloor, já então identificado como um dos pais dos programas fortes, revelou-se extremamente estimulante e mereceu um simpósio, realizado em Londres, na University of Western Ontario. Os anais desse simpósio, editados pelo seu organizador, James R. Broen, foram publicados pela Editora Reidel, em um volume que se transformou em obra clássica de referência sobre os programas fortes (Brown, 1984).

Hodiernamente, os programas fortes desenvolvem-se em duas direções. Há uma vertente de pesquisa que se caracteriza por ser antifundacionista, no sentido de afirmar que o conhecimento carece de fundamentos racionais, não porque os fundamentos oferecidos tenham sido insatisfatórios ou sejam eles impossíveis, mas antes porque são incabíveis. Assim como não podemos condenar a macieira porque ela não produz peras, não cabe condenar o conhecimento porque nele não frutifica o caráter racional: não seria do ofício do conhecimento um tal caráter. O antifundacionismo dessa persuasão (cujas teses principais se encontram esboçadas em da Silva, 1992) tem como principal ônus escapar de conseqüências relativistas destrutivas. De fato, o principal perigo que

O cientista tem tentado funcionar como grilo falante, sob a inesperada forma de consciência empírica do filósofo.

decorre de concepções arracionalistas do conhecimento é a possibilidade, por elas aberta, de proliferação de uma convivência anárquica entre sistemas de crença diferentes, opostos, mutuamente excludentes ou contraditórios. O leitor mediúnico de miúdos de galinha teria, em princípio, o mesmo direito de previsão e explicação do mundo que classicamente era reservado ao cientista. Formas mágicas ou artísticas de cognição estariam em pé de igualdade — ao menos no que tange a método e justificação epistemológica — com formas consolidadas de cognição científica, seja na área das ciências naturais ou na área das ciências humanas.

O autor do presente artigo vem trabalhando no sentido de mostrar que o antifundacionismo não implica necessariamente formas destrutivas de relativismo, assim como, em lógica, a contradição não implica necessariamente trivialidade, e metodologia, indeterminação e carência de fundamentos não implicam ne-

cessariamente impossibilidade de tomada de decisão racional, possivelmente sobre bases lógicas e pragmáticas. Para compensar o caráter ex cathedra da proposição em destaque, na impossibilidade de desenvolvê-la tecnicamente em um artigo de divulgação, remetemos ao leitor da Silva, 1990 e 1993 (seção 4) e ao interessantíssimo diálogo construído por Laudan em seu livro *Science and relativism* (Laudan, 1990).

A segunda direção de pesquisa, no âmbito dos programas fortes, afasta-se da sociologia e da antropologia, não mantendo a mesma origem intelectual dos programas sócio-antropológicos. Trata-se de vertentes de investigação relacionadas com a ciência da cognição (ver da Silva, 1992, seção 4.4). O projeto da ciência da cognição é talvez o que mais caracteristicamente tenta promover o que se denomina de naturalização da epistemologia. O termo epistemologia naturalizada aplica-se a abordagens explicativas, avaliativas e críticas que se realizam sobre o mesmo acervo de problemas da epistemologia clássica, mas os métodos de tratamento desses problemas identificam-se ao máximo possível com os recursos metodológicos, conceituais e heurísticos das ciências naturais. No caso da ciência da cognição, o material empírico-descritivo (por trazê-lo, a disciplina pode ser considerada um programa forte), explicativo da ação racional, vem da efetiva psicologia dos agentes cognitivos, cujos hábitos e estratégias heurísticas, inferenciais, especulativas, etc., não precisam necessariamente restringir-se à obediência de normas pretendidamente universais. Talvez essas normas sequer participem de qualquer segmento importante dos nossos atos cognitivos. Talvez o que denominamos de razão, e conseqüentemente aqueles padrões normativos que identificamos como cânones de racionalidade, não sobrevivam a uma concepção fragmentária dos nossos atos mentais produtores do conhecimento. Novamente a referência ex cathedra a proposições relativamente complexas, que fazem melhor sentido se descritas de modo mais técnico, deve seguir-se de uma sugestão bibliográfica: o leitor pode examinar o livro de Howard Gardner, *The mind's new science* (Gardner, 1987), bem como os volumes de

Stich (Stich 1983 e 1990). Uma aplicação bastante vigorosa de princípios da ciência da cognição à análise do conhecimento científico se encontra na obra de Ronald Giere (Giere, 1988).

Assim nas últimas décadas assistimos a um interessante embate entre a epistemologia e as ciências empíricas. Era do ofício da epistemologia fustigar a ciência; o filósofo aparece sob a forma de consciência metodológica, uma espécie de grilo falante do cientista. Se a filosofia perdeu substância temática para a ciência ao longo dos dois milênios em que os sistemas ocidentais de crença se constituíram, permanecia como reconhecidamente filosófica, até a década de 1970 ao menos, a função crítica, apriorística e normativa da epistemologia no que concerne à investigação dos fundamentos do conhecimento científico.

Têm sido um movimento fascinante, em nosso entender, as tentativas de o cientista funcionar como grilo falante, agora sob a inesperada forma de consciência empírica do filósofo. As trocas entre esses dois estilos de investigação, o filosófico e o empírico, não serão mais as mesmas após o advento dos programas fortes. Ainda que a atribuição de caráter arracional à ciência possa ser restringida, ainda que se consiga reafirmar um resíduo razoável de investigação apriorístico-normativa sobre um estatuto racional mínimo para o conhecimento humano, parece que ao epistemólogo não mais é consignado o privilégio de filosofar de olhos fechados. Normas epistemológicas podem estar sendo produtivamente subvertidas ao longo da história da ciência, por força de nossa cultura, de nossa psicologia e dos limites simbólicos e representacionais de cada sistema de crença.

Walszi C. Sampaio da Silva é professor do Departamento de Filosofia da Universidade Federal Fluminense

Referências bibliográficas

- BARNES, Barry. *Scientific knowledge and sociological theory*. Londres, Routledge and Kegan Paul, 1974.
 BLOOR, David. *Knowledge and social Imagery*. Londres, Routledge and Kegan Paul, 1976.
 WITTEGENSTEIN, L. *A social theory of*

- knowledge. Londres, Routledge and Kegan Paul, 1983.
 BROWN, John R. *Scientific rationality: the sociological turn*. Dordrecht, Reidel Books, 1984.
 DUHEM, Pierre. *La théorie physique: son objet, sa structure*, 2ª edição francesa, 1906.
 FEYERABEND, Paul. *Against method*. Londres, New Left Books, 1975.
 GARDNER, H. *The mind's new science: a history of the cognitive revolution*. Nova York, Basic Books, 1987.
 GIÉRE, Ronald. *Explaining science: a cognitive approach*. Chicago, The University of Chicago Press, 1988.
 KUHN, Thomas. *The structure of scientific revolutions*. Chicago, The University of Chicago Press, 1970.
 LAKATOS, Imre. *The methodology of scientific research programmes*. Cambridge, Cambridge University Press, 1978, vol. 1.
 LAKATOS, Imre e Musgrave, Allan (eds.). *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press, 1974.
 LAUDAN, Larry. *Progress and its problems: towards a theory of scientific growth*. Berkeley, University of California Press, 1977.
 ———. *Science and relativism: some key controversies in the philosophy of science*. Chicago, The University of Chicago Press, 1990.
 MANNHEIM, Karl. *Essays on the sociology of knowledge*. Londres, Routledge and Kegan Paul, 1952.
 MERTON, Robert K. *The sociology of knowledge*. Chicago, University of Chicago Press, 1973.
 NEWTON-SMITH, W. *The rationality of science*. Routledge and Kegan Paul, 1986.
 DA SILVA, Walzi C. S. *A quase-ciência da ciência: um ensaio crítico sobre o programa forte de David Bloor*. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, IUPERJ, orientação prof. Simon Schwartzman, 208pp., 1985.
 ———. "Antifundacionismo and heterodoxy: preliminary approach and suggested research". A ser publicado nos *Anais do IV Congresso Brasileiro de Lógica*, Itatiaia/RJ, maio de 1993, 22pp.
 ———. *Relativismo e paraconsistência: um estudo de caso*. Tese de doutorado, USP/Deptº de Filosofia, 1990.
 ———. *São vivenciais os fundamentos da matemática?* Artigo não-publicado, 1992, 15pp.
 ———. "Antifundacionismo e racionalidade". A ser publicado em *Coletânea do ILTC*; (Instituto de Lógica e Filosofia da Ciência).
 STICH, S. *From folk psychology to cognitive science: the case against belief*. Bradford/MIT, 1983.
 ———. *The fragmentation of reason: preface to a pragmatic theory of cognitive evaluation*. Bradford/MIT, 1990.
 WATKINS, John. *Science and scepticism*. Princeton, University of Princeton Press, 1984.
 WITTEGENSTEIN, L. *Remarks on the foundations of mathematics*. Oxford, Blackwell, 1964.
 ———. *Philosophical investigations*. Oxford, Blackwell, 1967.



IMAGENS DE NATUREZA E MÉTODO EXPERIMENTAL

A relação hierárquica entre conhecimento e metaconhecimento mostra-se inadequada quando são analisados o desenvolvimento histórico e as alterações ocorridas especialmente no século XVII.

ESCRITO POR

P A U L O A B R A N T E S

Os séculos XVI e XVII foram cenário de modificações radicais nas concepções de natureza e de ciência herdadas da Antiguidade, particularmente as de Aristóteles, na forma em que se apresentavam após sua assimilação por correntes de idéias surgidas no período medieval.

A incompatibilidade entre as novas teorias propostas em cosmologia (física celeste) e em mecânica (física terrestre) e as articuladas nesses domínios por Aristóteles era profunda. Ocorreu, nesse período de dois séculos, não somente uma revolução astronômica (que substituiu o geocentrismo pelo heliocentrismo e, de modo mais geral, cosmológica, de um mundo finito para um universo infinito), mas também uma revolução na então chamada física terrestre. Esta última revolução, que culminou com a nova mecânica galilaica-newtoniana, pode ser vista como uma consequência da revolução astronômica, já que a física de Aristóteles não pode ser compatibilizada com o heliocentrismo e com a concepção de um universo infinito. ►

ILUSTRAÇÃO

G E R A L D O O R T H O F

Neste trabalho não estamos, porém, interessados nos detalhes das teorias rivais nesses domínios particulares de fenômenos e sim de forma mais geral, com a caracterização das metafísicas ou imagens de natureza que pressupõem. E, mais particularmente, discutiremos as implicações metodológicas destas imagens, ou seja, o modo como condicionaram os métodos adequados de investigação em filosofia natural.

Podemos fixar o século XVII como um marco cronológico nessa mudança de imagens, ressaltando que ela não se deu de modo abrupto, mas gradualmente e como consequência de um série de fatores que atuaram por longos períodos.

Um dos pontos que ressaltaremos é a incorporação da experimentação sistemática ao elenco de métodos empregados na investigação científica, que exigiu uma mudança nas concepções de natureza que prevaleceram na Antiguidade.

exemplos tirados de outras ciências, como a biologia.

Pode-se objetar que, mesmo nos limitando ao campo das ciências naturais, nem sempre a experimentação é exequível, como parece ser o caso em Astronomia. Se no passado isso poderia ser defendido (como fez Comte no seu *Cours de philosophie positive*), em nosso século a exploração espacial por homens e máquinas, a análise em laboratório dos materiais de meteoritos, a análise espectral da luz que recebemos das estrelas, etc. constituem processos de experimentação no domínio da Astronomia e da Astrofísica. As simulações em laboratório das condições típicas de outros corpos celestes constituem evidências de que mesmo nessas áreas a experimentação vem sendo empregada de forma cada vez mais sistemática.

Para os objetivos deste trabalho, estaremos distinguindo a experimentação — que envolve uma atividade manipulatória, de pro-

etc. Não há qualquer dúvida quanto a isso, mas acreditamos que mesmo assim uma diferença relevante pode ser estabelecida entre a experimentação como método e como experiência sensível.

Convém ressaltar, desde já, que não está aqui em questão o empirismo — como concepção de que o conhecimento deve em última análise ter um compromisso fundamental com os fatos, ou ser julgado pela evidência empírica —, uma componente epistemológica que esteve, com maior ou menor ênfase, associada a qualquer imagem de ciência, pelo menos desde Aristóteles. Os ataques feitos à epistemologia de Aristóteles são, a esse respeito, frequentemente injustos, por associá-lo aos aristotélicos dogmáticos do século XVII, entrincheirados nas fileiras da Igreja e próximos, portanto, do poder. Aristóteles foi, na verdade, bastante explícito em várias oportunidades quanto às suas convicções empiristas

O cientista não observa simplesmente mas reproduz

O recurso à experimentação talvez seja o traço mais frequentemente apontado como característico das ciências naturais. O cientista não observa simplesmente a natureza, mas produz (e reproduz) fenômenos em condições artificiais, em que alguns aspectos, ou variáveis do fenômeno, são selecionados, e outros são eliminados ou controlados.

Um exemplo trivial desta *techné* experimental são as montagens laboratoriais, hoje usadas com fins didáticos, que possibilitam realizar aproximações do movimento retilíneo uniforme, especificado idealmente. Tais experimentos ilustram o conceito de inércia, central para a mecânica clássica. Nessas montagens, tenta-se reduzir ao máximo a interferência das forças de atrito, onipresentes nos movimentos que observamos *in natura*. Outro exemplo desta *techné* na atividade científica moderna são os experimentos em química envolvendo técnicas de análise e de purificação de substâncias elementares, que só são encontradas na natureza em compostos com outras substâncias. Não seria difícil continuar com

dução controlada de fenômenos sob condições não encontráveis na natureza — do que os filósofos chamam de experiência sensível, compreendendo os fenômenos percebidos em circunstâncias ordinárias. Em contraste, por exemplo, com a observação passiva dos fenômenos naturais, o que se observa num quadro experimental é resultado de uma exploração — em geral guiada por uma hipótese ou teoria — em que o experimentador intervém causando, produzindo ou gerando fenômenos que seriam inobserváveis sem artifício, ou seja, em condições normalmente presentes na natureza.

Pode-se argumentar, contra essa distinção, que nenhuma observação (ou, de forma mais geral, sensação) é passiva, no sentido de ser um mero registro do que acontece. A experiência sensível sempre envolve uma atividade cognitiva do sujeito, que orienta sua atenção para certos aspectos do fenômeno, ou certos domínios de fenômenos, em função de seus interesses, expectativas, pressupostos teóricos,

(em franco contraste com seu mestre Platão). Não obstante, a experimentação parece não ter sido utilizada por ele como método de aquisição de conhecimento sobre a natureza, e esteve em grande medida ausente em toda a Antiguidade.

Podem-se apontar diversas ordens de causas de tal situação. Neste artigo nos limitaremos a explorar a hipótese de que concepções metafísicas e epistemológicas tenham tido grande relevância na definição dos métodos adequados para a investigação da natureza.

Concepções de natureza na antiguidade

Aristóteles reconheceu sua dívida com os filósofos que o antecederam — os jônicos, Heráclito, Empédocles, os atomistas e outros pré-socráticos —, mas sua concepção de natureza é influenciada particularmente pela do seu mestre Platão.

O que é a natureza *physis* para Platão? Timeu — personagem que deu nome a um dos seus últimos diálogos — afirma que a natureza, ou seja, o mundo material, foi gerado, teve um princípio. Um artesão divino — Demiurgo — moldou o mundo material a partir da matéria caótica e informe preexistente no Receptáculo, tendo diante de si um modelo: o mundo das formas ou das idéias. A maté-

ria deixa-se moldar, mas só parcialmente. O Demiurgo não é todo-poderoso e trabalha com materiais preexistentes. A matéria traz consigo o elemento de desordem, de mutabilidade cega, que lhe é inerente. Poderíamos dizer que antes da intervenção demiúrgica o Receptáculo apresentava-se como o mundo descrito pelos atomistas: matéria e movimento; choques; contingência e caos. Um

a natureza, fenômenos em condições artificiais.

ria e as formas não foram criadas ou geradas, mas constituem os princípios básicos a partir dos quais o Demiurgo compõe a natureza.

Não temos, portanto, nada semelhante à criação *ex nihilo* da tradição judaico-cristã. Timeu (Platão) apresenta-nos a natureza como uma cópia imperfeita do mundo perfeito, imaterial, imutável e eterno, das idéias. Imperfeita porque material: a maté-

mundo destituído de razão, de inteligência, de ordem.

Os atomistas acreditavam que os choques dos átomos poderiam produzir “espontaneamente” uma ordem, sem qualquer intervenção sobrenatural. Platão e Aristóteles consideravam isso um completo absurdo. Portanto, colocaram lado a lado, concorrendo na natureza, o fator de desordem do “mundo dos atomistas” e o fator de ►

ordem. Platão é claro a respeito: “(...) a criação é mista, sendo constituída de necessidade e de inteligência. A inteligência, o poder ordenador, persuadiu a necessidade a trazer à perfeição a maior parte das coisas criadas(..)” (Platão, 1952, 47-48, p. 455).

Por necessidade entende-se nesse contexto a causalidade puramente eficiente, cega, da matéria proveniente do Receptáculo; e por inteligência, o papel ordenador do Demiurgo com base no modelo perfeito. De modo mais específico, podemos ver a *anima mundi* composta pelo Demiurgo a partir de elementos heterogêneos e segundo proporções definidas, como presidindo essa ordenação na natureza. A *anima mundi* tem como função regular os dois movimentos básicos do Cosmos, o das estrelas e o do Sol. Movimentos que, por sua regularidade, instituem o tempo (que surge com a natureza).

A natureza em Platão é um produto da arte. É com base na metáfora de um artesão que modela seus objetos de barro que Timeu relata o seu mito da geração do mundo. Convém, porém, evitar uma leitura por demais literal desse mito. Platão serve-se de uma metáfora somente para ilustrar a sua tese central de que na natureza atuam duas causas: a necessidade e a inteligência. Na natureza há ordem, mas também há desordem, o que é inevitável num mundo material que não pode ser perfeito. Só há perfeição na imutabilidade do mundo das formas, que constitui para Platão o único objeto de ciência *epistème*.

Esta apresentação sumária da imagem platônica de natureza é suficiente para apreciarmos em

que aspectos Aristóteles acompanha seu mestre e em que aspectos ele o critica.

Em primeiro lugar, é importante termos presente que não há em Aristóteles uma geração ou criação da natureza, que é considerada eterna. Não há lugar para um Demiurgo criador, nem tampouco para um mundo das formas existindo independentemente do mundo material, sensível.

Um segundo ponto fundamental de divergência é que, embora Aristóteles herde de seu mestre o dualismo matéria/forma, tais princípios deixam de ter uma existência separada, mas encontram-se associados na natureza. Somente podemos separá-los por abstração, e o investigador da natureza (o físico) deve estudá-los conjuntamente, se não quiser perder de vista o seu objeto. O movimento — entendido de forma bem ampla como mudança, não somente de lugar, mas também com respeito às categorias de quantidade, qualidade, etc. — é o que para Aristóteles caracteriza fundamentalmente o mundo físico. Portanto, o objeto de investigação do físico é fundamentalmente o movimento. E os movimentos naturais não podem ser explicados, na física de Aristóteles, se separarmos matéria e forma. Todo movimento natural é entendido como um processo de modelagem da matéria pela forma. Modelagem que não mais exige um agente externo, como o Demiurgo, mas que é imanente, ou

seja, é causada pela forma, natureza ou essência do móvel.

Natureza/ naturezas

A tese de que há três causas da existência dos seres — a natureza, a arte e o acaso — é de origem platônica. Aristóteles a adota distinguindo as coisas que existem por natureza, das que são produto da arte. Vimos, contudo, que Aristóteles não inclui as coisas naturais no domínio da arte (*techné*), como resultantes da intervenção de um Demiurgo.

As coisas que existem por natureza “possuem em si mesmas

le que se processa conforme a natureza da coisa, determinado inteiramente e autonomamente pela sua essência (se não houver impedimento externo). O movimento violento distingue-se do natural justamente por resultar de uma causação externa, e não interna.

A natureza de um corpo não é, portanto, função de condições externas. Estas são ou obstáculos à ação da natureza, ou condições necessárias para que ela se dê. Em ambas as hipóteses, tais condições externas não são responsáveis pelo movimento natural. Nessa distinção entre o interno e o externo talvez resida a diferença básica entre as concepções aris-

A natureza, em Platão,

um princípio de movimento e de repouso *stasis*, afirma Aristóteles no início do livro II da sua Física. Este princípio é a forma, a essência ou a natureza de cada ente. Com base na divisão aristotélica dos quatro tipos de causas (material, eficiente, formal e final), podemos dizer que nos movimentos naturais as causas eficiente, formal e final identificam-se. Nas coisas que são produto da arte, a causa eficiente (ou causa do movimento) é externa e não imanente (interna) ao móvel. Assim, na construção de uma casa, o pedreiro é a causa do movimento, já que não se concebe que os materiais (pedra, areia, etc.) espontaneamente se organizem tornando a forma de uma casa.

O movimento natural é aque-

lético e moderna de natureza, como veremos adiante.

Para Aristóteles há uma pluralidade de naturezas no Cosmos, cada qual determinando univocamente processos (movimentos) naturais: movimentos tendentes à realização de determinados fins, entendidos como as naturezas distintivas das coisas. Uma natureza é, portanto, ao mesmo tempo causa eficiente (motor interno) e causa final de um movimento natural específico. Poderíamos então dizer, jogando um pouco com as palavras, que o investigador da natureza entendida como o conjunto de coisas e processos no Cosmo tem por objeto de conhecimento as naturezas (no plural, entendidas como causas específicas).

Nesse sentido, é esclarecedor distinguir entre os processos que ocorrem na natureza aqueles que, para Aristóteles, são naturais e os que são violentos. Nestes últimos, ocorre a ação determinante de condicionantes externos (causas eficientes externas). No caso dos processos naturais, quando há interferência externa, quando há violência, a natureza substancial não é exibida no processo, que deixa então de ser natural, ou conforme à natureza (Waterlow, 1982:a 29).

Acaso e teleologia

É claro que Aristóteles admite que nem tudo o que ocorre se deve à atuação das naturezas, ou seja, possui e atualiza um fim. Há eventos que resultam de causas externas, vio-

naturais é, ao contrário, unívoca: um particular efeito tem sempre uma única causa determinável. E isso porque tais processos são teleológicos.

As causas de eventos fortuitos são elas mesmas indeterminadas e, portanto, incognoscíveis. A possibilidade de apontar uma natureza, um telos, que causa o movimento, e a cognoscibilidade do mesmo movimento, estão estreitamente relacionadas em Aristóteles. Para ele, não pode haver, portanto, uma ciência do acaso, do que é indeterminado.

Nos eventos fortuitos, casuais, a ação das causas não é determinada pela natureza dessas causas. Ou melhor, o que resulta — o efeito — não está vinculado às suas causas em um mesmo processo orientado para um fim. Poderíamos também dizer que o evento for-

não se desenvolver de acordo com sua natureza, seja como resultado do acaso (tyché, autômaton) e seja da necessidade bruta da matéria ananké. Contrariamente aos fenômenos celestes, não podemos ter certeza absoluta de que um determinado movimento se realizará naturalmente, isto é, de acordo com a natureza que o causa.

No mundo sublunar é preciso distinguir o geral — o que é relativo à espécie, como por exemplo a ‘espécie’ dos graves — do particular ‘este’ grave). A finalidade no mundo sublunar é específica, e não de processos individuais. Os graves, genericamente considerados, tendem necessariamente a mover-se para o centro do Cosmo, o seu lugar natural. Porém, um particular corpo composto de elemento terra (um grave, portanto) pode, como resultado da violência de causas eficientes externas, ou do acaso, afastar-se do seu lugar natural. Por isso, Aristóteles afirma que os fenômenos que são naturais ocorrem “sempre da mesma maneira”, ou “a maior parte das vezes da mesma maneira”, deixando margem no mundo sublunar a exceções ao desenrolar normal e previsível dos movimentos naturais.

Um aspecto realmente enigmático da física aristotélica é a predominância e o privilégio concedido à teleologia na natureza, concomitantemente à ausência de um deus criador, como em Platão. No *Timeu*, a “inteligência”, a ordem, a teleologia são claramente tributárias de um Demiurgo que é bom e que gerou um mundo que é o mais perfeito possível.

A função cosmológica do deus de Aristóteles é o de ser um primeiro motor (imóvel). A esfera das estrelas se move, diz o estagirita, tendo Deus como causa final. Não há contudo evidência textual que permita vincular a esse Deus os diversos fins, as diversas naturezas que atuam no Cosmo. Não há tampouco lugar para um plano ou para a providência divina. Ross resalta os problemas colocados por esta “teleologia inconsciente” que pressupõe a “noção de um propósito in-

é um produto da arte.

lentas, e da necessidade (ananké) bruta da matéria. Além daqueles que resultam do acaso ou espontaneidade (autômaton).

O acaso resulta, segundo o estagirita, do cruzamento de várias cadeias causais individualmente submetidas a um fim, ou seja, do cruzamento de processos naturais independentes. O cruzamento dessas cadeias causais é fortuito, no sentido de que nenhum fim é realizado por tal cruzamento:

Se um evento E resulta do acaso, não podemos determinar univocamente as suas causas. Com respeito às suas causas imediatas, tal evento seguramente pode ser visto como determinado. Porém, elas são acidentais, ou melhor, sua conjunção é acidental. Do mesmo modo como um pedreiro pode ser, ao mesmo tempo, um flautista por acidente, é acidental que fatos que se inscrevem em dois processos naturais independentes estejam em conjunção espaço-temporal, e produzam um efeito ou evento imprevisível E (Mansion, 1945:297).

A relação de causa e efeito nos processos

tuito, sendo produto de causas acidentais, constitui um efeito não pretendido (essa linguagem só é adequada para o que Aristóteles chama de fortuna, que supõe a intencionalidade da ação humana).

Contingência

O Cosmo aristotélico é dividido em duas regiões: a celeste, onde se movem as estrelas e planetas — incluindo o Sol — e o mundo sublunar, isto é, abaixo da órbita da Lua.

No mundo celeste ou supralunar, os fenômenos são determinados, não havendo lugar para a contingência. As estrelas e os planetas são movidos por suas inteligências, não havendo qualquer possibilidade de interferência externa que impeça a atualização dos seus respectivos fins ou de suas naturezas.

No mundo sublunar, Aristóteles tenta conciliar a contingência e a teleologia. Embora em muitos processos no mundo sublunar atuem naturezas específicas, um particular processo natural — portanto teleológico — pode

consciente na própria natureza” (1987:192).

Empirismo e racionalismo em Aristóteles

A distinção platônica entre *epistême* e *doxa*, entre conhecimento e opinião, reflete a dualidade entre alma e corpo, entre razão e sentidos, estes últimos não podendo ser fontes de conhecimento. O racionalismo de Platão, seu antiempirismo, é portanto inequívoco.

Aristóteles segue o seu mestre ao continuar defendendo padrões bastante elevados e estritos para o conhecimento científico *epistême*, distinguindo-o da mera crença. O conhecimento deve ser demonstrativo, explicativo, universal, verdadeiro, permanente. Além disso, Aristóteles era como Platão, um realista: o conhecimento tem por objeto o real, o ser objetivamente existente, e não as aparências, o material bruto que nos fornecem os sentidos.

A dificuldade para Aristóteles é a de manter tal ideal elevado de conhecimento e simultaneamente adotar uma postura empirista, defendendo que os sentidos são a fonte do conhecimento. Esse empirismo de Aristóteles teve seguramente uma grande influência da prática médica do seu tempo (seu pai era médico), que envolvia a observação sistemática da evolução das doenças. Esta abordagem empirista da prática médica em inúmeras ocasiões entrou em conflito com a abordagem racionalista e *a priori* dos filósofos naturais, que partiam de princípios gerais a respeito dos elementos que compõem o organismo e suas funções.

Mas a ciência, para Aristóteles — embora tenha o sensível como ponto de partida, como material básico —, não se limita ao que se dá singularmente mas deve ir além, investigando racionalmente o porquê do que acontece, do fato. A ciência distingue-se da mera experiência e da arte (que já pressupõe, segundo ele, um grau de generalização com base na experiência), por visar um conhecimento das causas, dos princípios. Tais princípios são descobertos indutivamente; por abstração a partir da experiência, ou por intuição racional direta. (Aristóteles continua admitindo esta possibilidade não-indutiva, que era considerada por Platão a única via para o conhecimento).

No que se refere à natureza, Aristóteles admitia, contra Platão, a possibilidade de a conhecermos. Pelo menos em parte, pois vimos que Aristóteles defende que não há possibilidade de termos conhecimento do que é contingente na *physis*, mas somente do que acontece necessariamente. Uma ciência da *physis* tem, portanto, por objeto os movimentos naturais, aqueles que são teleologicamente determinados. O que é contingente, o que é produto do acaso ou da necessidade bruta da matéria, não pode ser objeto de conhecimento, já que suas causas são indeterminadas, não podendo ser previsto.

Portanto, Aristóteles está de acordo com Platão nesse ponto: o objeto do conhecimento são primordialmente as formas, as essências. A divergência entre elas (como já tivemos oportunidade de assinalar) é que para Aristóteles as formas não existem separadamente da matéria, excluindo, claro, aquelas que são objeto da metafísica, como o primeiro motor imóvel, as inteligências dos planetas, etc, mas unidas a ela.

Aristóteles distingue, além disso, o mundo celeste em que os fenômenos particulares são absolutamente previsíveis — logo cognoscíveis — do mundo sublunar, onde atuam o acaso e a *ananké*. Neste último, o que é previsível é o específico (como a queda dos graves) e não o particular (a queda deste grave em particular). Há, portanto, uma relação íntima entre a

**Uma natureza é
ao mesmo tempo causa eficiente e causa final de um movimento natural específico.**

ontologia aristotélica e a sua epistemologia, que gostaríamos de explicitar.

A noção de natureza específica em Aristóteles baseia-se numa teoria da substância como categoria fundamental do ser e hierarquicamente superior às demais categorias. Cabe aqui ressaltar que para Aristóteles as categorias de massa, velocidade, posição, duração — as categorias mecânicas — são distintas da de substância, não determinando o que, na sua essência, existe por natureza. Tais categorias mecânicas descrevem somente o que é accidental (ver Waterlow, 1982: 35).

Essa fundamentação metafísica da noção de natureza possui implicações epistemológicas. As condições antecedentes do movimento natural (o que se refere à natureza como princípio de movimento) não são empiricamente determináveis, não podem ser objeto de percepção sensível. O movimento, ele mesmo, é, obviamente, perceptível, mas não o princípio do movimento, que é a natureza. A natureza só se revela ao final do processo ou movimento natural, ou seja, como forma atualizada, e não como forma em potência. A natureza, a causa final, é conhecida pela razão, que é capaz de distinguir o essencial do accidental.

Waterlow observa, pertinentemente, que as naturezas em Aristóteles são objetos de reflexão e não de experiência sensível, caso contrário não funcionariam como princípios explicativos (Waterlow, 1982:31). Não são as condições antecedentes, detectáveis pelos sentidos, que constituem o objeto do conhecimento, mas o *telos* que existe

em potencial durante o movimento, só se revelando aos sentidos quando cessa o movimento, após a plena atualização da natureza ativa.

Com esses elementos, podemos recolocar a questão inicial: por que a experimentação sistemática esteve em geral ausente na ciência¹ grega, e em Aristóteles² em particular? O que mudou posteriormente, abrindo caminho para a Revolução Científica (e metodológica) do século XVII?

Aristóteles simplesmente não aceitaria a idéia moderna de que a natureza de um corpo se revela numa multiplicidade de condições ou de circunstâncias que devem incluir as criadas artificialmente pela intervenção humana. Tais circunstâncias ou condições são exteriores ao corpo, em nada contribuindo para determinar sua natureza, que caracteriza-se justamente por ser um princípio autônomo, auto-suficiente e interno de movimento. Essas circunstâncias externas podem no máximo impedir que o movimento natural se dê, e portanto impedir que a natureza aja e que se manifeste empiricamente.

Em conclusão, podemos dizer que há um claro ponto de conver-

gência entre Platão e Aristóteles: que é a tese de que são as formas e essências que constituem o objeto do conhecimento e não as coisas particulares que impressionam nossos sentidos. E as naturezas das coisas refletem uma ordem cósmica, uma hierarquia que, por ser estável, imutável, pode ser objeto de um conhecimento também estável e verdadeiro.

A razão tem, nessa medida, uma clara ascendência epistemológica sobre os sentidos. O corpo teórico de conhecimento numa determinada área resume-se a um conjunto de princípios verdadeiros, abstraídos da experiência. A partir desses princípios, os fatos particulares (na esfera dos processos teleológicos) podem ser dedutivamente (silogisticamente) explicados e demonstrados.

Devemos evitar cair nas malhas do imponente sistema aristotélico e nos múltiplos problemas de compreensão e de interpretação apontados por comentadores desde a Antiguidade e ainda discutidos por especialistas em nossos dias. Nossa intenção aqui foi, modestamente, a de indicar os elementos básicos de uma imagem de natureza e de uma imagem de ciência que se impuseram por vinte séculos, e que constituíram a referência básica em filosofia natural contra a qual se insurgiram, no século XVII, Bacon, Descartes, Galileu, Boyle, Newton (para citar somente alguns dos nomes que associamos à ciência moderna).

A imagem mecânica de natureza

As teorias científicas formuladas a partir dos séculos XVI e XVII, particularmente no domínio da física, pressupõem uma imagem mecanicista de natureza.

Um modo de apresentar o programa mecanicista é em termos de seus recursos explicativos, particularmente de sua metáfora preferida para pensar a natureza: a máquina, ou seja, um produto do engenho humano.

Na Antiguidade, prevaleceram as metáforas do organismo. Aristóteles serve-se frequentemente de exemplos tirados do domínio da vida para ilustrar sua concepção de movimento natural. Os fenômenos mecânicos do século XVII foram classificados por ele entre os movimentos violentos, ou seja, aqueles destituídos de *telos*.

O que possibilitou essa mudança na imagem de natureza na modernidade? A questão é muito complexa e exploraremos somente alguns fatores, sem a pretensão de completude.

Um deles é a emergência, com o cristianismo, de uma nova concepção da relação Deus-natureza. O que Hooykaas (1972) descreve como um *desendeusamento* da imagem clássica de natureza foi uma pré-condição para o mecanicismo moderno.

A assimilação pelo cristianismo das concepções cosmológicas de Aristóteles a partir do século XIII foi um verdadeiro *tour de force* que devemos principalmente a Tomás de Aquino.

O *Timeu* de Platão, com a figura de um Demiurgo criador, era mais facilmente assimilável — com se verificou nas primeiras tentativas de articulação de uma filosofia cristã — desde que fossem extirpados desse mito cosmogônico o receptáculo (afirmando-se, ao invés, a tese de uma criação *ex nihilo*) e o mundo objetivo das idéias (que passariam a ter uma existência somente na mente de Deus). Mas em Aristóteles não há criação e o mundo é eterno. Como transformar o Primeiro Motor Imóvel de Aristóteles no Deus providencial e voluntarioso da tradição judaico-cristã? Não tentaremos aqui nem mesmo esboçar tal façanha.

Importa-nos relatar um episódio deste processo conturbado de assimilação: as condenações das teses aristotélicas em várias oportunidades ao longo do século XIII. O que a Igreja condenou foi basicamente a tentativa de se limitar o poder divino, com base na tese de que há princípios necessários da ordem natural, intuídos ou descobertos pela razão (huma-

►

na): os princípios estabelecidos por Aristóteles. Se tais princípios são “necessariamente” (e, não, contingente) verdadeiros, Deus não poderia, por exemplo, produzir o vácuo em nenhuma região do Cosmo (na física de Aristóteles a existência de tal vácuo é incompatível com a sua teoria do movimento). Deus não poderia, tampouco, imprimir ao centro do Cosmo (finito) um movimento de translação, etc. em suma, Deus só poderia ter criado um mundo no qual se verificassem os princípios da cosmologia e da física de Aristóteles.

O mais comum, sobretudo entre filósofos, é defender-se a existência de uma relação hierárquica entre conhecimento e metaconhecimento.

A Igreja reafirmou, contra tais heresias e delírios da razão, a figura voluntariosa de um Deus todo-poderoso: não há limites para o poder divino e constitui, no mínimo, uma arrogância herética acreditar que o homem é capaz de estabelecer tais limites *a priori*. Deus poderia ter criado um mundo totalmente distinto deste e mesmo inconcebível por nossa razão — esta sim limitada. Ao homem resta descobrir, empiricamente, *a posteriori*, como este mundo é de fato constituído e ordenado. Além disso, a sempre presente possibilidade de Deus intervir milagrosamente na ordem natural demonstra o ridículo em se tentar conceber tal ordem *a priori*.

Uma das conseqüências, portanto, da crença cristã no voluntarismo divino foi um claro fortalecimento de uma atitude empirista (em oposição ao racionalismo apriorista dos antigos) na investigação da natureza. As condenações tiveram como conseqüência limitar as possibilidades da razão humana, superdimensionadas por Platão e por Aristóteles.

O nominalismo será a expressão filosófica — particularmente durante a chamada escolástica da decadência dos séculos XIV e XV — destas restrições epistemológicas que se estabelecem para as capacidades cognitivas do homem e, conseqüentemente, para os limites do nosso conhecimento da natureza, do nosso conhecimento do plano da criação.

Para o cristianismo, a ordem natural depende absolutamente dos desígnios divinos. A natureza divinizada dos antigos — viva, autônoma, produtora, ativa, palco da ação de inteligências e de fins — cede lugar a uma natureza passiva, composta por criaturas cuja existência e ordenação dependem essencialmente da vontade, dos desígnios e da providência de Deus.

O Deus cristão é transcendente, tendo criado a natureza com base num plano e podendo, eventualmente, intervir nessa natureza alterando a ordem natural dos fenômenos.

Nesse quadro de mundo, todos os fenômenos naturais são contingentes. Nada restou daquela necessidade imanente associada à teleologia dos processos naturais em Aristóteles. Nada restou das essências e naturezas que autonomamente se atualizam de forma necessária:³ e que podem ser concebidas distintamente pelo homem. Se há essências, só Deus as conhece, e nos são ocultas. Ao homem só é dado conhecer as regularidades fenomênicas, não as causas (ocultas) dessas regularidades. Não há como, portanto, atribuir-se qualquer necessidade a tais regularidades.

Essa situação é muito diferente da que prevalecia na Antiguidade. As formas, como vimos, impunham-se de certo modo ao Demiurgo platônico, que não as criou. E não somos autorizados pelas obras disponíveis de Aristóteles a estabelecer um vínculo entre as formas (ou naturezas) e o Deus aristotélico, aquelas não podendo ser consideradas como expressão de um plano divino ou de uma atividade divina na natureza.

Para o cristianismo, ao contrário, o plano, a ordenação particular deste mundo, é contingentemente dependente dos desígnios divinos. Não há qualquer ideal de ordem que se imponha objetivamente a Deus (como o mundo de idéias platônico); ou qualquer finalidade imanente, intrínseca e analiticamente associada a uma idéia de natureza.

A ontologia mecanicista

A ontologia básica do século XVII distinguiu qualidades primárias das qualidades secundárias. As primeiras são qualidades objetivas das coisas no sentido de sua realidade não depender da existência de seres capazes de ter sensação. As qualidades secundárias são subjetivas, na medida em que só se manifestam na sensação, ou seja, resultam da interação das qualidades primárias das coisas com os nossos órgãos dos sentidos. As qualidades secundárias incluem odores, sabores, cores, sensações de quente e frio, etc.

A lista de qualidades primárias variava muito de filósofo natural a filósofo natural. Para Descartes, a lista envolvia uma única qua-

lidade: a extensão. Para Galileu, seriam a grandeza (ou número), a figura (ou forma geométrica) e o movimento. Para Boyle, seriam a magnitude, a forma, a impenetrabilidade e o movimento. Newton inclui a extensão, a dureza, a impenetrabilidade, a mobilidade e a inércia.

O que essas listas têm em comum é a restrição àquelas qualidades mecânicas e passíveis de serem matematizadas ou quantificadas. Por trás da separação entre qualidades primárias e secundárias está, efetivamente, o programa de matematização do nosso conhecimento do mundo físico. É de Galileu a célebre tese de que o “Livro da natureza (...) está escrito em língua matemática” (Galileu, 1987; ver Coelho, 1992). Esta é a base programática que leva Galileu a rejeitar a objetivação que comumente se efetua das qualidades secundárias:

Mas que nos corpos externos, para excitar em nós os sabores, os cheiros e os sons, seja necessário mais que as grandezas, figuras e multiplicidade de movimentos vagarosos ou rápidos, eu não acredito; acho que, tirando os ouvidos, as línguas e os narizes, permanecem

os números, as figuras e os movimentos, mas não os cheiros, nem os sabores, nem os sons que, fora do animal vivente, acredito que sejam só nomes, como nada mais é que nome a cômica, tiradas as axilas e a pele ao redor do nariz (Galileu, 1987: 121).

Descartes incluiu, no domínio da *res extensa*, os organismos dos animais e do próprio homem. O seu mecanismo só é limitado pelos fenômenos mentais — o pensamento, o raciocínio — como capacidades especificamente humanas. Para Descartes, tais fenômenos não são materiais, mas remetem a uma segunda substância, irredutível à coisa extensa: a *res cogitans*. Esta é a origem do dualismo moderno entre o mental e o físico.

Talvez o único pensador do século XVII a tentar um monismo materialista (e mecanicista) global tenha sido Hobbes, que considerava a alma e o corpo como ambas constituídas de átomos, e concebeu o pensamento como uma forma de cálculo no *Leviatã*, antecipando-se aos desenvolvimentos contemporâneos no domínio da ciência cognitiva.

A ontologia seiscentista foi em grande medida rejeitada ao longo

do século XVIII, muitas vezes através de uma reabilitação ontológica das qualidades secundárias (ver Abrantes, 1990).

Causalidade e lei natural

A ontologia mecanicista promoveu a eliminação das diferenças de natureza, mutuamente irredutíveis, do Cosmos aristotélico. Para o mecanicismo só há uma natureza uniforme, redutível à matéria e movimento. Deixam de existir naturezas ou essências específicas.

Toda explicação admissível deve invocar exclusivamente causas mecânicas, eficientes, basicamente choques, como pregaram os atomistas. Não é por acaso que se observa o renascimento do atomismo no século XVII, tendo Gassendi como seu principal difusor. O apelo a causas finais é rejeitado como anticientífico e obscurantista.

Um conseqüência disso é que as circunstâncias mecânicas, *externas*, passam a determinar inteiramente todo evento ou processo. Na ciência moderna, o determinismo é externo. Para Aristóteles, o determinismo dos pro-

cessos naturais era interno. Esse externalismo causal é a condição para que a experimentação seja erigida como uma método adequado de investigação da natureza na modernidade (cf. Kuhn, 1979: 55). Se não há mais naturezas específicas, como em Aristóteles, mas simplesmente uma uniforme atuação de causas mecânicas, o homem pode, através dos seus artefatos, atuar como mais uma causa eficiente externa na produção de efeitos. Tais efeitos não se distinguem mais, ontologicamente, dos efeitos naturais.

Duhot distingue a concepção grega de causalidade da concepção moderna. Esta última é uma concepção binária envolvendo a causa e o efeito. Um mesmo fenômeno pode passar da condição de efeito à de causa. A concepção grega (com exceção dos atomistas) é ternária, envolvendo um agente, um paciente e o efeito. O agente informa o paciente, no que resulta o aparecimento do efeito. O efeito é portanto um epifenômeno, não podendo fazer o papel de causa (natural; poderia talvez em Aristóteles fazer o papel de causa accidental). Lenoble, do mesmo modo, enfatiza um igualitarismo entre causa e efeito na modernidade (1969: 269).

Esta nova concepção da causalidade física abrirá caminho para que se considere o objeto do conhecimento natural como sendo a descoberta das leis que os fenômenos obedecem.

A concepção moderna de lei natural surge no século XVII e tem uma longa história desde as origens arcaicas da noção de lei (*nomos*) na Antiguidade, adquirindo diversas conotações religiosas, teológicas e jurídicas no perí-

No mundo supralunar, as estrelas e
planetas são movidos
por suas “inteligências”.



odo medieval (ver Zilsel, 1942; Abrantes, 1990).

Em Galileu, o conceito moderno de lei já está claramente presente, embora o termo lei não seja empregado e sim termos como proporção, para indicar relações funcionais entre variáveis físicas. Kepler já emprega a terminologia moderna com alguma frequência, mas ainda com uma forte conotação animista (Zilsel, 1942: 262-7).

É Descartes quem fixa de modo consistente e sistemático o uso moderno do conceito de lei física associado a uma ontologia mecanicista. O modelo serão as leis (incorretas, diga-se de passagem) que propõe para o choque de corpos. A influência teológica continua presente em Descartes, que associa as leis naturais à imutabilidade divina. Deus criou a natureza e imprimiu suas leis como decretos à matéria. Princípios globais, como o de conservação da matéria, também são diretamente associados à imutabilidade divina.

Portanto, o pressuposto da uniformidade da natureza, (da constância das suas leis) fundamental para a investigação científica, fundamenta-se em Descartes numa particular concepção da relação Deus — natureza.

As correntes deístas que surgirão na Inglaterra a partir do final do século XVII, e que terão grande influência na França a partir do século XVIII, contribuirão para cristalizar o pressuposto da uniformidade da natureza. Os deístas defendiam que Deus criou o mundo (e o argumento do desígnio permite inferir a existência de Deus a partir da ordem observada no mesmo), mas que após a criação a dinâmica desse mundo se dá sem qualquer interferência de Deus, mas somen-

te com base nas leis por Ele impressas. As faculdades cognitivas naturais do homem podem descobrir tais leis e explicar os fenômenos com base nelas sem nenhum apelo ao sobrenatural. Este conhecimento dos fenômenos naturais só reafirma a existência de um Criador, ao qual os deístas atribuíam a ordem e a harmonia descobertas pela ciência.

O deísmo é, contudo, incompatível com a ortodoxia cristã, que sempre enfatizou a dependência das criaturas, mesmo das chamadas causas secundárias, com respeito ao Criador. Segue-se a necessidade da Providência, da manutenção continuada da ordem natural. Para um nominalismo radical como o defendido por Boyle é incorreto afirmar que, após a criação, os corpos seguem ou obedecem leis (como queriam os deístas); a legalidade observada nas interações dos corpos é simplesmente um efeito da atuação permanente de Deus na natureza.

Zilsel afirma, corretamente a nosso ver, que “a Idade Média percebeu o reino de Deus muito mais nos milagres do que no curso ordinário da natureza” (1942:277). Entretanto, ele reconhece que a metáfora da lei tem origem bíblica, através da imagem de Deus como um legislador do universo (ibid.: 263, 269). Essa tradição cristã exerceu uma clara influência sobre Descartes que, entretanto, despiu-a de sua forte conotação voluntarista e teleológica.

A divergência entre newtonianos, por um lado, e cartesianos e leibnizianos, por outro, era fundamentalmente em torno de diferentes concepções com respeito ao modo de relacionamento de Deus

No *Timeu*, a “inteligência”, a ordem, a teleologia são tributárias de um demiurgo, que é bom e que gerou um mundo que é o mais perfeito possível.

com o mundo, após a criação. Enquanto os últimos enfatizavam a autonomia do desenvolvimento deste mundo como uma evidência da perfeição da obra, e portanto do seu Criador, os newtonianos acreditavam na presença de Deus na natureza, exercendo constantemente o seu domínio sobre as criaturas.

Newton usa, sem dúvida, o conceito de lei no sentido moderno do termo. Porém, ele via a sua lei da gravitação como efeito da atividade de um Deus que atua sobre os corpos por estar presente no espaço, que não poderia deixar de ser absoluto. Newton nega enfaticamente que o fenômeno da gravitação possa ser explicado com base em uma causalidade puramente mecânica, como pretendiam os cartesianos. No entanto, Clarke, discípulo de Newton, em sua correspondência com Leibniz, esforça-se para mostrar que essa atividade de Deus na natureza não pode ser vista como um milagre. Ou seja, a atuação divina não seria incompatível com a legalidade dos fenômenos naturais e portanto com a uniformidade da natureza.⁴

A posição dos newtonianos conduziu, de certa forma, ao privilégio da noção de *lei*, em detrimento da noção de *causa*, central para os cartesianos.

Ciência e arte

Um outro fator de grande relevância para a consolidação de uma metodologia experimental foi a reaproximação que se deu entre ciência e arte a partir do século XVI.

Na sua classificação das ciências, Aristóteles distinguia cuidadosamente os objetos das ciências teóricas (que incluíam a metafísica, a física e a matemática) das ciências produtivas, que objetivam a produção de algo útil e/ou belo. As ciências teóricas visam ao conhecimento como um fim em si mesmo, independentemente de sua utilidade prática. Essa classificação marcou a história da ciência ocidental até pelo menos o século XVI, e traduz a desvalorização do trabalho manual na Antiguidade, do conhecimento aplicado relativamente ao conhecimento teórico e contemplativo.

Ao longo do período medieval continuou-se a distinguir as artes liberais (que incluíam o *trivium* e o *quadrivium*) das artes dos ofícios (ou artes mecânicas), embora mudanças radicais comecem a se dar na relação entre teoria e prática, tendendo a uma aproximação entre elas. Assistiu-se, de fato, a um grande desenvolvimento das técnicas, apesar da distância que se mantinha entre o artesão e o filósofo natural, entre as atividades que visavam à produção e aquelas que tinham

por objeto o conhecimento teórico.

O cristianismo contribuiu para alterar essa situação. O homem, concebido à imagem de Deus, compartilha com Ele o domínio sobre as criaturas, agora, como vimos, destituídas da espontaneidade e do dinamismo que lhes atribuíam os antigos (os atomistas foram uma exceção).

Independentemente desse aspecto relativo à colaboração entre conhecimento teórico e técnica, é importante ressaltar que por muito tempo a arte foi considerada fundamentalmente tributária da natureza. Aristóteles afirmava que “a arte imita a natureza”, podendo, no máximo, completar os processos naturais ou retirar os obstáculos para que estes se realizem conforme as naturezas atuantes. O que a natureza não pode fazer, tampouco pode a arte humana. O alquimista, por exemplo, concebia a sua atividade como visando à aceleração dos processos naturais, portanto, atuando no mesmo sentido dos mesmos.

A partir do século XVI observa-se uma gradual eliminação dos limites entre o natural e o artificial. A arte não é mais considerada uma mera imitação da natureza, mas passa a ser vista como podendo aperfeiçoá-la. A operação sobre a natureza deixa de ser vista como passível de punição pelos deuses — como na mitologia grega — indigna (se comparada com as atividades especulativas, teóricas) ou diabólica. Yates defende, num trabalho clássico, que a magia natural contribuiu para esta mudança de perspectiva (Yates, 1964: 144-156; cf. Kuhn, 1979: 54). Paracelso é um exemplo típico dessa revisão nas relações entre arte e natureza durante o Renascimento (ver Hooykaas, 1972: 59, 891; Hall, 1985: 229).

Em F. Bacon já se encontra completamente estabelecida a concepção moderna de que o conhecimento científico tem por objetivo aumentar o poder do homem sobre a natureza, e que o método para a obtenção de conhecimento dos fenômenos naturais é não somente indutivo, mas experimental. Já se encontra claramente estruturada a concepção de que o método científico é operatório (e não contemplativo):

(...) da mesma maneira que na vida política o caráter de cada um, sua secreta disposição de ânimo e sentimentos melhor se patenteiam em ocasiões de perturbação que em outras, assim também os segredos da natureza melhor se revelam quando esta é subordinada aos assaltos das artes que quando deixada no seu curso natural (Bacon, 1988, XCVIII: 65).

Em outra obra, Bacon é ainda mais categórico, incluindo a “história das artes como um setor da história natural” e atacando o preconceito de que,

(...) a arte não passa de uma espécie de apêndice da natureza, que teria apenas a tarefa de completar aquilo que a natureza somente iniciou, de assisti-la quando ela se deteriora ou de libertá-la quando está impedida, mas nunca a tarefa de revolvê-la profundamente, de transmutá-la, de abalá-la até suas profundezas. Isso provocou um precipitado desespero nas coisas humanas. Pelo contrário, esse outro princípio deveria ter penetrado em profundidade as mentes: as coisas artificiais não diferem das naturais pela forma ou pela essência, mas apenas pela causa eficiente (...) quando as coisas estão dispostas à obtenção de um determinado efeito, pouco importa que este seja alcançado pelo homem ou sem o homem (apud Rossi, 1989: 116).

Não é casual que Galileu tenha escolhido o Arsenal de Veneza para ambientar a primeira jornada dos seus *Discursos sobre as duas novas ciências*. Isso demonstra claramente uma valorização do conhecimento técnico, aplicado pelo filósofo natural. Galileu, através do personagem Salviati, abre o diálogo com as seguintes palavras:

Parece-me que a freqüente atividade do vosso famoso arsenal, senhores venezianos, oferece vasto campo filosófico às inteligências especulativas e, particularmente, naquela matéria que se de-

nomina mecânica, posto que neste lugar se constroem continuamente todo tipo de instrumentos e máquinas por numerosos artesãos, entre os quais é possível que existam, devido tanto às observações feitas pelos antepassados, como pelas que fazem continuamente por sua própria reflexão, alguns que aliam sua perícia a um raciocínio profundo (Galilei: 11).

Mas foi na Inglaterra, e não na Europa continental, onde a tradição operatório — experimental dos artesãos teve maior impacto sobre a metodologia científica, acompanhado pela incorporação do conhecimento das artes à filosofia natural. A Royal Society foi a instituição que melhor representou essa tendência. Boyle, um dos seus fundadores, foi um continuador da filosofia experimental de Bacon, tendo inclusive estimulado, a exemplo deste, a elaboração de uma história dos ofícios (ver Santos, 1985: 27).

Essa aproximação, entre ciência e arte, entre ciência e técnica, culminará, no século seguinte, com o monumental esforço, devido a Diderot, que permitiu incluir na *Encyclopédie* um panorama detalhado do estágio de desenvolvimento das técnicas em sua época.

Duas tradições metodológicas

Embora a experimentação seja de grande importância para caracterizar a ciência moderna, é preciso reconhecer que em setores tradicionais do conhecimento

científico, como a astronomia, a óptica, e partes da mecânica, os métodos de investigação integravam uma herança epistemológica racionalista que remontava a Euclides, Arquimedes, Ptolomeu e, em última instância, a Platão e Aristóteles.

Kuhn (1979) assinala que se podemos falar de experimentação nessas áreas no século XVII, é mais no sentido de experiências de pensamento e não de operações efetivamente realizadas na natureza ou em laboratório.

Há algumas décadas desenrolou-se uma polêmica, envolvendo historiadores e filósofos da ciência, em torno da questão de ter Galileu efetivamente realizado ou não os experimentos que descreve em seus livros. Racionalistas (como A. Koyré) ou empiristas (como S. Drake) esforçaram-se para encontrar evidências históricas que favorecessem suas respectivas posições filosóficas. A verdade seguramente está a meio caminho entre tais posições extremas. Não há como negar que Galileu tenha efetivamente realizado vários dos experimentos que descreve. Por outro lado, autores como Koyré têm razão em apontar a importância de um forte componente racionalista, hipotético-dedutivo, em Galileu, evidenciado no seu apelo freqüente a experimentos mentais, quando argumenta a favor de uma particular hipótese ou princípio físico.

Nesse estilo racionalista de investigação, o apelo aos fatos tem por objetivo, sobretudo, corroborar uma conclusão obtida *a priori* ou exemplificar uma situação construída idealmente.

Sagredo, o interlocutor de Galileu no trecho que citamos acima, expressa também interesse

pelos trabalhos dos artesãos, afirmando que os observa freqüentemente. Mas confessa sua dificuldade em compreender tais artes tendo ficado constantemente “confuso e desanimado sobre a possibilidade de penetrar o que está afastado de minha concepção, ainda que os sentidos o demonstrem ser verdadeiro” (Galilei, s.d.:11). E mais adiante revela ao leitor a origem das suas dificuldades: a concepção da mecânica como tendo seus fundamentos na geometria.

A astronomia e a mecânica foram de fato vistas, desde a Antiguidade, como domínios de aplicação da geometria, em que a razão, partindo de princípios verdadeiros, visa salvar os fenômenos. A evidência dos sentidos deve ser salva, ou seja, articulada a um esquema teórico que, de fato, reflete as realidades por trás das aparências. Platão já havia denunciado uma astronomia puramente observacional como deixando-se enganar pelos sentidos, em vez de tomar por objeto o verdadeiro movimento (circular e uniforme) dos astros-deuses. Essa perspectiva racionalista e teórica também contribuiu para que a experiência (no sentido aristotélico do termo) dos artesãos fosse considerada de pouca ou nenhuma importância para os domínios especulativos das ciências tradicionais.

Devemos também integrar nessa orientação racionalista em filosofia natural o emprego dos métodos e do conhecimento matemáticos. Aristóteles não contribuiu para esse aspecto da tradição racionalista, que tanta importância teve para o desenvolvimento da mecânica e da astronomia, mas sim Platão (e, antes dele, os pitagóricos). É conhecida a tese de

Koyré de que Galileu foi um platônico (ver Coelho, 1992). Não podemos aqui nos aprofundar nas diferentes avaliações que faziam Aristóteles e Platão quanto à utilidade das matemáticas na investigação da natureza. Lembremos somente que a física de Aristóteles era uma física de qualidades, enquanto que no século XVII a tendência à quantificação, à medida e à precisão foram marcantes.

Nos domínios das chamadas ciências baconianas (como a química; setores da física como eletricidade, o magnetismo, o estudo dos gases e do calor; e também nas ciências da vida ou na história natural), ainda embrionárias no século XVII e de pouca ou nenhuma tradição teórica, predominavam os métodos de coleta exaustiva de dados e a manipulação experimental. Tais métodos eram usuais entre artesãos, alquimistas, farmacêuticos, médicos. Nas ciências baconianas os métodos de argumentação lógica e de exploração matemática das consequências de um particular princípio ou teoria eram de pouca utilidade.

O conflito metodológico entre a tradição racionalista clássica e a indutivo-experimental defendida por Bacon é explícito na seguinte passagem do seu *Novum organum*:

(...) Aristóteles estabelecia antes as conclusões, não consultava devidamente a experiência para estabelecimento de suas resoluções e axiomas. E tendo ao seu arbítrio, assim decidido, submetia a experiência como a uma escrava para conformá-la às suas opiniões. Eis por que está a merecer mais censuras que os seus seguidores modernos, os filósofos escolásticos, que abandonaram totalmente a experiência (Bacon, 1988, LXIII: 33).

Descontando-se os excessos retóricos, poderíamos concordar que o dedutivismo é mais característico da imagem aristotélica de ciência do que o indutivismo que prega (Bacon apesar do declarando empirismo de Aristóteles).

Somente nos séculos XVIII e XIX as ciências baconianas passaram a contar com teorias minimamente abrangentes e consensuais, para não dizer matematizadas. As diferenças metodológicas entre as ciências clássicas as ciências baconianas mantiveram-se contudo, ao longo do século XVIII, traduzindo-se inclusive institucionalmente. As diferenças nacionais foram também bastante significativas no que se refere ao prestígio relativo que gozavam. A Académie des Sciences francesa, por exemplo, era dominada pela orientação racionalista-

matemática, enquanto que a Royal Society abrigava investigadores de ambas as tendências (ver Kuhn, 1979: 49).

Newton foi uma significativa exceção nesse contexto, tendo participado de ambas as tradições. Uma clara demonstração disso é o fato de que à época em que escrevia os *Principia* — obra claramente situada dentro da tradição que Kuhn chama de “clássica”, ou seja, matemática e teórica — ele estava freneticamente envolvido com suas experiências alquímicas. A sua *Óptica* também encontrase na confluência de ambas as tradições (ver Abrantes, 1989).

Considerações finais

O condicionamento recíproco entre imagens de natureza (ou ontologias), e imagens de conhecimento (envolvendo metodologias e, eventualmente, epistemologias sistematizadas) é um dos aspectos mais interessantes da dinâmica científica, mas pouco analisado (quando não francamente negado).

O mais comum, sobretudo entre filósofos, é defender-se a existência de uma relação hierárquica entre conhecimento e metaconhecimento, este sendo visto como epistêmico ou logicamente anterior àquele. Segundo essa concepção hierárquica, um conjunto de crenças só se habilita como conhecimento, ou como ciência, na medida em que for obtido através de métodos adequados e testado com base em padrões

metodológicos aceitos. O conhecimento se justifica, portanto, a partir de uma metodologia, mas a justificação não poderia se dar no sentido inverso, sob pena de circularidade.

O desenvolvimento histórico que apresentamos evidencia a inadequação dessa visão linear e hierárquica: imagens e teorias a respeito dos fenômenos naturais constroem os métodos considerados adequados para obter conhecimento. A emergência de novos métodos, modalidades explicativas e fins para a atividade científica na modernidade, refletiu uma dramática mudança nas nossas concepções de natureza. Mudanças metodológicas, epistemológicas e axiológicas possibilitaram, por sua vez, novas teorias a respeito do mundo e de nós mesmos como sujeitos do conhecimento.

Tais mudanças no conhecimento e no metaconhecimento não são necessariamente sincrônicas e simultâneas, apresentando uma articulação e padrões de desenvolvimento particulares a cada época, que devem ser objeto de investigação histórica. Cabe à filosofia da ciência apresentar uma teoria alternativa à teoria hierárquica que, além de apresentar problemas internos que não caberia desenvolver aqui, parece estar em franca contradição com o modo como historicamente se efetiva a dinâmica científica.

Paulo Abrantes é professor do Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília

Notas

1. Aqueles que consideram a experimentação como o aspecto distintivo da atividade científica não estariam dispostos a usar esse termo para designar a filosofia natural aristotélica, considerando anacrônico o emprego da expressão ciência grega. De nossa parte, consideramos que a demarcação ciência/não-ciência não pode se apoiar exclusivamente no uso sistemático do método experimental. Há outros aspectos talvez mais importantes do que este, de caracterizam a cientificidade de uma atividade ou de um produto desta atividade. E, nesse sentido, seria justificado o uso da expressão ciência grega, não restringindo, como fazem alguns, o emprego do termo ciência para o que se fez (*grosso modo*) do século XVII em diante. Ver a esse respeito a seção Duas tradições metodológicas.
2. Pode-se contestar essa tese, lembrando que Aristóteles, em suas investigações no domínio que hoje chamamos biologia (e que ele inclui na física), realizou várias dissecções de espécies animais. Isto não poderia ser visto como uma instância de experimentação? Uma discussão desse ponto exigiria uma análise da importância da dissecção para a classificação das espécies, que era o objetivo básico de Aristóteles, e se ele atribuía aos esquemas classificatórios o caráter de conhecimento (que envolve, para ele, um conhecimento das causas). É provável que Aristóteles concordasse que a dissecção não pode ser um meio para se descobrir a natureza dos seres animados — que seria sua *anima* — já que o uso de tal método só é possível em corpos mortos, que já não têm mais tal natureza.
3. O leitor atento deve ter percebido que estamos usando as palavras

necessidade, necessário, com vários sentidos. Aristóteles não é, tampouco, consistente no uso desses conceitos. Como mostra Ross (1987), há três usos do termo *necessidade* em Aristóteles, correspondendo a sentidos distintos:

- a. *Necessidade absoluta*: só se dá no mundo supralunar. O movimento dos astros é o paradigma: um movimento eterno e necessariamente conforme a um fim.
 - b. *Necessidade hipotética*: meios (condições) necessários à consecução de determinados fins.
 - c. *Necessidade bruta da matéria (ananké)*: necessidade que se opõe à finalidade (monstros); causa eficiente cega, violência, obstáculos ao desenvolvimento natural.
- Na presente passagem estamos usando *necessidade* no sentido 1, ou seja, como atributo de processos teleológicos. Embora a necessidade, nesse sentido, não se dê de forma absoluta no mundo sub-lunar, podemos falar de necessidade para espécies, embora não haja tal necessidade para um processo particular, em virtude exatamente da necessidade, no sentido 3, que atua no mundo sub-lunar.

4. As divergências entre cartesianos e newtonianos evidenciam que é uma grande simplificação falar em uma *filosofia mecânica* que incluiria todos os principais cientistas do século XVII. Há, na verdade, uma forte presença de concepções dinamistas na modernidade, que remontam sobretudo aos estoicos, como procuro mostrar no artigo “A concepção estoica de natureza e a moderna física do contínuo”. Discuto aí, longamente, a concepção newtoniana da relação Deus/Natureza e sua influência sobre a filosofia natural inglesa dos séculos seguintes (Abrantes, 1990).

Referências bibliográficas

- ABRANTES, Paulo C.C. “Newton e a física francesa no século. XIX”. *Cadernos de história e filosofia da ciência*. Série 2, vol. 1, nº. 1, janeiro a junho de 1989.
- _____. “A concepção estoica de natureza e a moderna física do contínuo”. *Cadernos de história e filosofia da ciência*. Série 2, vol. 2, nº. 1, janeiro a junho, 1990.
- ARISTÓTELES. “Physics”. Em *Great books of the western world*. Chicago, Enciclopédia Britânica, 1952.
- _____. “On the heavens”. Em *Great books of the western world*. Chicago, Enciclopédia Britânica, 1952.
- BACON, F. *Novum organum*. São Paulo, Nova Cultural, 1988 (Os pensadores).
- BURTT, E.A. *As bases metafísicas da ciência moderna*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1991.
- COELHO, Maria Cecília de M. N. “Matemática e lógica em Galileu”. Em *Você pesquisa? Então... mostre!* Brasília, Universidade de Brasília, Decanato de Extensão, 1992.
- DUHOT, J.-J. *La conception stoïcienne de la causalité*. Paris, Vrin, 1989.
- FRAASSEN, Bas C. van. *Laws and symmetry*. Oxford, Clarendon Press, 1989.
- GALILEI, Galileu. *Dois novas ciências*. São Paulo, Nova Stella, s.d.
- _____. *O Ensaíador*. São Paulo, Nova Cultural, 1987 (Os pensadores).
- HALL, A.R. *La revolución científica: 1500-1750*. Barcelona, Editorial Crítica, 1985.
- HOOYKAAS, R. *Religion and the rise of modern science*. Edimburgo, Scottish Academic Press, 1972.
- KUHN, T. “Mathematical versus experimental traditions in the development of physical science”. Em *The essential tension*. Chicago: Chicago University Press, 1979, pp.31-65.
- LENOBRE, R. *Histoire de l'idée de nature*. Paris, Albin Michel, 1969.
- MANSION, A. *Introduction a la physique aristotélicienne*. Paris, Vrin, 1945.
- PLATÃO, “Timaeus”. Em *Great books of the western world*. Chicago, Enciclopédia Britânica, 1952.
- ROSSI, Paolo. *Os filósofos e as máquinas*. São Paulo, Companhia das Letras, 1989.
- SANTOS, Carlos Solis Santos. “La filosofía experimental”. Em: Boyle, Robert: *física, química y filosofía mecánica*. Madri, Alianza Editorial, 1985.
- SOLMSEN, F. *Aristotle's system of the physical world*. Ithaca, Cornell University Press, 1960.
- WATERLOW, S. *Nature, change and agency in aristotle's physics*. Oxford, Clarendon Press, 1982.
- YATES, F.A. *Giordano Bruno and the hermetic tradition*. Londres, Routledge and Kegan Paul, 1964.
- ZILSEL, Edgar. “The genesis of the 235 HUMANIDADES S concept of physical law”. *The Philosophical Review*, vol. LI, nº. 3, 1942, pp. 245-279.

SOBRE O LADO ESTRITAMENTE CIENTÍFICO DA MÚSICA

ESCRITO POR

A L U I Z I O A R C E L A

O aprofundamento do estudo

da música como ciência

poderá resultar em aplicações

voltadas para a saúde

psicológica da sociedade.

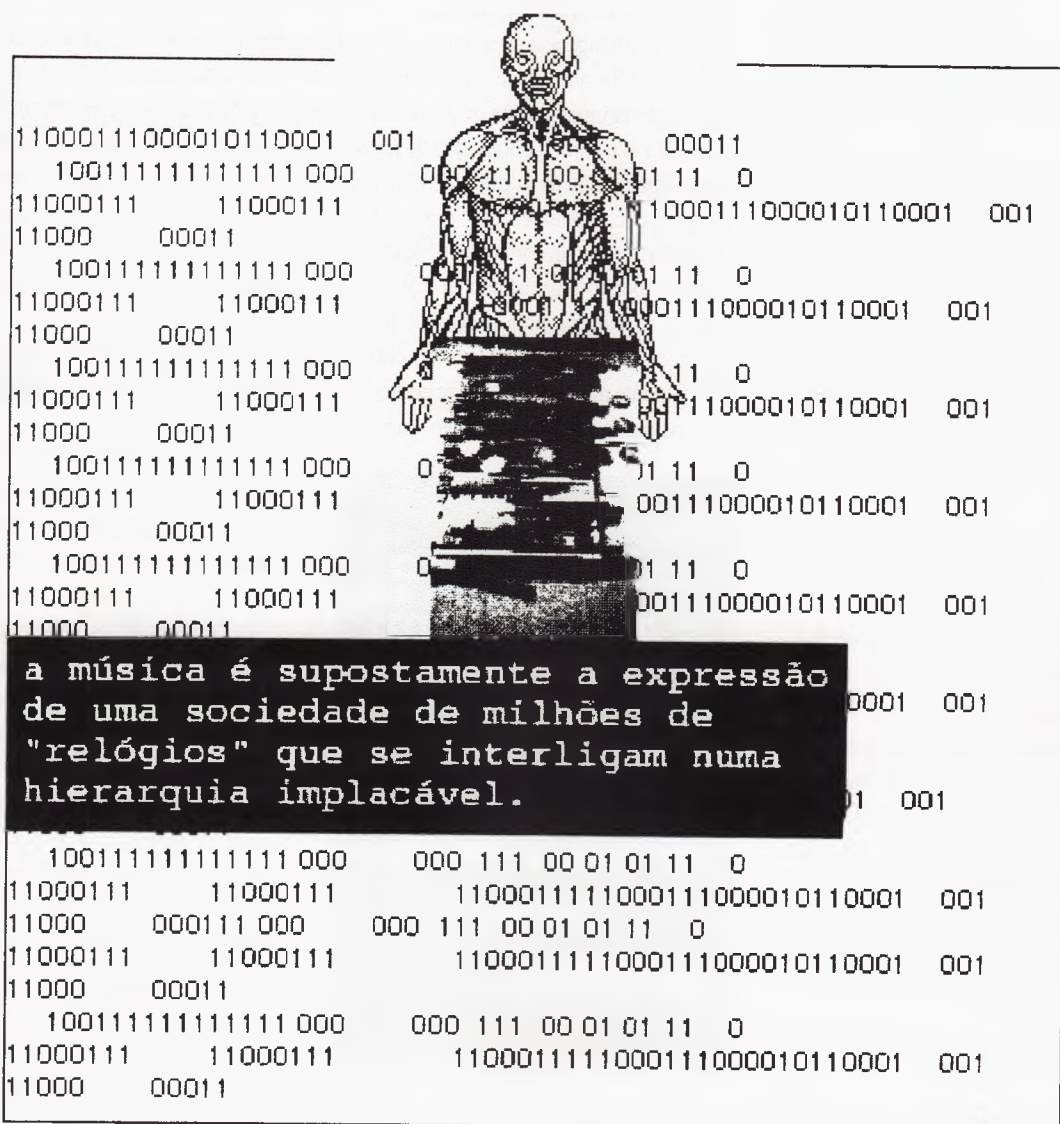
Por certo, a prova mais legítima de validade para uma teoria musical é a construção de peças que tenham o poder intrínseco de comunicação com as partes da mente ligadas aos prazeres do corpo e da alma. Dessa forma, os resultados científicos mais significativos da pesquisa em música não serão conhecidos pelos seus consumidores mais fiéis, pois quase sempre eles são leigos; e quem quiser falar às pessoas através da música terá de fazê-lo utilizando-se de sons, e não por um documento escrito onde se descrevem os fenômenos acústicos e as leis da sensação auditiva, a despeito de existir uma estética sedutora no discurso da ciência-música de todas as épocas.

No processo de audição há uma transferência de “inteligência” da música para o ouvinte, mas não há aquisição de conhecimento propriamente dito, pois este demandaria uma proficiência lingüística que capacitasse o ouvinte a discorrer sobre o que eventualmente aprendera; e isso, definitivamente, não ocorre. Haverá, na melhor das hipóteses, a ilusão narcisista de compreender.

Contudo, não é preciso ler a obra *Le istituzioni harmoniche*, de Gioseffo Zarlino — teórico italiano do século XVI —, para se apreciar, digamos, uma “fuga”, que é uma forma estritamente calcada no “contraponto”, vale dizer, na ação recíproca de duas melodias. No caso da música, a importância da ciência não é propriamente existir. Sua grande virtude é poder ser invisível e, com isso, garantir sobrevivência e êxito à ►

ILUSTRAÇÃO

G E R A L D O O R T H O F



a música é supostamente a expressão
de uma sociedade de milhões de
"relógios" que se interligam numa
hierarquia implacável.

música no processo contínuo de avaliação que vai da frieza das normas institucionais nuas e cruas à mais radical exigência estética.

Se, por um lado, a condição para se eleger ciência for a existência de grandes autores, a música lançará mão de Pitágoras (530 a.C.), Agostinho (389), Boécio (500), Guido d'Arezzo (1024), Abd al Qâdir (1435), Zarlino (1558), Mersenne (1637), Rameau (1722), Tartini (1754), Helmholtz (1863), Hindemith (1937) e Schönberg (1947), como o grupo direto dos teóricos da música, ao lado do ano de publicação do trabalho mais significativo. Lançará mão também de um grupo indireto de autores, entre os quais Platão (347 a.C.), Kepler (1571), Descartes (1618), Galileu (1638), Newton (1687), Euler (1729), Fourier (1820?), Planck (1918), McCulloch & Pitts (1943) e Minsky (1980), por haverem lançado novas luzes sobre o fenômeno da música, ainda que por efeito colateral.

Quando pedirem que a música apresente os seus principais problemas, a matéria espectral de que é feita a forma sônica, sobretudo nos seus aspectos físico e estético, será declarada a questão central. A esse estudo será agregada a decifração do código genético que regula o comportamento das menores partículas da música, o crescimento da forma, e ainda sobrarão milhares de outros problemas no seu horizonte de incertezas. Mas a linha-mestra de todos eles é a de sempre: o homem, a música e o universo. De que maneira essas coisas se relacionam? De que forma elas são a mesma coisa?

Nos primórdios

Os sons puros são oscilações senoidais que, no contexto da percepção musical, são chamados componentes harmônicas. Evidentemente, nem todos os sons puros são harmônicos — mas só aqueles cujas razões de frequência são como proporções de dois inteiros, relativamente a uma frequência de base. Em geral, as formas sônicas mais simples, como as notas produzidas por instrumentos musicais, constam de grupos de componentes harmônicas, cada uma das quais possuindo uma curva de amplitude que imprime as características de ataque, de decaimento, e de tudo que é preciso para tornar diferentes os sons de percussão, por exemplo, dos sons de sopro e, de uma maneira generalizada, para dar uma feição própria a cada um dos sons que constituem o alfabeto de timbres das orquestras. A nota “lá” da quarta oitava será reconhecida como tal por um ouvido treinado, seja ela tocada por um oboé, um diapasão ou

um berimbau. E, inversamente, caso o ouvinte não esteja em contato visual com o instrumento, ainda assim ele saberá qual deles estará executando a nota “lá”.

Pode-se então, à luz desses conceitos, buscar os elementos mais primitivos da música por fragmentação da forma sônica até o nível da menor parte, de tal sorte que o objetivo preciso dessa análise venha a ser comparado ao que é perseguido pelos físicos quando observam o interior da matéria: quais são e como se organizam no espaço — tempo as suas menores partículas? No caso da música há uma pergunta imediata: qual o menor número de componentes harmônicas abaixo do qual não haverá música?

Adiantemos que esse número é o número 2. Uma quantidade pequena para uma história de grande abrangência cronológica, da qual abordaremos resumidamente alguns pontos. Começamos pelo que há de mais consagrado em termos de fundamentos da matéria sônica, desde que algumas teorias da música puderam ser edificadas, ou pelo menos embasadas, a partir de 1820, com a publicação de *Theorie analytique de la chaleur* do matemático francês Jean-Baptiste-Joseph Fourier, no qual ficava demonstrado que os fenômenos vibratórios em geral são decomponíveis em “movimentos harmônicos simples”. Com a análise espectral da forma sônica, isto é, com o estrito levantamento dos movimentos periódicos em jogo no interior do espectro musical não se tem condições de explicar o principal, pois em geral não se busca o vínculo ou uma relação de parentesco de um movimento com outro. É justamente esse o caso da análise de Fourier, onde, apesar de todos os ingredientes periódicos serem devidamente revelados e nada se perder com a transformação algébrica, as relações funcionais entre as partículas espectrais não aparecem no resultado.

**A música
é o lugar em
que o
ESPAÇO E
O TEMPO
atuam de
comum
acordo.**

Se uma forma auditiva for tomada como uma manifestação de energia que transporta inteligência e que pode ser decomposta em partes pulsantes, tem-se a obrigação de assumir que essas partes se interligam por relações de hierarquia, resultando em um organismo que encerre única e exclusivamente a mensagem contida na forma.

Decorridos quase dois séculos de convicção, há contradições irreparáveis na adaptação da teoria de Fourier à música, além da mencionada ausência de mecanismos para rebuscar o sistema de parentesco entre as componentes. A principal delas, no sentido de ser a de aceitação mais difícil, é que os objetos da música, além de enumeráveis; constituem conjuntos finitos. Não é por acaso que há atualmente uma tendência de se estudar as partes do organismo musical à luz da teoria dos grupos finitos, especialmente pela sua capacidade de mensurar a simetria, um predicado abundante nas estruturas primordiais da música. A finitude dos objetos na música manifesta-se, por exemplo, na quantidade de componentes harmônicas, as quais, simultânea e conjuntamente, são responsáveis pelos timbres e pela globalidade do espaço da *harmonia*. Nos graus das escalas, com os quais são construídas as melodi-

as. Na quantidade de durações dos padrões rítmicos. Também na dinâmica, os valores de intensidade são em quantidade finita. A natureza da música é feita da conjugação desses conjuntos finitos em todas as suas partes.

A “série de Fourier” expressa um número infinito de funções senoidais, o que — se não invalida de tudo o tratamento de uma coisa com a outra — trará enormes dificuldades ao domínio conceitual. Alguns procuraram justificar a aplicação da teoria com o argumento de que a faixa de audição, não ultrapassando os 20.000 Hertz, seria a responsável por uma operação de finitude nos espectros de infinitas componentes. Mas sendo a música uma realidade construída no interior da mente, graças ao sentido global da audição, as verdades desse universo são as verdades da percepção auditiva, algumas das quais ainda por serem descobertas, como por exemplo o levantamento da arquitetura das redes neuronais que processam o som.

O que falta em Fourier — no caso estrito da música — é que uma componente harmônica é uma unidade espectral para um instrumento de laboratório, mas não é uma unidade perceptual, pois quando se ouve uma única frequência tem-se uma sensação de que não é suficiente para sugerir um pedaço de música. O tempo que aí se configura é o tempo comum — corrido e contínuo —, de modo que, por absoluta ausência de um processo de medição do tempo, não há uma forma a ser percebida. Um único som puro não terá jamais uma forma porque não corresponde a qualquer elemento do espaço e, assim, só a atenção estritamente acústica do ouvinte estará sendo estimulada.

No início do século XX

Efetivamente, os argumentos que mais contribuíram para que essa visão predominasse foram os expostos pelo compositor e teórico alemão Paul Hindemith.

Com argumentos razoáveis, percorrendo as fronteiras da física com a psicologia, e de ambas com a própria música, Hindemith ponderou no seu trabalho *Unterweisung im Tonsatz*, em 1937 — a cuja tradução inglesa *The craft of musical composition*, de 1942, tem-se hoje fácil acesso —, de modo satisfatório para muitos, que o intervalo seria a menor peça musical possível, inclusive referindo-se a ele como a pedra-de-construção (*building-block*) da forma musical. Em dias mais recentes, trabalhos de metodologia científica mais rígida no domínio da psicoacústica confirmam essa lei primordial da percepção em música.

A história do intervalo musical não ficaria bem contada sem uma conceitualização enfática e distintiva a respeito dos dois tipos de intervalo: o melódico e o harmônico. No caso melódico, os sons grave e agudo atuam de modo subsequente, e a passagem de um para o outro cria uma tensão ou uma sensação de movimento às vezes agradável, outras não muito, e assim por diante. Melodia é a sensação de movimento que é provocada por um encadeamento de tensões e distensões intervalares em um espaço de frequências no qual a razão 2:1, que é o intervalo de uma oitava, representa a unidade fundamental na percepção melódica; uma espécie de módulo padrão para se aferirem outros intervalos.

E a maior evidência da existência desse padrão é que precisamente no interior de “uma” oitava, os povos definiram ou herdaram suas “escalas” como um traço cultural tão característico quanto o idioma. Escalas são gradações de razões de frequência no interior de uma oitava com as quais a música pode ser cantada e tocada. Por exemplo, com os intervalos 1:1, 9:8, 5:4, 4:3, 3:2, 5:3, 15:8, 2:1 construímos a nossa familiaríssima escala diatônica maior. E poderemos fazê-lo ao longo de 10 oitavas, que é normalmente a largura da faixa de audição. Em números inteiros de frequência, se tomarmos o valor de 264 Hz para o primeiro grau, formaremos com esses intervalos a sequência 264, 297, 330, 352, 396, 440, 495 e 528 Hz, que soará como Dó₄, Ré₄, Mi₄, Fá₄, Sol₄, Lá₄, Si₄ e Dó₅, isto é, a escala maior na quarta oitava sob afinação justa. Hoje em dia, longe de ser apenas ocidental, ela é uma espécie de patrimônio da humanidade, sendo aprendida desde muito cedo por nós todos para cantarmos *Parabéns para você* e muitas outras canções.

Mas nem sempre foi assim. Consta que a escala diatônica maior (ou escala natural) teria sido construída a ferro e fogo no transcorrer de séculos, tanto pela via da expressão cultural dos antigos modos gregos quanto pela mão de talentos da aritmética musical, como Guido d’Arezzo — frei beneditino do início do século XI — e seu trabalho *Micrologus de disciplina artis musicae*. Na versão dos gregos, essa escala tão perseguida por uma lógica auditiva de tendência universalista era obtida por um procedimento que dispõe inicialmente os graus em

quintas (intervalos cuja razão é de 3:2), para em seguida perfazer ajustes segundo razões 2:1 ou 1:2, a fim de que todos os graus ao término das operações aritméticas permaneçam numa mesma oitava. Supostamente este algoritmo de afinação foi desenvolvido por Pitágoras, e resulta nas seguintes razões: 1:1, 9:8, 81:64, 4:3, 3:2, 27:16, 243:128 e 2:1.

Como a importância da melodia perdurou até o fim da Idade Média, todas as menções ao intervalo nas grandes obras da ciência da música eram fundamentalmente sobre os seus predicados melódicos. A partir de então, no espírito da física de Galileu, da compreensão básica do espaço — tempo e da circunstância de uma nova astronomia, fundou-se possivelmente sob a inspiração da polifonia vocal iniciada no século IX, o “intervalo harmônico”, que é também um sistema de duas componentes harmônicas, mas com a diferença de que nesse caso elas soam ao mesmo tempo, e não uma logo após a outra, como no caso melódico.

Tal situação, dadas as implicações perceptuais existentes na simultaneidade de dois sons, fascinou um grande número de teóricos, entre os quais o já citado Zarlino e os franceses Marin Mersenne, com o trabalho *Harmonie Universelle*, publicado em 1637, e Jean-Philippe Rameau, músico consagrado por suas peças escritas para cravo e pelo trabalho *Traité de l’harmonie réduite à ses principes naturels*, publicado em 1722. Entretanto, só no século XIX, com o domínio pleno de técnicas matemáticas poderosas — como o cálculo infinitesimal —, foi possível a manipulação segura dos fenômenos da acústica musical. Desse período, um dos nomes mais consagrados é o do alemão Hermann von Helmholtz, com o seu trabalho *Die Lehre von den Tonempfindungen*, publicado em 1863; um livro de estatura científica de tão elevado porte que a sua tradução inglesa — *On the sensations of tone* — ainda hoje circula com desenvoltura nos meios acadêmicos.

A história do intervalo musical não ficaria bem contada sem uma conceitualização enfática e distintiva a respeito dos dois tipos de intervalo: o MELÓDICO E O HARMÔNICO.

O conhecimento atual: a geometria e o tempo

Hoje em dia, o intervalo musical é um sistema constituído pela interação de dois relógios, cada qual com a sua própria batida e ambos disputando palmo a palmo a hegemonia do tempo. Nesse confronto quem pulsar mais forte estará medindo o outro, que se deixará medir.

É verdade que a geometria euclidiana parece pertencer exclusivamente ao domínio da visão, o que talvez se justifique pela imposição da ordem com que as coisas da natureza parecem aos nossos olhos. Por exemplo, o paisagismo em pintura tira partido de uma organização visual pode-se dizer pronta, pois para todos e em todos os habi-

tantes da Terra há uma profusão de formas geométricas simples, belas e simétricas. Há linhas retas, arcos, polígonos, poliedro, sólidos de revolução, cônicas, curvas maravilhosas como a lemniscata, as cardioides, as volutas e as envolventes em todos os cantos: nos horizontes dos mares, nas flores, nos cristais e em seres marinhos, nas sementes, nos ossos, nas folhas, no Sol e na Lua, e assim por diante, desde a arquitetura molecular do mundo material que somos e vivemos, até a arquitetura astronômica do mundo cósmico.

Mas no caso dos sons, a forma sônica como uma expressão espontânea da natureza é muito mais rara, embora contrariando evidências superficiais, as paisagens musicais existem, e com a mesma abundância da estética visual da natureza. Há, contudo, um detalhe crucial a distinguir umas das outras: enquanto se reconhece com facilidade uma paisagem do tipo visual, no seu sentido clássico,

isto é, aquela situação de extrema beleza muitas vezes descrita em versos pelos que conseguem traduzi-la em palavras medidas, não há como se perceber — diretamente com o sentido da audição — uma peça musical in natura, porque na maioria das vezes os seus movimentos causadores de estímulo atuam fora da faixa sensitiva do ouvido, seja quanto à frequência ou à escala de tempo. A música se manifesta no andar, na fala, na caligrafia, em coisas simples da vida, mas também nos mecanismos neuronais complexos que processam as sensações extremas, como a felicidade, a angústia, e até mesmo a indiferença.

Quando os mestres da música ensinam que o correto é interpretar com emoção, eles estão na verdade a dizer que é preciso um certo patamar na pulsação da corrente sanguínea para que a música se erga de dentro do intérprete. Assim, o coração, não só por questões de poesia, deverá manter-se firme quanto à frequência do batimento que lhe couber; tudo isso levando-se em conta que o nível correto de emoção deverá ser a primeira virtude do bom intérprete. Desse modo, quando se cogita de coração, tanto na interpretação quanto na audição, haverá, do ponto de vista técnico, a conotação de que o batimento cardíaco terá a função de uma simples base de tempo, ou nada mais que um pêndulo a marcar compassos que agruparão numa única forma as partes pulsantes do organismo. Em um mundo assim, biológico, a música é supostamente a expressão de uma sociedade de milhões de “relógios” que se interligam numa hierarquia implacável. A música é o lugar em que o espaço e o tempo atuam de comum acordo.

Talvez, em um futuro não muito longínquo, possamos mapear em música os complexos bioquímicos que orquestram a vida inteli-

gente aqui na Terra e saibamos extrair a música que faz funcionar os sistemas cósmicos, conforme quiseram Pitágoras e Kepler, entre outros. A evolução da música como ciência resultará em aplicações voltadas para a saúde psicológica da sociedade, no sentido amplo de uma acomodação do conhecimento às mentes que buscam na estética um remédio contra o caos da existência.

Por essas razões, e a menos que as propriedades psicofísicas da audição evoluam no sentido de se ouvirem as estrelas, a música dependerá da mão do homem para ser construída, e sempre com as pequeninas unidades dos intervalos musicais. Estas, quando representadas em um sistema matemático consistente, revelam-nos que fazem parte de um mundo geométrico íntegro, de sorte que, também com a percepção auditiva, a forma não tem outra natureza que não a geométrica.

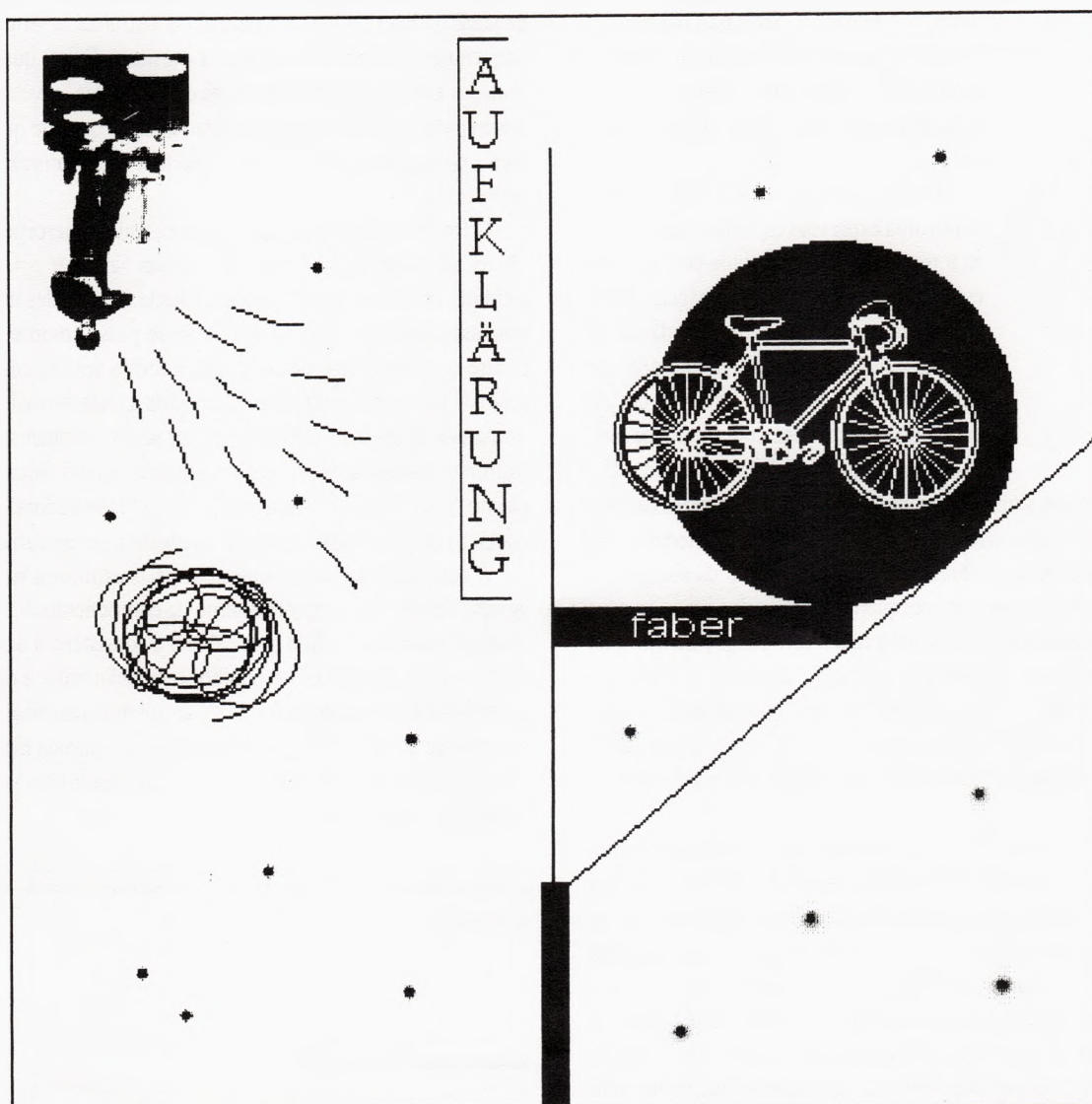
O fenômeno mais instigante e interessante da percepção musical são os “sons resultantes”, os quais se criam na mente em resposta ao estímulo de uma estrutura musical (desde um simples intervalo até uma associação de vários sons). Tudo se passa como se o cérebro tivesse o compromisso de completar a forma sentida com um conjunto de sons nativos (criados sob medida a cada situação auditiva). Tornam-se ainda mais interessantes por serem incomensuráveis por instrumentos de laboratório em virtude de existirem fisicamente apenas no “lado de dentro”. Sua existência no “lado de fora” reduz-se à condição de informação residente no objeto a ser percebido.

A decifração das regras utilizadas pelas estruturas neuronais ao agregar semelhante conjunto interno de componentes harmônicas é desejada porque o produto musical terá a consistência da lógica dos fenômenos da natureza. Um equilíbrio modelar entre a organização da informação residente na forma e a arquitetura neuronal de processamento do som constitui-se em um ponto de partida razoável para algumas inferências e sobretudo para o estabelecimento de uma estratégia de investigação.

Aluizio Arcela é professor do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília.

Referências bibliográficas

- ARCELA, A. “Síntese de imagens com pedaços de tempo”. *Revista Humanidades*, vol. 8, nº 4, 1992.
- . “A alquimia dos sons”. *Revista Brasileira de Tecnologia*, vol. 19, nº 4, 1988.
- BACKUS, J. *The acoustical foundation of music*. Nova York, Norton, 1969.
- DEUTSCH, D. (Org.) *The psychology of music*. Orlando, Academic Press, 1982.
- PIERCE, J.R. *The science of musical sound*. Nova York, Scientific American Books, 1983.
- RISSONI, N. “A ciência-música da Idade Média”. *Ciência Hoje*, vol. 13, nº 78, 1991.
- WEYL, H. “Symmetry”. Em: J.R. Newman, *The world of mathematics*, vol. 1, Redmond, Tempus Books, 1988.



A CRÍTICA

MODERNA DA

TÉCNICA

ESCRITO POR

BERTHOLD OELZE

Por que criticar a técnica? Não devemos a ela a ascensão humana da animalidade bárbara? A técnica é considerada, com frequência, o sinônimo de todos os desempenhos culturais e até pré-culturais. Numa forma rudimentar, encontramos certas técnicas também nos animais. Uma família de leões, por exemplo, pratica um esquema de caça. Os pássaros servem-se de certos métodos para construir o seu ninho. E existem bichos que usam galhos, ervas e pedras como instrumentos para alcançar os seus alimentos. Existem, com isso, invenções, seqüências de ações relativamente complexas, ou métodos e práticas instrumentais que merecem, pelo menos, a designação de uma “pré-técnica”. A natureza em si mesma mostra-se engenhosa em abundância. Nas suas criações mais altas — nos animais — essa engenhosidade se manifesta num grau elevado e autônomo de comportamentos complexos aprendidos e de prática instrumental, a qual podemos distinguir por meio do conceito “a técnica”.¹ Mesmo sendo óbvio que os animais já dispõem de (pré)técnicas, costumamos reservar esse conceito exclusivamente para o homem.² Só nele encontramos um uso variado, sofisticado e concentrado de várias técnicas de maneira que se realiza uma “forma técnica de viver”.

ILUSTRAÇÃO

GERALDO ORTHOF

É preciso buscar

saias para ampliar as

possibilidades das ge-

rações futuras em vir-

tude de uma unanimi-

dade rara entre filóso-

fos “conservadores” e

“críticos”: a técnica

desenfreada vai des-

truir o seu próprio fun-

damento.

Fala-se de técnica em relação a ações metódicas e estratégias complexas, inventadas e aprendidas. E usa-se “a técnica” num sentido mais estreito, quando se trata de “realizações materiais” de tais ações complexas. O mundo das construções materiais, das máquinas, das ferramentas refinadas e das obras artísticas constitui a manifestação permanente da técnica. “Técnica”, no primeiro sentido, pode ser concebida como meio para alcançar/realizar certos fins. “A técnica”, no segundo sentido, pode servir, também, como fim por si mesma.

Visto a partir da técnica, só fazem sentido críticas particulares e limitadas a ela. Podemos criticar, por exemplo, um pintor amador pelo uso de uma técnica deficiente ou de certas técnicas que não se prestam para a produção de produtos de alta qualidade. Esse tipo de crítica interna à técnica, na medida em que recorre a um ideal de como deva ser a técnica é para denunciar técnicas “primitivas”, “defeituosas”, “destrutivas”, “malpraticadas”. Pertencem também a esse tipo de autocritica as críticas de consequências indesejadas da técnica: se julgamos como sendo *rough* uma técnica agrícola — porque destrói brutalmente o ecossistema existente — então podemos exigir uma outra *smooth* e “ecológica”, para evitar danos irreversíveis à natureza. Tais críticas que levam em consideração suas consequências encaixam-se, perfeitamente, na afirmação do homem como “animal cultural”, técnico, engenhoso. Devemos reconhecer, com isso, que a técnica parece capaz de exercer a sua própria autocritica. Será que além desta existem ainda outras possibilidades ou necessidades de uma crítica da técnica, feitas a partir de um ponto arquimediano, externo? Como criticar a técnica, como um todo, de um ponto de vista externo?

Caracteriza-se uma tal crítica geral e externa como uma crítica radical na medida em que aponta para a formação da estrutura da técnica como um todo.⁴ Aqui nos interessa como se desenvolvem essas críticas.

Podem existir e ter existido críticas radicais singulares da técnica por vários motivos: religiosos, naturalistas, românticos e irracionais. Deixemos estes de lado e busquemos onde houve, ao longo da história do pensamento, “discursos na comunidade filosófica-científica” que merecem a designação de uma crítica radical da técnica. O primeiro deles surge como resultado de problemas deixados em aberto pela Filosofia de René Descartes (1596-1650). A distinção cartesiana entre *res extensa* e *res cogitans* permitiu, historicamente, o desenvolvimento de um modelo do homem como *res extensa* ou “matéria” que se organiza e funciona conforme os princípios da mecânica (mecânica = técnica das máquinas). O homem é, nessa visão, meramente um aparelho mecânico submetido e determinado pela causalidade físico-material. Essa opinião materialista e mecanicista manifestou-se no século XVIII, alimentando-se não só do pretexto cartesiano, mas também do empirismo, do progresso da técnica mecânica — exemplificado nas manufaturas — e ainda do progresso no conhecimento da fisiologia dos animais. O mecanicismo estendeu-se além do homem para o mundo em geral: o mundo foi considerado, conseqüentemente, sendo também nada mais do que uma máquina. Os bons motivos dos protagonistas do mecanicismo (La Mettrie, Helvetius, d’Holbach et al.) foram, freqüentemente, mal-entendidos e provocaram uma primeira crítica radical à técnica (mecânica). Os vitalistas esforçaram-se em mostrar a ilegitimidade do modelo mecânico do homem, assinalando as qualidades da psique e de uma força vital, negligenciadas pelo mecanicismo.⁵ O conceito adequado do homem seria, para os vitalistas, o de um ser vivo e animado que atua conforme os princípios da vida, da psique, do espírito e da vontade livre. O que parece quase mecânico no homem — os seus músculos e ossos — faz parte de um organismo vivo, penetrado pela força desses princípios não-mecânicos. Assim, o vitalismo do século XIX contentou a concepção materialista-mecanicista da “substância” e da existência peculiar do homem e da natureza viva em geral, enfatizando que ele não é um objeto de forças causais cegas, nem determinado pela sua constituição material. Dessa maneira, o vitalismo desenvolve a primeira crítica radical da técnica, que se dirige contra a interpretação do homem e do mundo conforme um modelo mecânico-técnico e materialista.

Para o vitalismo conseqüente, a cultura humana não é, primariamente, uma formação técnico-material, mas sim uma criação da vida e do espírito. Na cultura viva, a técnica seria um fenômeno secundário, um acréscimo da superprodução da vida e deve ser entendida como tal. O vitalismo limita a pretensão da mecânica de poder explicar o mundo e reduz a técnica mecânica a uma “qualidade emergente” da existência vital e espiritual. Nesse papel reduzido e insignificante a técnica continua, contudo, a ser aceita.

O discurso vitalista contém uma crítica radical, na medida em que aponta o problema da definição (delimitação) da técnica, contestando um conceito abrangente e positivo da mesma.

O segundo discurso radicalmente crítico desenvolveu-se em con-

seqüência da filosofia de G. F. W. Hegel (1770-1831). Hegel, um pensador com uma forte consciência sócio-histórica, foi o primeiro a conceber uma filosofia da nossa época, que é a “modernidade”.⁶ A modernidade repousa sobre as conquistas revolucionárias da reforma, do esclarecimento (Aufklärung) e da Revolução Francesa e se caracteriza como sendo a última época histórica na qual o homem, finalmente, volta-se para si mesmo (der Mensch kommt zuzich selbst). Todas as teorias sobre um “fim da história” (Francis Fukuyama), uma “Posthistoire” (A. Gehlen, Hendrik de Man), um “fim da época nova” (Romano Guardini), um “fim da modernidade” (J.F. Lyotard), um “fim da filosofia” (K. Marx), um “fim da metafísica” (B. Gauer), um “fim da arte”, um “fim da cultura” (A. Gehlen) e um “fim do homem”, ou seja, “o último homem” (Nietzsche) derivam de uma ou de outra maneira da filosofia hegeliana.⁷

A “época final” de hoje, seja ela concebida em termos da “modernidade” ou da “pós-modernidade”, enfrenta, conforme Hegel, uma última tarefa: a de superar as suas próprias contradições e a de reconciliar-se consigo mesma. A última época caracteriza-se como tempo do sujeito, da subjetividade e da reflexão. Graças à força da reflexão, o homem reconhece a si mesmo como subjetividade e eleva o grau de conscientização autocrítica dela. Ele pode, por meio da reflexão, descobrir a sua possibilidade de existir como subjetividade integral, intacta, e, ao mesmo tempo, a sua situação fragmentada, bifurcada e alienada. Ambos os estados do homem como subjetividade são resultados do uso da reflexão. A fragmentação surge como efeito de uma reflexão analítica que distingue e reparte a unidade do conhecimento. O sintoma mais significativo da fragmentação analítica se mostra, para Hegel, na filosofia de Kant. Kant realizou uma auto-análise crítica da razão, isto é, da força inteligente da subjetividade, e chegou a revelar três ramos sistematicamente distintos da razão (a razão pura e teórica, a razão ético-prática e a razão estética), para tentar, depois, reunir esses elementos — mas não conseguiu. Hegel exigiu uma prática sin-

tetizadora, reunificadora da reflexão para salvar a subjetividade integral. Dessa maneira, a filosofia da crise em Hegel aponta somente para uma crise da subjetividade que traz a possibilidade da superação em si mesma.⁸

Os pensadores da ampla tradição hegeliana interpretaram a crise da subjetividade em termos de uma crise objetiva-real do mundo material e da sociedade moderna.⁹ Às contradições da razão subjetiva correspondem contradições sociais concretas. Não só o homem singular, mas também a sua cultura industrial sofrem de uma carência da razão integral: reinam interesses divergentes na sociedade capitalista e será preciso uma reconciliação ativa no mundo material. Esta é, grosso modo, a virada materialista do idealismo hegeliano em Marx e em outros pensadores da esquerda hegeliana.¹⁰

Na filosofia crítica da escola de Frankfurt — que retomou os tópicos principais da posição marxista recorrendo também a Hegel — mais uma vez deslocou-se a análise da fragmentação moderna. Agora diagnostica-se um desenvolvimento unilateral da razão no lado subjetivo, isto é, no pensamento humano, como também no lado objetivo, isto é, na sociedade industrial moderna. Aponta-se como a culpada dessa desigualdade entre os elementos da razão a razão, “pura” e “teórica” de Kant, como motor do progresso científico e tecnológico. Eis o ponto onde a crítica da subjetividade fragmentada torna-se crítica da técnica.

A técnica representa o lado objetivo e material da razão pura. Na medida em que essa razão, reinterpretada e rebatizada como “razão técnica” ou “razão instrumental”, se afasta da razão ético-prática e da razão estética, torna-se autônoma e progride independentemente das outras, abrindo-se uma ruptura e uma contradição cada vez mais amplas. O desenvolvimento autônomo da razão instrumental, que se objetiva no progresso tecnológico-material, gera, conforme os protagonistas mais conhecidos da escola de Frankfurt, uma síndrome com vários aspectos. A razão instrumental, como instrumento do “poder” econômico (na medida em que ela contribui para uma produção crescente e, com isso, para uma acumulação crescente de capital) e do “poder” político (na medida em que ela inventa armas cada vez mais eficientes e uma tecnologia do gerenciamento político que visa ao controle máximo do povo), ganha cada vez mais força, instaurando, realizando, materializando-se em todos os aspectos da vida social e da consciência pessoal, enquanto a razão na esfera ético-prática e na esfera estética atrofia-se.

Os efeitos do domínio da razão técnica na sociedade moderna mostram-se em distorções e deformações patológicas da consciência moderna, da convivência e da estrutura social. A consciência sofre uma alienação,¹¹ um empobrecimento do seu conhecimento ético e estético, uma mudança da consideração do mundo em favor de uma perspectiva da “instrumentalização” e da “coisificação”. Crítica-se, além disso, uma “matematização”.¹² A convivência se transforma cada vez mais em direção a uma forma de viver adaptada às exigências e aos imperativos práticos da técnica. Como o homem moderno é “instrumentalizado” e “coisificado”, assim também ele coisifica e instrumentaliza o outro. Consequentemente, a estrutura social assume a forma de uma “civilização técnica”, diferenciando-se segundo os critérios do aces-

so às tecnologias, do conhecimento de tecnologias, da participação na técnica, do aproveitamento econômico da técnica e da disponibilidade de técnicas para exercer e aumentar o poder.

A razão instrumental, ao mostrar a sua tendência dominadora em relação aos outros elementos da razão, revela num certo momento histórico (a Segunda Guerra Mundial), o seu verdadeiro caráter: autoritário e agressivo.¹³

O progresso da cultura ocidental como desenvolvimento da razão instrumental consiste na intensificação e no aperfeiçoamento da exploração e do domínio da natureza, no domínio do homem pelo homem e na autodomação da natureza humana.¹⁴ Aparecendo, inicialmente, como sendo uma força libertadora e emancipadora, porque tira o homem da pressão de necessidades cotidianas, a técnica e a razão instrumental mostram-se cada vez mais sangrentas e violentas.

No auge do progresso técnico, a “civilização técnica” converte-se, descontrolada e descontrolável,¹⁵ numa barbárie anti-humana. Finda a Segunda Guerra Mundial, com seus horrores de aniquilação técnica de massas, continua a “violência estrutural”¹⁶ da cultura da razão instrumental, numa guerra permanente contra a natureza — “até a última tonelada de carvão acabar” (M. Weber). Eis uma crítica radical, que põe em suspeita geral a técnica e a sua fonte essencial — a razão instrumental.¹⁷

Constata-se que as críticas vitalistas da técnica, assim como as críticas à técnica na tradição hegeliana (a serem descritas em seguida) se apresentam, em primeiro lugar, como críticas indiretas. O vitalismo dirige-se contra uma imagem mecanicista de natureza e de homem (favorecida pelo progresso da técnica). Inicialmente, a tradição hegeliana ataca distorções sociais e psíquicas, e uma fragmentação do sujeito causadas pela atração da técnica. Mas, em seguida, muda-se a noção da técnica: ela acaba sendo considerada um conjunto de aparelhos e de invenções engenhosas. Descobre-se explicitamente que a técnica forma, invade e penetra profundamente a consciência e a sociedade. Destarte, a técnica é entendida como “estrutura” e possibilidade da razão (do pensamento), da subjetividade e da organização das relações sociais. Uma tal noção ampliada mostra-se de forma mais concentrada na definição da técnica como *Gestell* em Heidegger. A palavra alemã *Gestell* serve para ele como metáfora que caracteriza a essência da técnica. Pode ser traduzida por “a estante”: uma estrutura retangular e rígida que permite ordenar, encaixar e guardar algo. Instaura-se como “sistema” (na explicação etimológica de Heidegger, os significados das palavras *Gestell* e “sistema” coincidem em última instância), como se fosse um “sistema de coordenadas”, possibilitando designações de referências diretas e localizações no tempo e no espaço objetivos e reconhecimentos de funções e de relações causais. Nesse sentido, o *Gestell* em Heidegger é nada mais que uma consequência e uma exploração da crítica da “matematização” na última fase de Husserl. Em suma, a “técnica como *Gestell*” aponta, criticamente, para uma formação da razão, ou seja, para um processo da racionalização conforme as exigências de padrões “racionais” de eficiência, de utilidade material, de funcionalidade, etc. A crítica dirige-se, com isso, ao grande processo da racionalização ocidental descrito por M. Weber. Nota-se que Weber chegou a uma descrição dessa racionalidade que corresponde perfeitamente ao sentido da noção de *Gestell*. Weber usou a palavra *stahlhartes Gehäuse* (prisão de ferro), e Heidegger concordaria que a técnica como *Gestell* é experimentada na forma de um constrangimento por uma prisão de ferro.

Existe uma unanimidade rara entre filósofos “conservadores” e “críticos” de que a cultura técnica desenfreada vai acabar, mais cedo ou mais tarde, por destruir o seu próprio fundamento. O progresso técnico-material atual (sem uma moderação por uma razão maior) reduz possibilidades para as gerações futuras, deixando-lhes problemas insolúveis.¹⁸ Talvez devamos confiar mais na força da natureza em auto-recuperar-se dos choques destrutivos do progresso em andamento. Mas mesmo sendo-se um otimista tenaz, mesmo con-

siderando a crítica radical à técnica uma moda pessimista, não há fundamento para um outro prognóstico.

Em vez de resignar-se, é preferível, em todos os casos, a busca de uma saída. Foi sempre a pretensão do homem como *animal rationale* poder inventar soluções em situações difíceis. Coloca-se, então, a pergunta construtiva de o que fazer com a técnica que se desenvolve descontroladamente. A crítica à técnica já indica direções para respostas.

❶ Controle da técnica com a própria técnica, ou seja, o autocontrole da técnica que leve a uma transformação de uma técnica “maligna” numa técnica “benigna”; de uma “tecnização exagerada” numa “tecnização branda”; de uma técnica “econômica” numa técnica “ecológica”. Essa é uma posição que caracterizamos, inicialmente, como crítica interna.¹⁹ Parece improvável que a técnica consiga a sua autotransformação positiva, pois mostrou ao longo da história uma atividade destrutiva desenfreada.²⁰ Mas, talvez, valeria a máxima otimista que Heidegger empresta ►



de Hölderlin: “Onde cresce o perigo, cresce, também, o que salva”.²¹

❷ A estratégia da crítica radical à técnica na tradição hegeliana propõe a reunião, ou seja, a reconciliação dos elementos fragmentados da razão. A razão unida, equilibrada, inteira pode moderar a atividade da razão instrumental por meio da razão ético-prática e descentralizar a primeira com um desenvolvimento da razão estética. Mas como reforçar os outros elementos da razão, quando a razão instrumental tem o apoio dos poderes econômicos e políticos e se afirma, continuamente, no progresso tecnológico-científico? Será que existem grupos sociais nos quais se concentra e se organiza a competência ética e a força estética?

❸ Outra proposta, que deriva da tradição hegeliana-neomarxista não confia mais na possibilidade da autocorreção da razão — desenvolvida unilateralmente como razão técnico-instrumental — através da razão ética e da razão estética. Essa alternativa, pouco elaborada e complicadíssima, apela para um “outro da razão” (*Das Andere der Vernunft*, Adorno) que não é a razão ética nem a razão estética. O “outro da razão” pode ser descrito, vaga e provisoriamente, como uma vida mimética à natureza. O conceito grego de *mimesis*, retomado por Adorno, refere-se a uma adaptação do homem para conviver de uma maneira harmônica e pacífica com a natureza. Por causa da indefinição dessa proposta, não parece conveniente começar a falar, simplesmente, sobre essa utopia de *mimesis* em termos de uma despedida da razão ou de um irracionalismo retrospectivo e romântico. Devemos entender que se trata de uma visão da possibilidade de um outro comportamento humano em sintonia com a natureza.

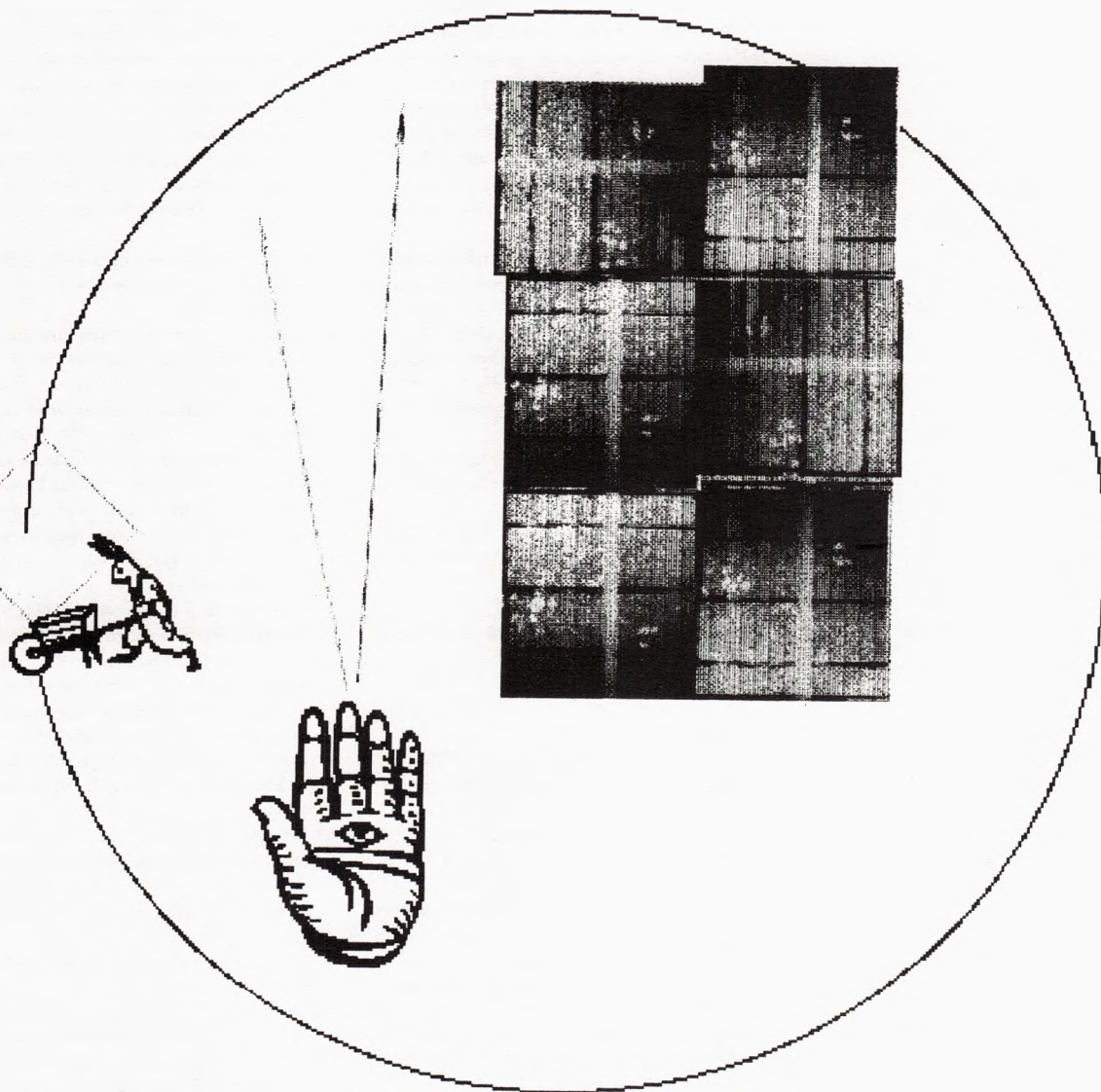
❹ A quarta resposta e esperança merece, porém, a designação de uma “despedida da razão”. Trata-se do projeto de uma restauração da religião, de uma velha ou de uma nova crença, que deve libertar forças contra o domínio ilimitado da razão técnica. Enfileira-se, nessa corrente, a profecia enfática de Heidegger: “Só um deus pode nos salvar”.²² Mas como vivemos em plena secularização e profanação, parece altamente improvável o reforço de uma religião. A Igreja cristã lutou uma vez contra a razão instrumental, perdeu e perde ainda hoje. Não se imagina como será possível uma virada nessa tendência. A sua luta pareceu até absurda, quando lembramos, por exemplo, o caso de reabilitações anacrônicas de cientistas condenados há muito tempo. Essa possibilidade parece, com efeito, mais remota que as demais.

❺ Quando se espera uma revolução social ou ecológica pacífica

ou não-pacífica, é preciso perguntar-se de onde devem surgir as forças para realizar uma tentativa promissora nessa direção. Em vez de esperar mudanças radicais e rápidas da “civilização técnica”, seria mais realista contar com a possibilidade de alterações a médio prazo; com uma conscientização crescente em todas as áreas da sociedade, que leve a um desdobramento moderado de uma nova razão ecológico-social, razão que pode ser concebida como se fosse uma forma possível de reunião da razão instrumental com a razão ético-prática. Existem, porém, provas da forte resistência de interesses particulares, mesmo contra mudanças modestas e limitadas. Tais interesses particulares — trata-se principalmente de interesses do capital industrial e da persistência de formas familiares do uso da técnica — devem ser superados. O papel positivo da filosofia, nessa situação, pode exercer-se por meio de um foro aberto para um discurso crítico, social-político e ético-prático que contribua para as mudanças necessárias.

Bertold Oelze foi professor visitante no Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília.

1. Usa-se o conceito "a técnica" no sentido atual de uma indústria instrumental de máquinas somente a partir das últimas décadas do século XX. Falou-se, anteriormente, da "mecânica", do "trabalho" ou da "indústria".
2. Uma tal definição exemplar da técnica mostra F. Dessauer: *Streit um dei Technik*, Frankfurt, 1956, pp. 225-227.
3. Dessauer propôs, além disso, as fórmulas *homo investigator* e *homo inventor*, loc. cit., p. 225.
4. H. Schelsky caracterizou uma crítica radical desse tipo como "nihilismo metafísico" no sentido de uma negação absoluta "do processo da autoprodução científico-técnica do homem". H. Schelsky: *De Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation*. Em: *Auf der Suche nach der Wirklichkeit*, Düsseldorf, Köln, 1965. Aqui: pp. 469 ss.
5. O vitalismo não se reduz a uma moda do século XIX. G. Vollmer, por exemplo, denunciou como "vitalistas" do século XX uma lista (incompleta) de cientistas: Bennet, Buiss, Driesch, Eimer, J. Müller, du Noüy, Osborn, Palagy, Buytendijk, Portmann, Teilhard de Chardin. G. Vollmer: *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, 5ª ed., Stuttgart, 1990, p. 33.
6. Cf. J. Habermas: *Der philosophische Diskurs der Moderne*, 4ª. ed. Frankfurt/M., 1988, pp. 26 ss.
7. Uma visão do fim da técnica é desenvolvida por G. Anders: *Endzeit und Zeitende*, Munique, 1972.
8. Habermas, loc. cit., pp. 33 e 35.
9. Cf. J. Habermas: *Die neue Unübersichtlichkeit*, Frankfurt/M., 1985, p. 136.
10. Sobre a esquerda hegeliana cf. J. Habermas: *Der philosophische Diskurs der Moderne*, loc. cit., pp. 65 ss., (cap. III).
11. Corresponde ao conceito de "alienação" (*Entfremdung*) na tradição hegeliana-marxista, o conceito da "impropriedade" (*Uneigentlichkeit*) em Heidegger.
12. A crítica exemplar à "matematização" encontra-se na obra tardia do matemático E. Husserl: *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie* (HUA VI), 2ª. ed., Den Haag, 1976. O contexto ideológico conservador de uma crítica desse tipo mostra-se de maneira mais clara em O. Spengler: *Der Untergang des Abendlandes*, Bd. I, Munique, 1920, (especialmente, cap. 1). F. Fellmann traçou um paralelo entre a "crise" de Husserl e "o declínio do ocidente" em Spengler: cf. *Gelebte Philosophie in Deutschland*. Freiburg/Munique, 1983, pp. 80-100.
13. Dessa descoberta parte a *Dialética do esclarecimento* de M. Horkheimer e T. W. Adorno.
14. Habermas assinalou o "amalgamento da técnica com o poder" como centro da crítica à técnica em H. Marcuse e na escola de Frankfurt. A técnica como forma da dominação da natureza subjuga, também, o próprio homem. Cf. J. Habermas: *Technik und Wissenschaft als 'Ideologie'*. Frankfurt/M., 1969, pp. 50-55.
15. Com essa tese-chave da crítica à técnica na segunda metade do nosso século liga-se uma discussão extensa em torno da "tecnocracia". A chamada "tese da tecnocracia" encontra-se, acentuadamente, em H. Schelsky, op. cit., pp. 439-456. Uma coleção de textos em torno disso apresentaram C. Koch e D. Sanghaas: *Texte zur Technokratiediskussion*. Frankfurt/M., 1970.
16. Eis uma noção central para a chamada "pesquisa da paz" (*Friedensforschung*) de D. Senghaas, et. al.
17. Nisso coincidem uma crítica neomarxista da técnica e da cultura (técnica) com uma crítica conservadora. Enquanto os protagonistas da escola de Frankfurt representaram a primeira (H. Marcuse, J. Habermas, M. Horkheimer et al.), a segunda surgia, por um lado, como consequência da fenomenologia de Husserl, especialmente em Heidegger, assim como também em G. Anders, e, por outro lado, na sociologia conservadora (H. Freyer, A. Gehlen, H. Schelsky, et al.).
18. O aspecto ético da responsabilidade para gerações futuras problematiza H. Jonas: *Das Prinzip Verantwortung*. Munique, 1982. Constatamos a existência de um discurso "moralista" em torno do problema da técnica (p. ex. de C. F. v. Weizsäcker, A. Mitscherlich et al.).
19. Uma tal crítica foi mais uma vez levantada por J. Mittelstrass: *Leonardo-Welt*. Frankfurt, 1993.
20. Eis a posição de Habermas: "O desafio da técnica não pode ser enfrentado somente por meio da técnica". J. Habermas: *Technik und Wissenschaft als 'Ideologie'*. Frankfurt/M., 1969, p. 118.
21. M. Heidegger: *Holzwege*. Frankfurt/M., 1963, p. 273.
22. M. Heidegger, entrevista com a revista *Der Spiegel* de 23/9/1966. A crítica da técnica forma a "segunda fase" da produção filosófica de Heidegger depois da chamada "virada" (*Kehre*). Dois textos importantes encontram-se em M. Heidegger: *Die Technik und die Kehre*, Pfullingen, 1962.



ATRÁS DO RASTRO DE ANDRÉ LEROI-GOURHAN

ESCRITO POR

L U I S

A F O N S O P A L Á U

"Do ponto de vista filosófico, é menos importante explicar a máquina do que compreendê-la, e compreendê-la é inscrevê-la na história humana, introduzindo a história humana na vida, sem desconhecer, porém, a aparição, com o homem, de uma cultura irreduzível à simples natureza". G. CANGUILHEM ► *La connaissance de la vie*

A obra de Andre Leroi-Gourhan mostra que durante milênios não houve dilema entre o intelectual e a técnica, pois esta trabalha apenas para dominar o mundo exterior, e o intelecto vinculava o desconhecido ao sobrenatural.

ILUSTRAÇÃO

André Leroi-Gourhan nasceu em 25 de agosto de 1911 em Paris. Desde a infância, interessou-se pela pré-história e gostava de lembrar o avô, naturalista entusiasta, que saía com seus amigos para buscar sílex nas florestas. Aos 18 anos entrou para a Escola de Línguas Orientais, onde aprendeu o russo e o chinês. Disposto a dedicar-se à etnologia, foi um dos primeiros a frequentar o Museu do Trocadero, que logo se converteu no Museu do Homem. Foi como etnólogo que partiu para Kyoto graças a uma bolsa do governo japonês. Nesse país mágico escreve seus primeiros textos dedicados à arte e à estética, aos esquimós e ao Extremo Oriente. A temática abrange tanto a zoologia como a história da arte: *O mamute na zoologia dos esquimós* (1935) e *A arte dos animais nos bronzes chineses* (1935). Logo viria *A civilização do Reno* (1936) e os *Documentos para a arte comparada da Eurásia Setentrional* (1943). ►

G E R A L D O O R T H O F

Retornou à França em 1939, quando a guerra estava prestes a eclodir. Em 1940, foi nomeado subdiretor do Museu Guimet e um pouco depois incorporou-se ao Centro Nacional de Pesquisas Científicas (CNRS). Os museus da França encarregaram-no da salvaguarda de obras de arte, o que o converte em “tutor”, por exemplo, da *Vênus de Milo* e da *Vitória de Samotracia*.

Ao publicar os dois volumes da obra *Evolução e técnicas (O homem e a matéria, 1943; e Meio e técnicas, 1945)*, ofereceu o quadro sistemático de um estudo geral das técnicas, desde a pré-história até os começos do período industrial, e mostrou o mecanismo de empréstimo e de invenção no desenvolvimento material das sociedades humanas, do “universo tecnoeconômico”. Trata-se, desta vez, de um dos primeiros trabalhos que se faziam sobre tecnologia compara-

da ou antropologia econômica.

Recém-finda a Segunda Guerra Mundial, ocupou o cargo de subdiretor do Museu do Homem e publicou *Arqueologia do Pacífico Norte*, em 1946. Logo foi nomeado professor de etnologia e de pré-história na Faculdade de Letras de Lyon. Em Maçom, no sul da Borgonha, descobriu com os seus alunos o famoso sítio pré-histórico de Solutré (que dará nome à civilização “solutrense”). Em 1955, aparece sua obra *Homens da pré-história e, nove anos depois, Religiões da pré-história*. Delas depreende-se uma visão etnológica do passado

(preferia chamar paleoetnologia a pré-história) e uma arqueologia do gesto.

Seus interesses na dupla vertente acadêmica levaram-no até o doutorado em letras (arqueologia pré-histórica) e em ciências (paleontologia) com a tese: *Equilíbrio mecânico do cérebro dos vertebrados terrestres* (1955).

Professor na Sorbonne de 1956 a 1968 e no Colégio da França desde 1973 até sua aposentadoria em 1982, Leroi-Gourhan era primeiramente um homem “escavador”. A poucos meses de começar em Pincevent, perto de Fontainebleau, obtém resultados conclusivos de que durante o Paleolítico Superior, exatamente há doze mil anos, o centro-norte da França estava habitado por homens da civilização de Cromagnon. Seus estudos foram tão exaustivos que pôde determinar a dieta de então como fundamentalmente baseada na carne de rena. Nesses canteiros, atento durante horas seguidas à raspagem de

fósseis e de vestígios, era onde melhor se sentia, apesar das limitações que lhe impunha uma síndrome de Parkinson. Em 1964, Pincevent oferecia seus tesouros ocultos nos estratos do tempo e que hoje encontram-se num pequeno museu.

Nesse mesmo ano aparece o primeiro volume (*Técnica e linguagem*) da que podemos considerar como sua obra-prima: *O gesto e a palavra* (e no ano seguinte, o segundo volume: *A memória e os ritmos*). Partindo de dados paleontológicos e de observações neurofisiológicas, Leroi-Gourhan mostra que não existe descontinuidade, mas divergência entre o biológico e o tecnológico.

Que em cinquenta mil anos, período insignificante, o cérebro somente tenha evoluído imperceptivelmente, e que, pelo contrário, as técnicas tenham chegado ao ponto atual, é a marca do desenvolvimento, por meio da linguagem, de um pensamento simbolizante ou abstrato comparável ao nosso, com as consequências que suscitam na formação da memória social e da organização coletiva.

Duas séries: a técnica e a linguagem, a ferramenta e o símbolo, a mão-livre e a laringe dúctil, “o gesto e a palavra”. “A partir das análises de Leroi-Gourhan – dizem Deleuze e Guattari – vê-se como os conteúdos encontram-se ligados ao par mão–ferramenta, e as expressões ao par face–linguagem, rosto–linguagem”. (Essa magnífica obra, que apenas começa a ser lida na Colômbia, foi muito bem traduzida pela Universidade Central da Venezuela, em 1971.)

Em 1965 publica, em colaboração, o livro *A pré-história* (Labor, 1982), e em 1966 sua outra obra-prima, *Pré-história da arte ocidental*. Outras obras suas são *As religiões da pré-história*, *Os caçadores da pré-história* (Orbis, 1986), *A mecânica vivente*, *No fio do tempo* (compilação de artigos escritos entre 1935 e 1970) e *As raízes do mundo* (entrevistas, publicadas em 1983, sobre como e por que se escreve a pré-história).

Recebeu o grande prêmio nacional francês de artes e letras em 1978, como reconhecimento a um trabalho cada vez mais amplo e importante. Dois anos depois ingressa como membro de honra no Instituto da França.

Até o verão de 1985 continuou fazendo partícipes de seu saber e de seus métodos às novas gerações de pesquisadores chegados do mundo todo a Pincevent (Saine-et-Marne). Ao morrer, com 74 anos, deixou uma obra abundante e brilhante, lúcida e inteligente, mas sobretudo uma paixão imensa por reconstituir o passado mais longínquo do homem.

Trazemos aqui uma interpretação de dois textos de Leroi-Gourhan, que, em 1987, traduzimos e estudamos com alunos de história da Universidade Nacional de Colômbia, em Medellín.

Não me proponho a fazer a análise histórica de uma divisão como a de ciências da natureza e ciências do espírito, ou a de ciências naturais e ciências sociais, ou a de ciências e ciências humanas. Creio que o que aparentaria ser uma discussão sobre as exigências de objetividade imposta pela irredutibilidade dos objetos de estudo, revelaria-se, pelo contrário, como o resultado de estratégias filosófico-políticas das instituições.

● AUMENTO PROGRESSIVO DO VOLUME DO CÉREBRO É UM FENÔMENO COMUM NO CONJUNTO DOS VERTEBRADOS.

Tampouco me proponho a questionar uma ampla variedade de outras partições: ciências matemáticas / ciências empíricas; ciências puras / ciências aplicadas; ciências básicas / ciências especializadas, etc... ou a clássica oposição técnica / ciência e sua versão ciência moderna / tecnologia. Aparentemente estaríamos no terreno das metodologias e dos instrumentos do conhecimento, “inocentados” por jogos de interesses que interpretam “o dualismo progressivamente acentuado no curso da evolução das sociedades”¹ da divisão social do trabalho.

Para dizê-lo de maneira inteligível, trata-se de variações sobre o velho tema do corpo e da alma; para dizê-lo paleontologicamente, trata-se do lugar-comum filosófico que distingue o *Homo faber* do *Homo sapiens* e os opõe; independentemente de optarmos pela versão diacrônica – que opõe a humanidade histórica a uma imprecisa humanidade pré-histórica (ou o pensamento científico ao pensamento pré-lógico) – ou pela sincrônica – que opõe em cada homem a sensibilidade e o intelecto, o trabalho manual e a especulação, etc. ou, na sociedade, as vocações e aptidões para as humanidades ou para as técnicas, ou que simplesmente isola o retórico do operário. Poderíamos dizer,

usando a expressão de Leroi-Gourhan, que em todos esses casos o que se “reflete é a polarização das gestões humanas entre a vida da palavra e a dos atos da existência material” que em todas essas divisões o que se dicotomiza são as “relações íntimas que vinculam a palavra e a técnica desde a raiz das sociedades humanas”².

Em todos os animais existe uma organização das funções que harmoniza: os órgãos de relação que informam ao ser vivo sobre seu entorno; os órgãos de preensão que seguram o alimento e os órgãos de locomoção que lhes permitem a exploração do mundo exterior.

Relação preênsil e locomoção, com os sistemas neuromotor e neurosensitivo que implicam, estão ligadas de maneira tão estreita, desde as primeiras manifestações da vida animal, que toda modificação de um dos termos pressupõe a dos outros dois. Mais exatamente, o conjunto funcional corresponde a um todo rigorosamente sinérgico.³

Essas organizações funcionais se estabelecem em duas grandes séries. Na primeira, os órgãos locomotores possuem um papel quase nulo enquanto os órgãos de relação e preensão ocupam quase toda a superfície: ouriços-do-mar, actínias, esponjas – todos eles animais marinhos. A segunda série

está composta de seres para os quais é preponderante a exploração do meio exterior. Dos protozoários aos vertebrados, os órgãos de preensão e de relação agrupam-se na grande parte anterior enquanto que os de locomoção estão na parte posterior, envolvendo a cavidade visceral. É nesse campo de relação anterior que se desenvolvem as formas da tecnicidade.

A maior parte das operações técnicas é de caráter alimentício, os órgãos de preensão asseguram a captura (cílios dos infusórios, tentáculos dos cefalópodes, patas anteriores dos insetos, dos crustáceos ou dos vertebrados) e a dissecação dos alimentos (peças bucais dos moluscos, dos insetos, dentadura anterior dos vertebrados). Para numerosas espécies, os órgãos do campo de relação anterior intervêm também no momento do acoplamento e da construção ou disposição dos refúgios.⁴

O dispositivo técnico do homem, no plano mais geral, localiza-se nessa série: os órgãos dos sentidos agrupam-se perto da boca e estão acompanhados por órgãos de preensão emprestados aos elementos anteriores do dispositivo locomotor.

Mas cheguemos aos vertebrados mamíferos. Os mais antigos têm órgãos de preensão pouco

especializados (dentes, mãos de cinco dedos). No Terciário evoluem em duas grandes séries: a primeira desenvolve um equipamento para consumo de plantas herbáceas e para o deslocamento rápido. O membro anterior reorganiza-se espacialmente (os dedos unem-se, diminui o seu número, como na gazela e no cavalo). As operações técnicas concentram-se ao redor da boca, contrabalançando-se incisivos muito especializados dos ruminantes e dos cavalos, presas dos elefantes ou dos javalis, lábios extensíveis, trompas, chifres nasais ou frontais, etc.

O segundo ramo reúne os mamíferos que utilizam as mãos para fins técnicos: dos marsupiais aos roedores, dos carnívoros aos primatas. Em cada um dos grupos da sistemática haverá formas diversas de ação técnica: a lebre se opõe ao castor, o cachorro aos felinos, o macaco colobo a um antropóide. Deve-se notar que do ponto de vista anatômico não são tão evoluídos como os herbívoros, pois conservaram a mão de cinco dedos dos répteis primitivos. O uso técnico da mão implica aquisição da posição sedentária. Os roedores e os carnívoros alternam o uso das mãos: da locomoção passam a enlaçá-las na parte anterior da cabeça na posição sedentária. No esquilo, por exemplo, o pólo facial e o pólo manual reparam-se na fórmula funcional.

Os primatas revelam a importância definitiva da tecnicidade manual. Sendo arborícolas, a locomoção é uma contínua preensão, mesmo quando a posição sentada lhes permite liberar os braços. O campo de relação está polarizado sobre as ações manuais, mas isso também compromete toda a estrutura osteomuscular

(alinhamento vertebral na posição sentada). Mas deve-se acrescentar que

a técnica facial dos primatas põe em jogo os lábios, os dentes anteriores (incisivos e caninos), a língua e todo o dispositivo da parte posterior da face que regulamenta o jogo dos órgãos (...) e ainda, a participação bucal no transporte dos alimentos ou em seu descascamento, a intervenção dos dentes durante as manifestações de agressividade.⁵

Leroi-Gourhan assim define a fórmula funcional dos primatas: a forma da mão está diretamente relacionada com a posição sentada e, portanto, com a forma do sistema vertebral, da mesma maneira como os caninos, que lavram a face, relacionam-se diretamente com a parte cerebral do crânio e suas inserções nas vértebras.⁶ Os macacos, que possuem maior desenvolvimento do polegar, têm maior grau de liberdade das mãos, e os caninos com raízes mais reduzidas (ou seja: “a cara menos bestial”). O focinho desaparece, ou, melhor, não corresponde a essa linha de mamíferos.

Estão dados todos os elementos do mundo animal que intervirão no grupo humano. É esse o fundamento da continuidade biológica do homem; porém, a fórmula funcional, o nosso agrupamento sinérgico é original. O traço essencial: o bipedismo. Mary Leakey encontrou gravada na lava a pegada plantar mais antiga que se conhece, de aproximadamente 3.700.000 anos.⁷

Em outras palavras, o pé humano evoluiu no mesmo sentido dos mamíferos que caminham enquanto sua mão evoluiu o máximo possível no sentido preensor. Esse paradoxo anatômico manifesta a completa separação entre o membro anterior

e os órgãos de locomoção, a posição vertical durante a marcha, a verticalidade vertebral, características originalmente humanas. Do ponto de vista funcional, dessa situação anatômica resulta uma preponderância quase total da mão nas ações técnicas; os órgãos faciais não intervêm mais do que de forma ocasional. Devido a esse fato, a construção facial encontra-se consideravelmente aliviada, até mesmo em relação aos macacos melhor dotados, e no enlace mecânico entre as partes anteriores e posteriores do crânio não se cria mais do que constrangimentos acessórios sobre a cavidade cerebral.⁸

Esse “paradoxo anatômico” pode ser lido, com respeito ao mundo (âmbito das necessidades vitais) e ao mundo “interior” (liberações inconscientes de possíveis conexões para constituir circuitos de “relações reais”), como um duplo processo de desterritorialização: liberação das patas anteriores de compromissos na locomoção como consequência do bipedismo, mas também liberação da mão preênsil e locomotora que faz abandonar as conexões neuronais próprias da vida arborícola, inadequadas para a vida de savana que começava. É certo que complementarmente aparece um novo movimento de adaptação (preênsil, mastigador, espacial, etc.) que permitirá a forma da mão-livre e a aparição do fogo como matéria que se pode fabricar tecnologicamente.⁹

Na perspectiva relacional, a mão não será considerada somente como órgão; é, pelo contrário, um processo dinâmico funcional que opera como codificação (código digital) “que possibilita uma atividade apalpadora que configura as coisas em objetos “à mão”,

com sentido vital”.¹⁰ Essa formação dinâmica prolonga-se em formas de atividade que chamamos ferramentas e que implicam substâncias como matérias formadas (produtos) que, por sua vez, servem de ferramentas. Por causa disso, podemos dizer que a mão é Forma Geral de Conteúdo – conjunto de redes nas quais se realizam práticas das coisas e do pensamento, e que marcam descontinuidades, rupturas, comunicações, difusões, nomadismos, sedentarismos das povoações humanas.

Técnica e neuromotricidade

O aumento progressivo do volume do cérebro é um fenômeno comum no conjunto dos vertebrados. Porém, desde os mamíferos preensores, a neurologia pôde evidenciar “no nível do córtex cerebral pontos correspondentes a uma diferenciação motriz que já fora necessária para a região facial anterior”. Além disso, “a região do córtex cerebral, na qual se situam as células que asseguram a motricidade mais altamente diferenciada das partes do corpo, está situada no limite das regiões frontal e parietal, de um e do outro lado do sulco central (de Rolando)”.¹¹

Magnitude, densidade e prolongações celulares correspondem à importância da motricidade delicada dos órgãos comprometidos nas operações técnicas (entre o macaco e o homem, a diferença somente se estabelece com respei-

DESENVOLVIMENTO DOS TERRITÓRIOS DA MOTRICIDADE FINA DÁ-SE PORQUE O CÉREBRO LIBEROU-SE DOS CONSTRANGIMENTOS MECÂNICOS DO MACIÇO FACIAL E PELA INSERÇÃO DA PARTE POSTERIOR DO CORPO SOBRE A COLUNA VERTEBRAL.

to ao pé; nos outros órgãos, trata-se de diferenças puramente quantitativas). O desenvolvimento dos territórios da motricidade fina dá-se porque o cérebro liberou-se dos constrangimentos mecânicos do maciço facial e pela inserção da parte posterior do corpo sobre a coluna vertebral. Pode-se dizer que o triângulo fronto-parietal com vértice dirigido para a base do crânio desdobra-se como leque cortical deixando que novos territórios venham a associar-se.¹² “Ao redor do vértice do triângulo – onde se encontram as células que comprometem a motricidade do maciço facial – organizam-se as diferentes regiões onde as representações auditivas e visuais se coordenam para assegurar aos órgãos faciais uma motricidade orientada para a produção dos sons organizados da linguagem”.¹³ Dito de maneira mais geral, esse é o substrato cerebral das duas funções (função visão, função enunciativa) que viriam a articular o arquivo audiovisual do saber, ou seja, o visível e o enunciável.

A situação funcional própria dos antropóides (mão independente da locomoção e da posição ereta) aparece, em consequência, ligada estreitamente, no domínio cerebral, com a possibilidade de uma expressão fonética altamente organizada (...). O campo de relação do homem conserva, conseqüentemente, uma tecnicidade repartida entre a mão e a face, como a dos animais, porém essa tecnicidade reveste uma natureza especificamente original, já que o pólo facial está cerebralmente adaptado à emissão de sons organizados.¹⁴

De maneira homóloga, diz-se que a face é a Forma Geral da Expressão e essa formação dinâmica se prolonga na forma que conhecemos como as línguas do mundo, e que implicam substâncias vocais. Igualmente, a aparição dessa forma geral implica desterritorializações: conflitos entre a boca e o cérebro ao abandonar o focinho. Os lábios como desterritorialização da boca (encher a boca de palavras e não de alimentos nem barulhos). Correlativamente: liberação da laringe de todas aquelas imposições da selva para forjar uma laringe flexível.

Os signos vocais têm uma linearidade temporal que não se refere somente à sucessão como também a uma sobrecodificação que realiza a síntese formal da sucessão no tempo. Surge, assim, um fenômeno que não conhece outros estratos: a tradução, que não se limita a ser a representatividade dos elementos de uma língua em outra, senão que a linguagem pode representar a todos os demais estratos, abrindo assim uma via de acesso a uma concepção científica do mundo.

Se nos atermos ao que não sofre nenhuma interpretação fora dos fatos observados pela paleontologia e pela anatomia fisiológica, a originalidade orgânica do homem aparece com clareza, mas sob dois aspectos que são complementares e não contraditórios. Sob o primeiro, a tecnicidade localizada no campo de relação anterior revela-se como um fato absolutamente geral, afirmado muito precocemente no desenvolvimento dos animais e presente tanto nos insetos como nos vertebrados. As modalidades variam de um grupo a outro, mas é possível dizer do homem, como da abelha, do castor ou do macaco, que sua tecnicidade, centrada no campo anterior, reparte-se entre a extremidade do membro

anterior (convertido em superior no homem) e os órgãos faciais anteriores. O outro aspecto consagra, pelo contrário, o caráter original de cada fórmula funcional: a fórmula humana não é nada comparável à dos primatas superiores ou à dos invertebrados melhor organizados, pois se concedemos a certos insetos sociais a posse de um sistema de comunicação assemelhável a uma linguagem, essa linguagem não tem relações orgânicas com a fonocidade consciente do homem.¹⁵

Poderíamos portanto dizer que a forma do conteúdo é aloplástica, ou seja, efetuada das modificações do mundo exterior. Evolutivamente falando, o bipedismo corresponde ao quarto estágio do desenvolvimento postural entre os mamíferos superiores, e determina a modificação profunda da suspensão craniana e da liberação da mão como ferramenta. No outro pólo do dispositivo funcional, a forma da expressão utiliza símbolos que compreende, transmite e modifica; o leque cortical conecta-se com um rosto que ficou liberado para a linguagem articulada.

Deleuze e Guattari dizem que não há por que coincidir essa distribuição de estrato com a aparição do homem, já que é difícil continuar afirmando a origem humana absoluta tanto da ferramenta como da linguagem (a musculatura de expressão faz-se cada vez mais fina, mas não faz mais do que prolongar o já esboçado nos mamíferos superiores, nos quais desempenham importante papel as expressões faciais).

Neste terceiro tipo de estrato (primeiro tipo: energético-físico-químico-geológico; segundo tipo: orgânico-organísmico) tem-se

então, uma nova organização conteúdo-expressão, cada uma tendo formas e substâncias: conteúdo tecnológico-expressão simbólica ou semiótica. Por conteúdo, será necessário entender não somente a mão e as ferramentas como também uma máquina social técnica que preexiste e constitui estados de força ou de formações de potência. Por expressão, será necessário entender não somente a face e a linguagem, ou as línguas, mas uma máquina coletiva semiótica que preexiste, e constitui regimes de signos. Uma formação de potência é muito mais que uma ferramenta, um regime de signos é muito mais que uma ferramenta, um regime de signos é muito mais que uma língua: atuam como agentes determinantes e seletivos, tanto para a constituição das línguas, das ferramentas como para seus usos, para suas comunicações e difusões mútuas ou respectivas.¹⁶

Na evolução do “inquilino” craniano, do cérebro como dispositivo neuromotor, está inscrita a história relacional dos conteúdos tecnológicos e das expressões simbólicas, e também a possibilidade de renovação dos estudos sobre a escrita. Teremos de entender por escrita a utilização de certos elementos do conteúdo como momentos de expressão simbólica do próprio conteúdo. Nesse sentido, a escrita preexiste à “escrita” (que alguns utilizam como indicador do passo das sociedades que chamam pré-históricas às sociedades históricas). A aparição da escrita, no segundo sentido, não instaura relações tão novas que impeçam, por exemplo, aos australianos chegar a aprender a escrever. Igualmente, nas crianças, as conexões neuronais que o aprendizado da escrita realiza não são tão mais potentes que o

A FACE É A FORMA GERAL DA EXPRESSÃO E ESSA FORMAÇÃO DINÂMICA SE PROLONGA EM FORMAS QUE CONHECEMOS COMO AS LÍNGUAS DO MUNDO.

adulto analfabeto não possa apreendê-la.

Consideremos as chamadas perturbações da linguagem.

- As perturbações da área 44 de Brodmann (área da linguagem de Broca) no contato com o córtex motor piramidal da face produz a afasia.
- As lesões das áreas auditivas 41-42 determinam a surdez verbal.

Nesses dois casos, as duas zonas que encontram as células motrizes da face (em transição, uma com as regiões pré-frontais, a outra, com o dispositivo auditivo) estão diretamente comprometidas na linguagem vocal.

- As lesões do giro frontal médio, que toca as áreas motrizes da mão, determinam a agrafia.
- As lesões da área pré-occipital visual 19 provocam a alexia (impossibilidade de ler).

Nesses dois casos estão comprometidas as células motrizes da mão e, portanto, trata-se de per-

turbações da linguagem escrita.

Observe-se bem que a possibilidade material de ver, de escutar e de emitir sons não está em questão nesses pacientes. As lesões comprometeram a capacidade intelectual de expressar ou compreender símbolos vocais ou gráficos. Não se trata da possibilidade física de organizar sons, mas da dificuldade intelectual de conceber símbolos expressivos. Além disso, esses símbolos aparecem concretamente ligados a operações que mobilizam o campo manual ou como abstraídos das operações manuais.

Positivamente podemos pensar:

- as relações entre a área 44 e os centros motores da face são da mesma natureza que as existentes entre o giro frontal médio e os centros motores da mão;
- a partir de uma fórmula idêntica à dos primatas, o homem fabrica utensílios concretos e símbolos recorrendo ao mesmo equipamento fundamental no cérebro;
- linguagem e ferramenta estão ligadas neurologicamente, e uma e outra não são dissociáveis na máquina social;
- o progresso técnico está ligado

ao progresso dos símbolos técnicos da linguagem; desde o Zinjanthropo é necessário admitir a existência de um homem já realizado, caminhando ereto, que fabrica utensílios e que fala

Em face do fenômeno da técnica (e da tecnologia contemporânea) adotam-se atitudes que vão desde as mais pessimistas, dos humanistas, até as mais otimistas, vividas pelos tecnocratas e pelos ditadores. Os primeiros denunciam o que consideram a mais perniciosa alienação do homem em detrimento de sua apazível vida espiritual: o materialismo da técnica chegou ao homem, superou-o e ameaça esmagá-lo. Os segundos esforçam-se por justificar em termos de “progresso” e “desenvolvimento” inevitáveis sua atuação irreflexiva em favor do controle tecnoeconômico, científico e político da natureza e da sociedade. Mas nos dois casos há o mesmo tipo de equívoco: uns atemorizados pelos computadores que pensarão por eles, e os outros felizes pelos computadores que pensarão por fim, o que eles não puderam. Duas faces da mesma “ilusão tecnológica”...

Durante muitos milênios a ferramenta foi uma prolongação da mão (ou pelo menos assim podemos afirmar para grande parte das invenções técnicas, excetuando o fogo e a roda, para os quais não é fácil provar como poderiam ser prolongação da mão), a tal ponto que o paleontólogo anatomista somente pode declarar

uma mão como humana se descobre junto a ela um instrumento, dado que a partir dos crânios alcança um ponto além do qual não lhe parece legítimo falar de um cérebro produtor de pensamento humano (crise da tese cerebralista no reconhecimento do gênero *homo*).

Em outros termos, a ferramenta vale mais do que o crânio daquele que a fabricou e os mais velhos *antropos* são então superados pelas suas técnicas. Apesar de seu aspecto de fácil paradoxo e do pouco uso que se tem feito dela, essa constatação provém da mais ampla experiência: “a saturação técnica” e o diálogo entre a inteligência humana e a ferramenta nascem a pouca distância do ponto zero da tecnicidade. De todas as atividades humanas, a técnica é a única que não volta nunca ao seu ponto de partida: em cada geração torna-se a pensar Platão; não se repensam as técnicas, aprendem-se; os milhões de encontros entre as ferramentas fazem com que elas progridam, cumulativamente, por melhoramentos insensíveis, como evoluem os seres vivos. De sorte que as técnicas, produto do pensamento humano, têm uma vida que escapa à humanidade individual, cada um as toma no ponto onde elas estão e elas correm diante dele até a geração seguinte.¹⁷

Falar de uma saturação atual do homem pelas suas técnicas é esquecer que as técnicas são normalmente “transbordantes”. Desde os mais velhos antropóides encontra-se uma mão, uma face, um cérebro equipado para atos técnicos (e muito provavelmente formas de linguagem que se distinguem dos sinais animais).

Leroi-Gourhan prefere reformular o assunto sem simplificar:

O problema encontra-se orientado para as modalidades que vão marcar, por um lado, a evolução de um cérebro intelectual que sobrepassa lentamente um cérebro técnico adquirido desde a origem; e, por outro, a evolução de técnicas que sobrepassam rapidamente as possibilidades individuais do cérebro. Porém, o transbordamento técnico não tem sido completamente livre; na medida em que a atividade do cérebro intelectual, cada vez melhor equipado, se refletia sobre o resto do dispositivo criador, as técnicas alcançaram níveis sucessivos de sua evolução, com essa margem constante de superação que tem a ver com sua natureza (...). Talvez se possa também compreender a ambigüidade da técnica, dominada há muito tempo em nós pelo pensamento propriamente humano e dominando-nos com seu dinamismo próprio.¹⁸

Originalidade psíquica

É necessário, portanto, estudar a transmissão das cadeias operatórias, das cadeias de gestos que conduzem a resultados semelhantes de um indivíduo a outro e de uma geração a outra. Façamos da memória.

No plano estritamente técnico, o comportamento de um invertebrado isolado, que passa do instinto às operações de aquisição alimentícia ou de construção, amiúde muito complexas, aparece como sustentado por uma memória de caráter hereditário, própria da espécie e não do indivíduo, e tomando nele a forma de um automatismo.

Na medida em que se sobe na escala zoológica, vão aparecendo exceções individuais que manifestam “graus de liberdade nos padrões de comportamento”, consequência de coisas apreendidas. A importância dessa memória de educação revela-se claramente nos vertebrados superiores, pássaros e mamíferos e, sobretudo, nos carnívoros e primatas. “A memória de educação é de caráter totalmente diferente da memória específica, não é transmissível pela herança e compromete processos de integração cerebral diferentes.”¹⁹ É uma memória que se fixa nos indivíduos, mas que vem de sua experiência pessoal ou é transmitida por outros. Esse capital de conhecimentos transmissíveis pela educação forma uma parte considerável do comportamento técnico. As duas formas de memória técnica escapam ao indivíduo, embora por motivos diferentes: a memória instintiva aporta-lhe um comportamento herdado da espécie e a memória de educação oferece-lhe conhecimentos possuídos pelo grupo. No caso do homem é conduzida de outra forma, mas a memória instintiva oculta-se como subestrutura dos processos operatórios, enquanto que a memória propriamente humana fica ancorada na linguagem, é totalmente socializada e constitui um capital de práticas transmissíveis de uma geração a outra.

Não é transmissível como série de gestos dinamicamente incorporados aos membros, mas como séries de símbolos, de objetos e de valores; e a palavra é uma ferramenta verbal, isolável da boca que a emite como a ferramenta manual é isolável da mão. Palavra e ferramenta aparecem, então, nos dois pólos do campo de relação, como as consequências solidárias da forma propriamente humana de um processo no qual se



continua o desenvolvimento do mundo vivente desde as origens.²⁰

Como consequência dessa substituição de memórias, temos:

- Dependência do indivíduo com respeito ao grupo social.
- Dado que, estritamente falando, a linguagem é a sede da memória, o comportamento técnico do indivíduo é inconcebível fora desse dispositivo.
- A natureza das relações entre os homens é, em consequência, fundamentalmente diferente da natureza das relações entre os animais.
- As distinções entre os grupos de homens perdem todo valor zoológico, já que não existe atualmente mais do que uma só espécie *Homo sapiens sapiens* (argumento contra o racismo, que continua sendo um preconceito).
- Constituição de sistemas de referência comuns aos indivíduos das mesmas formações de linguagem.
- A memória social totaliza de uma geração a outra as inovações individuais.
- “A indissolúvel ligação entre linguagem e técnica, no pensamento que utiliza a mão para atuar e o rosto para falar, aparece mais claramente ainda no momento em que a linguagem ganha a mão para o desenho e a escrita. A totalização das aquisições técnicas toma um ritmo medonho desde que não existam mais limites fisiológicos para a acumulação dos conhecimentos, desde que a memória de todos os técnicos de todos os tempos e de todos os países pode se encontrar disponível, para um indivíduo, em uma biblioteca (ou num banco de dados). A aceleração no enriquecimento da técnica acrescenta-se ainda mais quando aparecem as memórias mecânicas que vêm a prolongar a memória individual nos programas de máquinas automáticas, calculadoras (e computadores).”²¹

Quem, como nós, não lamenta que as técnicas tenham ultrapassado o homem – precisamente porque nisso constitui a aventura humana – tem nesse ponto, precisamente, a tranquilidade de que a tecnocracia não poderá impedir a liberdade.

A verdadeira catástrofe teria sido a integração cerebral do aperfeiçoamento técnico, o desenvolvimento dos seres com cérebro técnico cada vez mais volumoso e complicado, com gestos cada vez mais precisos e eficazes, com técnicas inscritas na herança (...) Há quarenta mil anos que ocupamos a cena, os milhões de vestígios no mundo inteiro mostram que se a inteligência explorou um domínio técnico cada vez mais amplo, o equipamento técnico do cérebro praticamente não mudou, os gestos não são nem mais seguros nem mais precisos, nem mais hereditários do que no começo. Em consequência chega-se à percepção de que o homem não seria humano se as técnicas não lhe houvessem escapado desde a origem, se elas não tivessem deixado os campos cerebrais futuros a todo o resto.²²

Podem vir muitas “gerações” de cérebros eletrônicos; do ponto de vista paleontológico, são eles os que solucionaram, com a sua exis-

OS SIGNOS VOCAIS TÊM UMA LINEARIDADE TEMPORAL QUE NÃO SE REFERE SOMENTE À SUCESSÃO COMO TAMBÉM A UMA SOBRE-CODIFICAÇÃO QUE REALIZA A SÍNTESE FORMAL DA SUCESSÃO DO TEMPO.

tência, o único perigo real para a espécie. A liberdade está intacta para as atividades superiores, intelectuais ou afetivas. Somente há que se temer aquelas formações de poder que queiram impor um dia uma cultura rigorosamente técnica, uma irracionalidade fundamentada sobre a racionalidade.

Nessa história é possível considerar a técnica como um fenômeno biológico universal e não somente como uma operação intelectual do homem. Pode-se, assim, afirmar a autonomia criadora das artes e dos ofícios. Durante muitos milênios não existiu realmente um dilema entre o intelectual e o técnico. A tecnicidade trabalhava para dominar o mundo exterior pouco a pouco, enquanto o pensamento intelectual encarregava-se de vincular o sentimento do desconhecido a explicações sobrenaturais. A magia, híbrido técnico e religioso, assegurava o enlace. Logo, as manifestações do pensamento artístico e do pensamento religioso surgem vinculadas desde os últimos neandertalenses, desenvolvendo-se ao ritmo de aparição de *Homo sapiens* há trinta ou quarenta mil anos. O pensamento simbólico começa a expressar-se em sistemas complexos de representações que parecem ultrapassar a magia para testemunhar tradições mitológicas. Entre quinze e dez mil anos atrás, floresceram as cavernas pintadas.

O dilema surgiu na medida em que a técnica perdeu seu papel de personagem no drama cosmogônico. A racionalidade intelectual lançou o homem numa direção em que os dois pólos de sua atividade tomaram forma de antagonistas: de Arquimedes a Diderot o diálogo entre a filosofia religiosa e a tecnicidade científica tornou-se progressivamente uma disputa violenta.²³

A magia, o ocultismo, o mistério fácil e a religião ritualista perderam terreno porque grande parte dessas atividades “absorviam-se em operações de alguma maneira complementares das técnicas (caça, pesca, cultivo, atos da vida material)”.

O nascimento, devir e progressos da ciência devem ser compreendidos, portanto, como uma espécie de empreendimento bastante aventureiro da vida; que talvez tenha chegado ao seu ponto crítico, e “onde reside, provavelmente – diz Leroi-Gourhan –, o verdadeiro problema”.

Luis Afonso Paláu C. é professor associado da Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Nacional de Colômbia, em Medellín.

Notas

1. Ver André Leroi-Gourhan, *Le fil du temps. Technique et société chez l'homme*, Paris, Fayard, 1983, p. 110.
2. Ibid. p. 111.
3. Ibid. p. 112.
4. Ibid. p. 113.
5. Ibid. p. 115.
6. Cf. André Leroi-Gourhan, *Mécanique vivante*, Paris, Fayard, 1983, pp. 149-181. Jacques Rufié, *Da biologia à cultura*, Barcelona: Muchnik, 1982, pp. 164-173. José Lorite Mena, *O animal paradoxal*. Madri, Alianza, 1982, pp. 113-208.
7. Cf. *National geographic*, vol. 18, nº 5, novembro, 1985.
8. André Leroi-Gourhan, *Le fil du temps*, pp. 116-117.
9. Cf. além de Gastón Bachelard, *Psicanálise do fogo*, a obra *Psicanálise e pré-história*, Madri, Alianza, 1966, pp. 39-74.
10. José Lorite Mena, op. cit., p. 239.
11. André Leroi-Gourhan, *Le fil du temps*, p. 117.
12. Cf. André Leroi-Gourhan, *El gesto y la palabra*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1971, pp. 79-91.
13. André Leroi-Gourhan, *Le fil du temps*, p. 118.
14. Ibid. p. 118.
15. Ibid. p. 119. Cf., além disso, Emile Benveniste, *Problemas de lingüística general*. México, Siglo XXI, 1971, pp. 56-62.
16. Gilles Deleuze e Félix Guattari. *Mille Plateaux*. Paris, Minuit, 1980, p. 82.
17. André Leroi-Gourhan, op. cit., "L'illusion technologique", p. 125.
18. Ibid. p. 126.
19. Ibid. p. 120.
20. Ibid. p. 121.
21. Ibid. p. 122.
22. Ibid. p. 129.
23. Ibid. p. 127.

INTERFACES

BIOLOGIA/LINGUAGEM/ANSIEDADE

ESCRITO POR **ROMEU CARDOSO GUIMARÃES**

O desafio interdisciplinar — Contatos interdisciplinares são necessários e parecem ser de interesse amplo, mas geralmente são difíceis. O diálogo entre especialistas de diferentes áreas do conhecimento requer a tradução de termos científicos complexos, que são frequentemente aceitos como “bem definidos” dentro de uma área, e como uma simplificação desses conceitos, de modo que a maioria dos especialistas reluta em participar. Um cientista conhece os diversos pressupostos que estão incorporados dentro de um conceito e esses não estarão adequadamente explícitos quando o conceito for transmitido aos especialistas de outras áreas. Uma consequência comum é que interpretações imprecisas ou errôneas serão circuladas. Algumas dessas podem ser embaraçosas quando, por exemplo, são veiculadas por jornalistas e alcançam audiências amplas, por isso, alguns cientistas ficam receosos e evitam tais contatos.

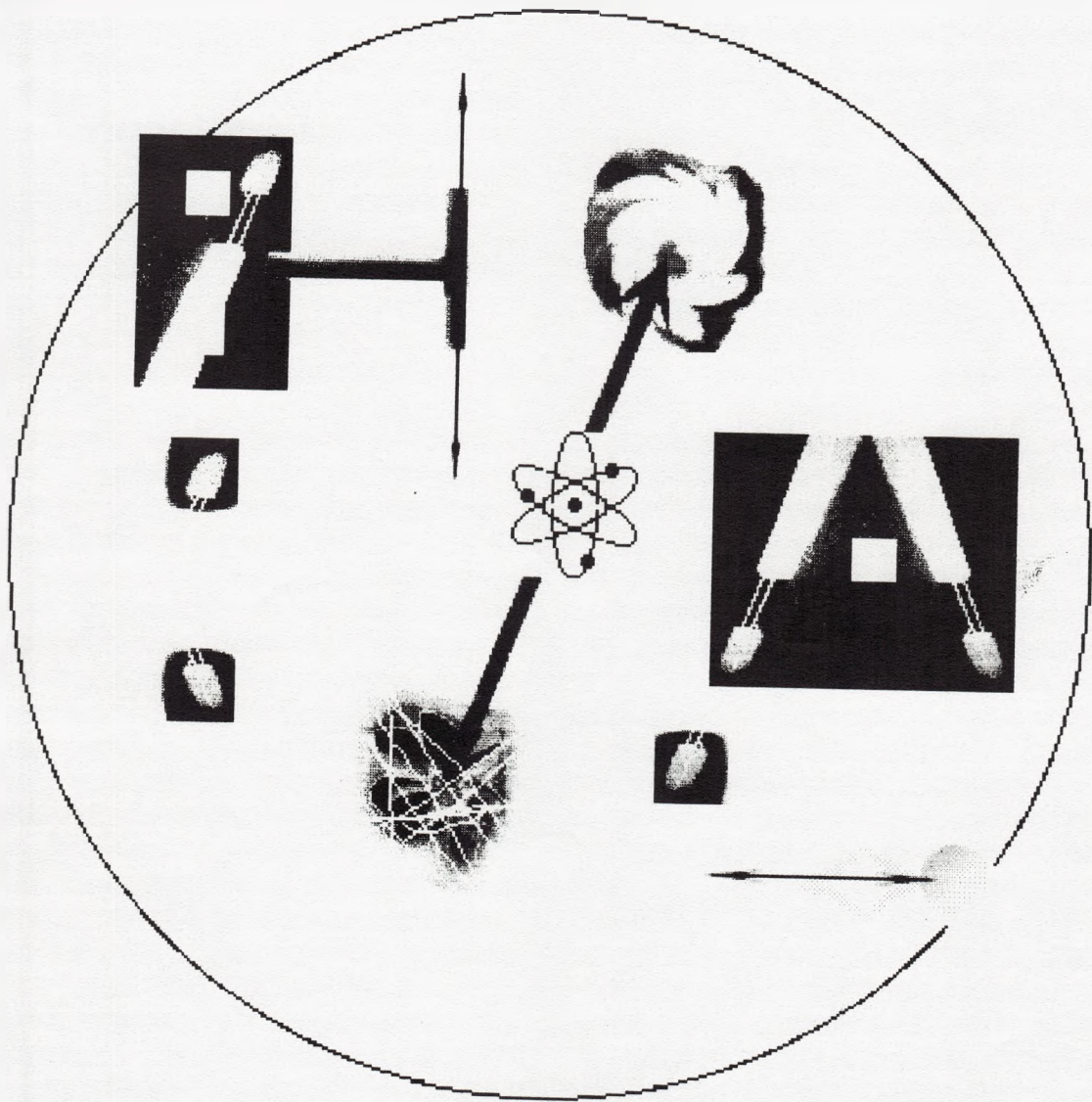
Os psicólogos interessados no comportamento humano trabalham com um escopo de eventos que pertencem a um nível de complexidade muito distante daqueles que ocorrem no nível celular, que são o tema de trabalho dos biólogos, (neuro) fisiologistas e bioquímicos. Apesar dessa distância entre tipos de organização, penso que um diálogo deveria ser tentado e poderia ser útil.

Os conflitos entre os requisitos da sociedade e as preferências individuais são necessários, pois contribuem para o estado de saúde tanto da sociedade como de cada um de seus membros.

Palestra apresentada ao Instituto de Programação Neurolingüística de Berlim, setembro de 1991

Agradecimentos
financiamento do CNPq e Fundunesp, estímulo de Johann Kluczny, inspiração parcial de Glauco Deditiüs e críticas de Alfredo Pereira Júnior

ILUSTRAÇÃO **GERALDO ORTHOF**



O outro grande desafio ao projeto integrativo é que ele exige contatos interdisciplinares entre cientistas. Cada área do conhecimento é tão extensa que já se tornou praticamente impossível, a cada um, conseguir entendimento extenso e atualizado de sua própria área de atuação. Essa barreira se refere, então, à exequibilidade efetiva dos contatos, decorrentes das diferenças de métodos e princípios de cada área. Diz-se que a integração seria perspectiva aberta para os “velhos” e muito experientes.

O desafio enfrentado aqui é tentar entender “pela base” a partir dos fundamentos bioquímicos e celulares, uma parte dos fenômenos que se situam entre os mais complexos dos produtos humanos, como os associados à comunicação por linguagens.

A possibilidade de acesso à linguagem — É possível que a linguagem esteja entre os primeiros produtos da mente humana que se tornaram mais facilmente acessíveis à investigação detalhada. Evidências arqueológicas seriam menos disponíveis em tempos anteriores ao aparecimento da escrita (principalmente da Mesopotâmia e do Vale do Rio Nilo), mas quaisquer dados mais antigos de outros produtos das atividades do sistema nervoso humano são quase igualmente escassos e de interpretação muito difícil.

As linguagens contemporâneas devem ser atributos da humanidade mais fáceis para estudo devido a maior alcance de “objetividade”. Linguagens podem ser gravadas e filmadas e sua traduzibilidade entre culturas é realidade, o que será mais difícil de alcançar com a maioria dos outros produtos culturais. Espera-se que a “tradução por máquinas” seja possível em tempo razoável (Faulk). O desejado consenso entre culturas, derivado da premissa de que todos os cérebros humanos são semelhantes (da mesma espécie), parece ser mais difícil em outras áreas do comportamento.

A linguagem pode ser definida como um conjunto de sentenças. Sentenças são cadeias de sinais ou símbolos (principalmente acústicos e visuais), construídas de acordo com algumas regras convencionais, que servem ao propósito de comunicação entre indivíduos, como fonte e alvo (Guiraud, Russel).

Fisiologia — Os sinais emitidos pela fonte viajam muito rapidamente no espaço (velocidade do som ou da luz) e alcançam receptores no alvo. Receptores são moléculas sensíveis que sofrem modificações de forma e atividade induzidas pelos sinais (De Robertis).

Os receptores alcançam ou residem em terminais nervosos. Suas atividades modificadas desencadeiam cadeias de reações eletroquímicas nas fibras nervosas. Esse processo deve ser chamado de transformação de sinais, em um tipo diferente de “linguagem”, para distingui-lo da tradução. Deve ser restrito a linguagens humanas, pela premissa de que todas essas são do mesmo tipo.

Os sinais eletroquímicos também são transportados com rapidez (até cem metros por segundo), nas fibras nervosas calibrosas até atingirem o corpo do neurônio. Algum retardo no percurso através das fibras nervosas acontece nas junções sinápticas, entre extremidades

de fibras. As fendas nas junções são estreitas, mas o salto de uma para outra fibra é mediado por produtos químicos. Os neurotransmissores são liberados de uma ponta e alcançam neuroreceptores na outra, reiniciando a cadeia eletroquímica (Babloyants, De Robertis).

No corpo neuronal ocorre outra transformação de sinais, através de outros receptores. Novamente estes são moléculas, principalmente proteínas, que mudam de formas e atividades (figura 1).

Nesse nível intracelular não há mais o problema de distância, desde que os corpos celulares medem cerca de 1/100 de milímetro. A comunicação se faz por contatos moleculares diretos, que acontecem a partir de colisões, através de difusão nos líquidos celulares. Os contatos moleculares podem ser estabilizados por meio de afinidade química entre as proteínas, o sinal e o receptor. A difusão é aleatória e, para proteínas, muito lenta, da ordem de 1/1000 de milímetro por minuto. No entanto, os contatos são efetivamente realizados em tempo razoável, devido ao espaço limitado (figura 2). Algumas proteínas podem funcionar como enzimas, produzindo moléculas pequenas que alcançarão outras proteínas mais rapidamente (Watson).

Estamos agora alcançando o fim da fase de recebimento, de transformação e de transmissão dos sinais para começar outra fase mais lenta, de retornar uma resposta ou uma reação aos sinais (Ramsey).

Algumas reações podem não passar por essa fase, como os reflexos de dor e contraturas. Um sinal chegando por uma fibra pode ser repassado diretamente para fi-

bras eferentes, com escasso processamento neuronal e resposta muito rápida.

A fase lenta, acontecendo em magnitude de minutos, é a que depende de “consultas” com os genes (Watson) evocando uma resposta na forma de síntese de proteínas novas (figura 2). O processamento de uma resposta complexa se inicia agora. Os sinais eferentes iniciais são proteínas celulares, que serão transformados no processo reverso, em linguagem visual e oral (figura 1).

Redes — A configuração acima foi simplificada para neurônios singulares mas, na realidade, é enormemente multiplicada (Babloyants, Ramsey). As células receptoras são muitas e elas são ramificadas no cérebro, conectando-se com muitos outros neurônios, construindo uma rede. A resposta é ainda mais intensamente interconectada, em rede muito extensa. As redes de resposta quase sempre têm componentes novos (à exceção daquelas que somente repetem redes anteriores, como reflexos), e não estão envolvidas somente com atividades motoras, para produzir sons e movimentos.

Um complicador é adicionado, um segundo passo de consultas, agora com redes estabelecidas anteriormente. Esse é um passo de tomada de decisões, onde a nova rede terá de se ajustar com experiências anteriores, que se tinham sedimentado em redes estáveis; devem se incluir aí até algumas conexões “proibidas”, de redes anteriores mal-sucedidas. Qualquer junção inadequada entre redes novas e antigas também atrasará a resposta até que uma resposta aceitável seja liberada.

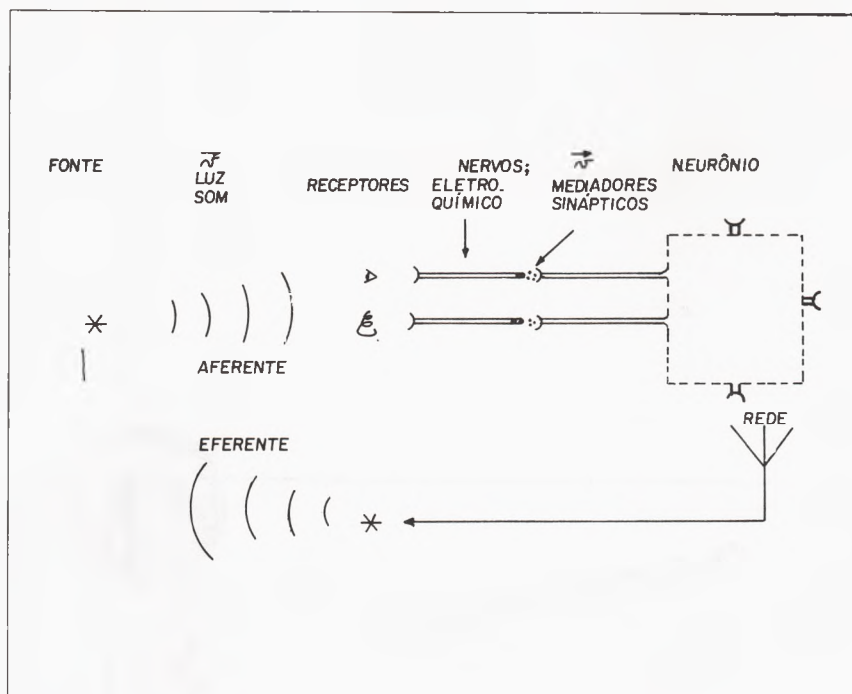


Figura 1 Os processos de recebimento e produção de sinais de comunicação

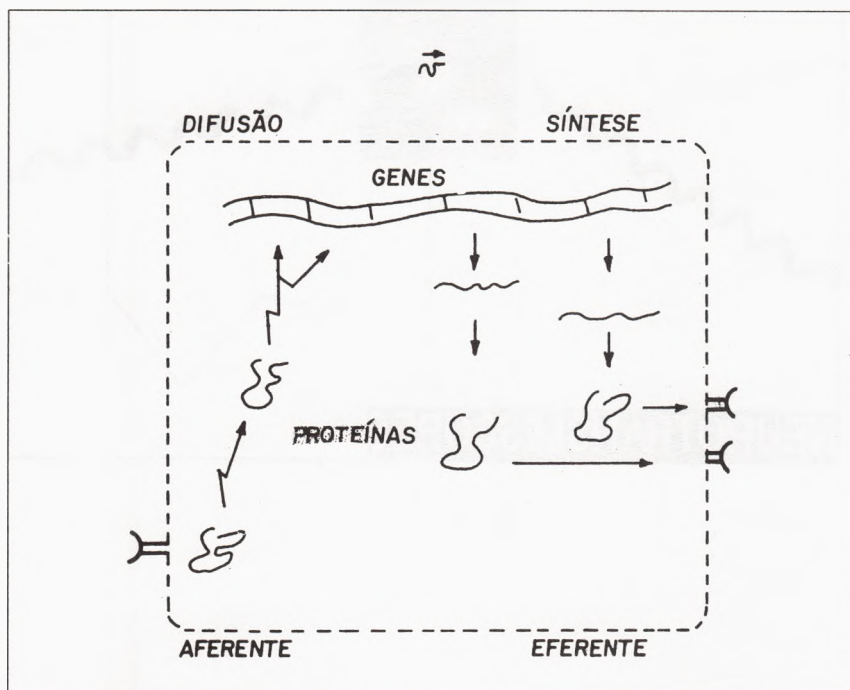


Figura 2 A comunicação intracelular por meio de colisões moleculares e da escolha dos genes adequados para serem expressos na resposta.

Ansiedade — Se a psicologia pode dialogar com a biologia celular, é possível que um contato se faça aqui. A ansiedade desenvolvida no processo de construção de uma resposta a um sinal pode estar relacionada com sua lentidão (nos dois passos de consultas), mesmo quando o processo de configuração da rede de resposta não esbarra em empecilhos. Se a rede está sendo feita pela primeira vez ou, como em sua confrontação com um sinal “estranho”, ela encontra dificuldades de aprovação na compatibilização com redes anteriores, a ansiedade pode ser amplificada.

A situação de crianças é provavelmente muito ambígua. Por um lado, elas estão recebendo muitos sinais novos que não lhes eram conhecidos, por outro, alguns desses não lhes serão “estranhos”, porque não haverá muitas redes anteriores bem-sedimentadas, com as quais as novas deverão ser confrontadas.

É possível que a ansiedade em consideração aqui seja somente de um tipo basal ou intrínseco, comum a todos indivíduos. Poderia esse conceito ser extrapolado para organismos mais simples ou qualquer célula isolada? É provável que mesmo bactérias possam sentir e mostrar ansiedade ou estresse, ao construir respostas a estímulos.

Significado — Outro conceito humano pode ser abordado pela fisiologia, o do significado que conferimos a um sinal. Não tenho condições de discutir seus correlatos, como significativo e outros, que são importantes para a lingüística mas de correlação difícil com a biologia. O correspondente biológico do termo seriam as reações ou respostas que os sinais evocam. Estas poderiam ser descritas como uma série de eventos encadeados de causa e efeito; em termos bioquímicos, uma sequência ou uma rede de reações moleculares. Essas podem resultar em comportamentos diferentes, em indivíduos diferentes, e o significado se torna ambíguo. Tais características são também típicas das linguagens humanas, em oposição às linguagens formais da lógica e da matemática (Guiraud, Russel).

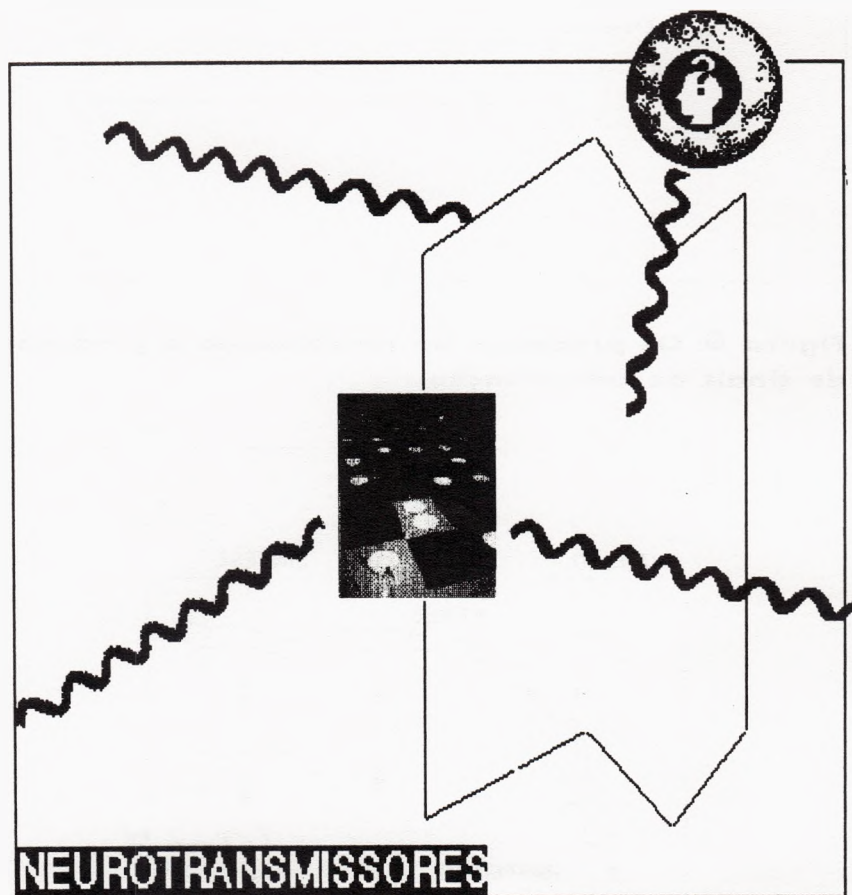
Mensagem e informação — Parece que a diferença humana diante da biologia geral é que nós sabemos quais são os significados (reações) e desenvolvemos intensamente a habilidade de aprender e ensinar as associações entre sinais e significados. Torna-se, então, possível anteciparmos os significados nos conceitos de mensagem e informação (Campbell). Quando usamos sinais, podemos dizer que eles contêm ou transportam mensagens e informações, correspondentes às reações que se espera obter.

Teleologia — Aprender e ensinar (treinamento) parecem ser prerrogativas fortes dos humanos, que outros organismos têm em proporção menor. O melhor indicador para essa afirmação é que nós podemos usar a comunicação eficientemente e com propósitos para ações transformadoras. Isso se chama comportamento teleológico, visando a fins previstos, que são as reações ou as transformações. Podemos nos modificar e a outros humanos, modificar a sociedade e até alguns aspectos da natureza. Pode-se dizer que os humanos são animais “tecnológicos”. O objetivo principal do estudo e trabalho do psicólogo é entender e manipular essas habilidades, a fim de melhorar a condição humana.

O etologista poderia dizer que outros organismos também sabem e antecipam reações, decidem entre escolhas de ações, até mesmo prevendo e “pensando” consequências futuras das ações. Eles não são meros “reatores químicos”. Assim, o seu uso de sinais poderia também significar que os conceitos de mensagem e informação poderiam ser aplicados a eles (Lorenz).

O problema com tal extensão da aplicação dos conceitos é que nós não podemos nos comunicar bem com eles para termos condições de verificar o quanto sabem. De qualquer modo, mesmo que se diga que eles sabem, é certo que eles não podem usar tal conhecimento com consequências transformadoras. Assim, seu conhecimento se limita, pela herança biológica, a instintos, e pouco mais.

Seríamos autorizados a criar outra cate-



goria de mensagens ou informação para podermos aplicar tais termos a não-humanos? Se não aceitamos a extensão como válida, estaremos usando os termos para a comunicação entre não-humanos como metáforas. Alguns investigadores aceitam os termos como válidos para não-humanos, criando uma nova categoria de informação, chamada de “não-teleológica”. Essa questão ainda está sendo esclarecida.

Humanos nascem muito cedo e nunca amadurecem — O que nos fez diferentes? A explicação evolucionária atual para nossa peculiaridade entre os seres vivos chama-se neotenia. O termo indica que nascemos imaturos e conservamos até a idade adulta algumas características de crianças, nunca alcançando plena “maturação” (fixação das configurações das redes neuronais) de alguns aspectos das estruturas e funções do cérebro. Nosso Sistema Nervoso Central (SNC) ainda está “sendo acabado” quando nascemos e, em alguns aspectos, até tardiamente na vida. Desse modo, mantém-se extenso grau de abertura para influências externas.

As experiências pelas quais passamos, após o nascimento, modificam e participam largamente na moldagem de nosso SNC. Assim, retemos a propriedade muito importante de plasticidade extensa, que nos permite aprender, gravar experiências nas estruturas do SNC, e continuamente reorganizá-las, mantendo grande capacidade de adaptação comportamental.

Esse mecanismo também explica porque “perdemos” muitos dos comportamentos instintivos, que nossas espécies ancestrais possuíam. Estes são caracteres controlados muito mais precisamente pela genética e pela embriologia, que se formam precocemente no desenvolvimento do SNC e amadurecem para estabilização até o nascimento ou logo após. Tais comportamentos inatos não são extensamente abertos a modificações por aprendizado pós-natal.

Recolocando a “perda de muitos instintos” para uma sentença positiva, pode-se dizer que ficamos liberados deles e temos de substituí-los pelo aprendizado. Isso nos conduz a outro tipo de problemas: novos geradores de ansiedade.

Se cada um de nós é único quanto à constituição genética e quanto às experiências vividas, também o será nosso comportamento. Esses aspectos da condição humana podem ser tomados como base para o conceito de liberdade. Nós pensamos que somos livres e nos esforçamos para sê-lo. Temos alguma possibilidade de (e queremos ter condições para) decidir por nós mesmos quais escolhas e decisões tomar em cada situação e momento.

Como uma contradição dialética intrínseca somos também sociais, membros de uma coletividade, e abertos para as influências da sociedade. Nós precisamos de aprendizado e ensinamento pela sociedade, a começar pela família, como parte dos mecanismos (ontogenéticos) de desenvolvimento de nossa constituição. Tal processo se inicia imediatamente após o nascimento, porque nascemos deficientes em muitas funções, dependentes de contatos e auxílios sociais. Esse processo pode nunca acabar. Os poucos “experimen-

tos” de crianças criadas em isolamento, que nunca se tornaram adequadamente “humanizadas”, parecem atestar tal conclusão.

Em contrapartida, a sociedade também requer, de cada um, alguns comportamentos “aceitáveis”, que podem ser considerados como pressões exercidas pelo grupo sobre os indivíduos. Assim, superpostos à ansiedade básica (existencial) de termos de decidir por nós mesmos, podem haver conflitos resultantes dos requisitos da sociedade e das preferências individuais (ou tendências), a produzir ansiedade ao complicar o processo de tomada de decisões.

É aparente, no entanto, que os conflitos, além de serem inevitáveis, são também necessários tanto para o indivíduo como para a sociedade. A necessidade significa que eles contribuem para a higidez de ambos. Cada um pode crescer e se enriquecer por meio dos conflitos e a sociedade precisa da heterogeneidade e criatividade de seus membros. Ambos crescem e evoluem, continuamente se modificando e se adaptando.

Romeu Cardoso Guimarães é professor do Departamento de Genética do Instituto de Biociências da Unesp, em Botucatu-SP.

Nota sobre o texto

Este texto foi apresentado em uma palestra no Instituto de Programação Neurolinguística de Berlim em setembro de 1991.

Referências bibliográficas

- BABLOYANTS, A. *Molecules, dynamics, and life*. Wiley Interscience, Nova York, 1986.
- CAMPBELL, J. *Grammatical man*. Penguin, Middlesex, 1982.
- DE ROBERTIS, E. D. P. e De Robertis Jr., E. D. P. *Cell and molecular biology*. Saunders, Philadelphia, 1980.
- FAULK, R.D. e Gustavson, E. G. “Segmenting discrete data representing continuous speech input”. *IBM Systems J.*, 29, 287-296, 1990.
- GUIRAUD, P. *La semiologia*. Siglo XXI, México, 1973.
- LORENZ, K. *Trois essais sur le comportement animal et humain*. Seuil, Paris, 1970.
- RAMSEY, D.M. (ed.) *Information and control processes in living systems*. Nova York Acad. Sci., Nova York, 1967.
- RUSSELL, B. *Fundamentos de filosofia*. Plaza y Janes., Barcelona, 1972.
- WATSON, J.D., Hopkins, N.H., Roberts, J.W.; Steitz, J.A. e Weiner, A.M. *Molecular biology of the gene*. Benjamin/Cumming, Menlo Park, 1988.



Era uma vez...

Era uma vez ...

Não é comum *Humanidades* publicar contos em suas páginas. Algumas vezes, abrimos exceções para situações especiais, e esse é o caso presente. Nessa verdadeira fábula moderna, vemos a fantasia huma-

na, baseada em dados verdadeiramente científicos, ser liberada em direção a um futuro astronomicamente fantástico, mas humanisticamente muito desejado. É lamentável que a realidade não imite a fantasia...

ESCRITO POR

JOSÉ MARIA DE ALMEIDA JR.

... Um planeta que tinha as cores do arco-íris. A Terra, como o chamavam, era feita de pedras, água, ar e vida. E tudo isso existia na mais fantástica harmonia, enquanto o planeta, a Lua e outros astros giravam em torno de uma estrela – o Sol.

Entre os seres terrenos havia micróbios, plantas e animais, de todos os tamanhos, formas e cores. O bicho-homem era diferente de todos os outros seres vivos: podia pensar e falar; inventava coisas e histórias; fazia brinquedos e jogos; e ainda podia escolher quando, onde, como e por que brincar e jogar – às vezes perigosamente.

Como foi que tudo começou e se transformou até hoje?

Um dia, há muito, muito tempo, no céu, uma nuvem misteriosa... E surgiu, então, a primeira estrela!...

Durante um bom tempo a história foi ouvida com muita atenção e vivo interesse, entrecortada de perguntas, comentários, expressões e gestos próprios da infância. Foi um sucesso! Afinal, o contador da história – um professor com doutorado em cosmologia – percebeu, prontamente, que estava diante de um desafio diferente dos seus problemas acadêmicos usuais, e resolveu enfrentá-lo com determinação inusitada: criar e contar, de improviso, uma versão infantil da evolução cósmica. Assim, apelou para os seus dotes de mestre nato e experiente: usou a linguagem, os métodos e os meios adequados à motivação e às noções de tempo e espaço das crianças.

Uma breve história do Universo foi, então, contada naquela noite, a pedido das duas meninas. “O Sol é uma estrela, não é? ...” – perguntou, logo de saída, a de nove anos, mostrando figuras de um dos seus livros escolares. “E por que a noite é escura, com tanta estrela brilhando?” – completou, com astúcia, a de cinco anos, apontando pelas janelas do quarto para o céu estrelado e enluarado. “Conte uma historinha!” “Conte hoje a história do céu, do mundo!” – ordenaram as duas garotinhas quase ao mesmo tempo ►

ILUSTRAÇÃO

GERALDO ORTHOF

Com palavras e gestos onomatopéicos, ilustrações de livros infantis e tecnologia multimídia do seu supermicrocomputador de bolso (para não falar do seu cachimbo, como infalível ponteiro e instrumento de demonstração), o professor, sentado numa confortável poltrona, ladeado pelas duas crianças, lançou mão de alguma ciência, e de toda psicologia e pedagogia de que era capaz. Começou do começo. E chegou até o fim.

À “Grande Explosão” primordial que deu origem à matéria e à energia, há quinze bilhões de anos, seguiram-se as estrelas e as galáxias. Surgiu, então, a nossa galáxia – o Sistema Solar, a Terra, a vida, o homem, a cultura.

Via-láctea, planetas, satélites, asteróides, cometas, meteoros. Vulcões, montanhas, vales, lagos, rios e mares. Os dias e as noites; as marés; as estações do ano. A cada tema do mundo físico aumentava o encanto das pequeninas pela história.

A origem e a evolução da vida mereceram um capítulo especial. Amebas multiformes, algas gigantes, borboletas iridescentes, cogumelos venenosos, peixes fosforescentes, sequóias milenares, aves falantes, plantas carnívoras, micos inteligentes, orquídeas coloridas. De todas as famílias de seres vivos, tanto das espécies existentes como das extintas, nenhuma provocou tanto fascínio e tanta curiosidade nas garotinhas como a dos dinossauros. “Por que os dinossauros desapareceram?” “O que eles comiam?” “Por que eram tão grandes?” “Como os dinossauros faziam para botar ovos?” – comparavam as meninas, boquiabertas diante das cores e dos sons dos dioramas jurássicos computadorizados.

Não foi difícil mostrar, com os modernos recursos didáticos multissensoriais que o professor dispunha, que o homem surgiu há apenas cinco milhões de anos, nos últimos momentos de uma escalada evolucionária orgânica de 3,5 bilhões de anos! E a reação das duas crianças foi de espanto (“Que bicho, o bicho-homem!” “Nossa!”), quando entenderam que a espécie humana é singular pelas suas características bioculturais, mas sobretudo pela sua capacidade cultural para transformar o planeta, muitas vezes de modo danoso à paisagem, à vida e ao próprio homem.

O mestre sentia, entusiasmado, que sua pedagogia improvisada da evolução cósmica estava dando bons resultados. Afinal, vinha conseguindo mostrar às pequeninas, de modo infantil (em contraste ao modo adulto de suas aulas na universidade), mas de maneira correta, simples e atraente, que nós – seres humanos – somos “poeira das estrelas”, e que, por isso, homem e natureza devem ser entendidos como partes integrantes e inseparáveis de um mesmo todo – o Universo.

Porém, enquanto ia sendo lenta e agradavelmente contada, com todas aquelas adaptações pueris, a história cósmica foi sendo rápida e misteriosamente recontada – interiormente! – pelo seu próprio contador. Assim, num contraponto de emoções fortes, e numa linguagem racional e crua própria dos adultos, o professor iniciou uma fantástica viagem imaginária no tempo-espço.

Como num filme mágico, o mestre foi, então, como que vivendo, em silêncio, todos os grandes momentos e eventos evolucionários. Cena a cena. A evolução físico-química, a biológica e a cultural, num encaideamento extraordinário, desde o mais remoto passado até o presente.

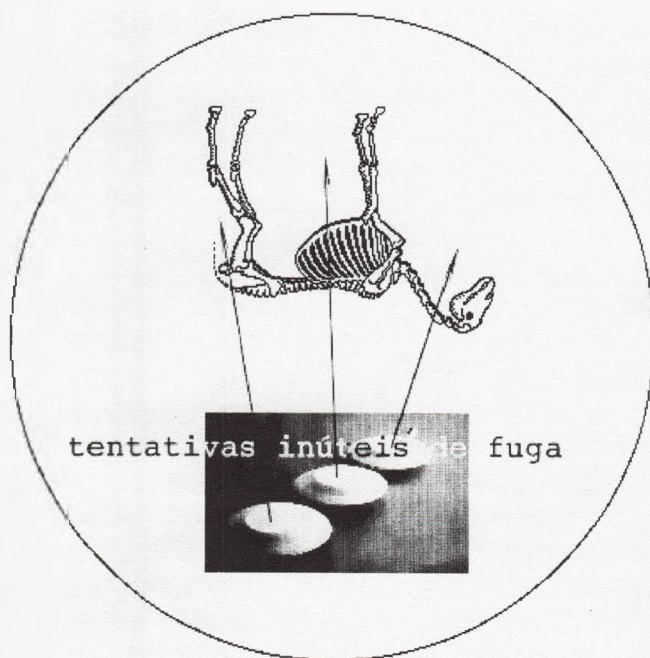
Com a emergência do homem, a trajetória evolucionária torna-se crucial. Do Pré-Neolítico à Revolução Pós-Industrial. Da Pré-História à História. Do fogo à energia nuclear. Da roda à nave espacial. Da escrita à inteligência artificial. Religião, filosofia, ciência, tecnologia. E arte – toda a arte, das pinturas nas cavernas à literatura orgânica, à música virtual. Enfim, as vicissitudes, as conquistas, as belezas e as maravilhas da mente e do engenho humano; mas também a discórdia, a violência, a corrupção e a miséria da condição humana. A cada tema do mundo cultural crescia no professor a sensação de estar vivenciando uma grande experiência histórica.

A partir do século XX, as cenas tornam-se cada vez mais nítidas, brilhantes, vivas e próximas, num crescente e terrível conflito entre o “anjo” e a “besta” – o levante do gueto de Varsóvia, as câmaras de gás de Auschwitz...

Em 1901, o mundo celebra a chegada do século da modernidade e do progresso nas artes, nas ciências, nas técnicas e nas relações humanas. Passa-se a acreditar, com fervor quase religioso, que o psicomaterialismo é a resposta capaz de reparar todas as injustiças e solucionar todos os problemas da humanidade. Trágico engano. A Primeira Guerra Mundial (1914-1918), num rastro de destruição e morte, planta as sementes do totalitarismo e da Grande Depressão.

As duas décadas do pós-guerra são marcadas pela incerteza, pelo medo, pela omissão e pela intolerância. Com políticas isolacionistas e de opressão – os “grandes negócios!” – o mundo assiste, impassível, à grande tragédia na natureza humana, a ascensão do nazi-facismo, do obscurantismo.

O cenário, então, está pronto para um dos mais dramáticos e sangrentos conflitos de todos os tempos: a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e todos os seus horrores: cerca de cinquenta milhões de mortos; um número incontável de feridos, mutilados e desaparecidos; dezenas de nações destruídas, física, psicológica e moralmente; os campos de concentração e de extermínio, o holocausto!, as bombas atômicas de



Hiroshima e Nagasaki... Contudo, a criação da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, em substituição à Liga das Nações, prenuncia um mundo novo, voltado para os direitos humanos, para o entendimento entre os povos, para o desenvolvimento sócio-econômico das sociedades e para o bem-estar das pessoas.

No primeiro quarto de século do novo pós-guerra, o mundo transforma-se, em todos os aspectos e direções, em meio a uma explosão no conhecimento e na tecnologia, uma revolução nos valores e nos estilos de vida e uma sucessão de conflitos armados e crises políticas e sócio-econômicas. Nesse contexto, apesar da Guerra Fria, do terrorismo internacional e da persistente penúria em grande parte do planeta, no dia 20 de julho de 1969 o homem realiza a proeza de pisar na Lua pela primeira vez em prol da paz e em nome de toda a humanidade. Vista do espaço cósmico, a Terra mostra-se azul, finita, única. Vista pela ótica da emergente consciência ambientalista, mostra-se também pobre, ferida, doente. Mas nosso planeta dá sinais de que *pode e deve* ser salvo.

Em 1972, a ONU realiza uma megaconferência internacional sobre o tema "Ambiente humano". Esperança! Pela primeira vez, assuntos como pobreza humana e degradação ambiental entram para a agenda de ação política global. Porém, nos vinte anos que se seguem, lamentavelmente, o mundo torna-se mais decadente, corrupto, violento, miserável e cruel.

Em 1992, nova megaconferência internacional da ONU, sobre o tema Meio Ambiente e

Desenvolvimento". Esperança renovada! A Cúpula da Terra adota, entre outros documentos, a *Agenda 21*, um abrangente e ousado plano de ação, com vistas ao desenvolvimento sustentável para o mundo todo até o século XXI (aquele modelo de desenvolvimento que busca atender às necessidades em todos os seus aspectos, mas com proteção ambiental das presentes e futuras gerações). Contudo, o ano de 1993 termina com um quadro desolador: milhões de crianças e adolescentes abandonados, muitos drogados, pelas ruas das grandes cidades; prostituição infanto-juvenil; colapso político-econômico, com desemprego, pobreza e fome ao extremo; corrupção generalizada; epidemias alarmantes; discórdia e guerra em todos os continentes; violência impune, sem limites; recrudescimento da intolerância etnorreligiosa; poluição crescente do ar, da água e do solo; extinção de duas espécies de seres vivos por hora; morte de uma pessoa por segundo, em geral uma criança, de fome.

O século XX encerra-se de modo turbulento, injusto e precário, com agravamento das condições humanas e ambientais. Ao mesmo tempo, a ciência e a tecnologia, ironicamente, prosseguem operando maravilhas: engenharia genética, engenharia psicossocial, fusão a frio, vida artificial, viagens interplanetárias, informatização da sociedade, mapeamento do genoma humano, arsenais de "guerra nas estrelas", realidade virtual...

Em 2001, o primeiro ano do século XXI, renova-se a esperança de um mundo melhor, mais justo e mais pacífico: descobre-se (fi- ▶

nalmente!) a vida extraterrena não-inteligente. O debate mundial – culminando com a mega-conferência internacional da ONU de 2012 – passa a se ocupar das possibilidades e consequências religiosas, políticas e sócio-econômicas da descoberta de vida extraterrena inteligente que, acreditada-se, está prestes a acontecer.

Porém, no plano dos valores morais e espirituais, e de suas implicações para a sociedade, a cultura e o ambiente, a humanidade revela poucas transformações favoráveis. Não consegue passar do discurso para a ação. Na luta dramática e perene entre o “anjo” e a “besta” acaba, então, prevalecendo a “besta”. Mais uma vez.

E assim, no ano de 2017, no dia 6 de agosto, um domingo, o mundo vai à guerra – em meio a políticas odiosas de opressão sócio-econômica e de intolerância cultural –, a Terceira Guerra Mundial, em disputa pela Antártida, seus territórios, suas riquezas minerais (sobretudo água!) e sua biodiversidade. Guerra global. Guerra total. Guerra nuclear ilimitada. Durante sete dias.

Primero dia. As explosões nucleares concentram-se no Hemisfério Norte. Instala-se o caos. Primeiro balanço de perdas e danos, inclusive para a vida humana: 25% do planeta está mortalmente afetado pela radiação. Teme-se que o mundo acabe mergulhando numa longa, gélida e tenebrosa noite – o “inverno nuclear”: o crescente bloqueio da luz e do calor do Sol, causado pela poeira e pela fuligem das bombas nucleares.

Segundo dia. Trégua. Tentativas de negociação entre os beligerantes são mediadas por homens e mulheres de boa vontade de todos os povos, etnias, crenças e ideologias. A comunidade científica internacional alerta para as terríveis consequências do “inverno nuclear”: efeitos danosos, em geral irreversíveis, à cultura e às sociedades humanas, à vida e às condições físicas do planeta. Em vão. Fracassam as negociações.

Terceiro dia. As explosões nucleares concentram-se no Hemisfério Sul. Alastra-se o caos. Desinformação total. Confusão geral. Abrigos antiguerra nuclear insuficientes. Tentativas inúteis de fuga. Deterioração político-econômica e ambiental. Novo balanço de perdas e danos: quase metade da Terra está contaminada pela radiação mortífera. As sirenas anunciam que o risco de “inverno nuclear” é iminente.

Quarto dia. Nova trégua. Novas tentativas de negociação entre os beligerantes são mediadas pelas crianças e povos tribais da Terra. A comunidade científica internacional faz novo e dramático apelo, alertando as superpotências para as possibilidades de abalos na estrutura e dinâmica geofísica do planeta, caso o bombardeio nuclear tenha prosseguimento. Em vão. Fracassam novamente as negociações.

Quinto dia. Mísseis com ogivas nucleares cruzam o planeta como um todo. Alastra-se o conflito, com focos de guerra química, biológica e convencional. Começa o “inverno nuclear”: trevas; frio; rompimentos na camada de ozônio da atmosfera; colapso das forças produtivas e dos serviços de abastecimento, comunicação, transporte, socorro e atendimento médico e psicossocial; fome e

sede; queimaduras, doenças e epidemias; incêndios e destruição; devastação ambiental, com poluição do ar, da água e do solo, e ainda comprometimento da vegetação, da flora, da fauna e dos ecossistemas; esgotamento físico, psicológico e social das populações humanas, com desespero, dor, sofrimento e morte. Estima-se que 75% das capacidades de suporte biofísico, ecológico e cultural da Terra estejam afetadas pela guerra, em grande parte de modo irreversível.

Sexto dia. Em meio ao cenário dantesco do “inverno nuclear” surge uma esperança: uma poderosa antena radiotelescópica, milagrosamente ainda intata, recebe os primeiros sinais de seres extraterrenos inteligentes – os ETs. São mensagens de apelo à paz, de compaixão, de solidariedade. Em vão. É tarde. Além da perturbação geral causada pela extraordinária descoberta, não há mais condições de responder aos sinais dos ETs. O “inverno nuclear” torna-se mais e mais denso, com alterações globais do planeta, sobretudo nas condições climáticas.

Sétimo dia. Silêncio angustiante. No lúgubre teatro de operações da hecatombe nuclear surge um raio de luz e mais um fio de esperança: homens e mulheres simples, de todas as idades, de todos os lugares e de todas as culturas, afirmam que três crianças – um menino e duas meninas, num deserto do norte da África – tiveram uma visão da estrela de Belém, na direção da constelação *Perseus*. Sinal de salvação!? Acreditado por uns, desacreditado por outros. Mas novos mísseis com ogivas nucleares são disparados contra um único alvo do planeta – a Grande Cidade, no território da Grande Nação. E a derradeira carga letal abala a estrutura e a dinâmica geofísica da Terra, deslocando-a ligeiramente do seu eixo e da sua órbita. Suprema arrogância: os líderes do conflito agora negociam sofregamente, declaram terminada a guerra pela Antártida, celebram a paz e anunciam a reconstrução do mundo, com atenções voltadas para os territórios e recursos extraterrenos. Em vão. É tarde. Abalado em extremo, o planeta sofre novos e sucessivos deslocamentos axiais e perturbações orbitais, que acabam afetando o equilíbrio gravitacional do sistema telúrico-lunar. Ocorre, então, o impensável: ao anoitecer, Terra e Lua perdem a estabilidade axial, e desprendem-se das suas órbitas...

O dia seguinte. Ao romper a aurora, a espaçonave Terra e sua Lua encontram-se a caminho do Sol, numa incrível viagem, cuja rota incluiria as proximidades dos planetas Vênus e Mercúrio, e que terminaria com a calcinação e o aniquilamento, pela estrela-mãe, do que restou de um mundo único de 4,7 bilhões de anos – apenas um quarto da humanidade, da vida e das capacidades de suporte cultural, ecológico e biofísico da Terra. Mas nesse momento – nesse exato momento! – a trajetória catastrófica da Terra e da Lua é interceptada por um gigantesco astro (ainda desconhecido da ciência, mais tarde batizado com o nome de Alfa-Ômega), semelhante, na forma e no brilho, a um cometa, mas singular no seu comportamento astronômico, que vinha de orbitar o Sol em direção aos confins do Sistema Solar. Acontece, então, o inimaginável:

a cauda do estranho astro “varre” toda a poeira e toda a fuligem nucleares que ainda envolviam a Terra; e graças à poderosa e fenomenal força gravitacional da sua massa, o peculiar “cometa” Alfa-Ômega “reconduz” a Terra e a Lua às suas órbitas e aos seus eixos originais.

Restabelece-se, assim, o sistema telúrico-lunar, em toda a sua plenitude. Ressurge a vida na Terra, em todo o seu esplendor. Renasce a humanidade, transformada para sempre. Povos tribais e não-tribais remanescentes unem-se numa civilização pluralista para formar a Grande Aliança – um governo planetário, democrático, com uma nova ordem político-econômica mundial, fundamentada no direito internacional, na idéia de sociedade sustentável e na concepção de *Gaia* – o planeta vivo, uno e indivisível.¹ Resgatam-se os antigos ideais de liberdade, igualdade e fraternidade, acrescidos de um novo valor: a responsabilidade. Todos os princípios e todas as normas sobre direitos e deveres humanos e de proteção à vida e ao ambiente, inclusive a *Carta da Terra* e a *Agenda 21*, passam a ser cumpridos, integral e efetivamente. Os arsenais, de todos os tipos, são imediata e completamente destruídos. Passo a passo, a nova humanidade reconstrói o mundo, reeduca-se e universaliza a educação, transformando-a (e assim a arte, a cultura) num autêntico ato educativo. Passo a passo, a nova humanidade renova-se moral e espiritualmente, reintegrando-se à realidade dinâmica e harmônica do Cosmo.

“Ôfa! Que história!” – exclamavam as duas meninas. “É verdade”, admitiu o mestre com suspiros, fazendo grande esforço para conter a emoção do que acabara de vivenciar interiormente. “Em que coisas somos diferentes do mundo de antes do ‘cometa’ Alfa-Ômega?” – indagou formalmente a menina em idade escolar, no que foi seguida pela menorzinha: “Que pergunta esquisita!”. “Bem, vou tentar explicar. Mas está na hora de dormir!” – respondeu o professor, exausto.

Não foi fácil mostrar, numa linguagem infantil, mesmo com a ajuda de toda aquela parafernália didática do mestre, que a diferença entre um mundo e outro reside nos valores morais e espirituais – enfim, numa ética de sobrevivência. Na humanidade de “antes do ‘cometa’ Alfa-Ômega” (ACAO) prevaleciam as sociedades antropocêntricas, individualistas, egoístas, intolerantes, competitivas, imediatistas, adialogais, com visão fragmentada e antiecológica do homem e da natureza. Na humanidade de “depois do ‘cometa’ Alfa-Ômega” (DCAO) prevalecem as sociedades cosmocêntricas, comunitárias, altruístas, tolerantes, cooperativas, mediatistas, dialogais, com visão holística e ecológica do homem e da natureza. A nova ética de sobrevivência, em contraste à antiga, cultiva os ideais do planeta harmônico e sustentável, da cidadania plena, da compaixão, da solidariedade, da esperança, da consciência ecológico-evolucionária, do “pensar globalmente, mas agir localmente” e do senso de pertencer ao Universo, em corpo e alma.

“Acho que entendi...” disse a maior das garotinhas, diante de um “Será?...”, com cara de espanto, da outra pequenina.

De uma coisa o mestre estava certo: naquela noite clara e agradável-

vel do ano de 2027 (ou melhor, do ano 10 DCAO), aos 35 anos de idade, ele se sentia, mais do que nunca, um sobrevivente do holocausto nuclear, mas também uma testemunha da grande transformação da humanidade – o entendimento de que nos conflitos entre o “anjo” e a “besta” *pode e deve* prevalecer o “anjo”. Depende apenas de nossas escolhas, como pessoas e sociedades.² E isso, ainda que de um modo pueril, era agora compartilhado por suas duas filhas: Maria Thereza, a de nove anos de idade, e Maria Cristina, a de cinco anos.

“Boa-noite, papai! Sua bênção!” – disseram as duas pequeninas em uníssono, como de costume após a história de cada noite. “Boa-noite! Deus abençoe vocês, minhas filhas!”. Beijou-as. Antes de apagar as luzes, o pai-professor, contador de histórias, entreabriu as janelas, a pedido das meninas, “para que pudessem adormecer vendo o céu do ‘cometa’ Alfa-Ômega”.

De pé, abraçado à sua mulher – Maria Luiza – que entrara no quarto das filhas para dar boa-noite e fazer a “inspeção noturna” habitual (acompanhada, como sempre, do seu cãozinho de estimação), o professor pensou na morte, na destruição, na transitoriedade: (“O que é a nossa vida, senão uma flor que pela manhã se abre, ao meio-dia murcha e à tarde seca?”).³ Mas pensou também na vida, na transformação, na ressurreição (“Esta árvore aqui é a única amiga que eu tenho na minha solidão” – disse uma jovem mulher, que na sua enfermidade, agonia e morte estava sendo testemunhada por um companheiro de campo de concentração, o médico Viktor E. Frankl, durante a Segunda Guerra Mundial. “Eu freqüentemente falo com esta árvore” – prosseguiu a moça, apontando pela pequena janela do baraco para um lindo ramo de castanheiro em flor. “E a árvore responde?” – perguntou Frankl, perplexo e ansioso. “Sim” – respondeu a enferma, e continuou: “Ela me diz: ‘Eu estou aqui, eu estou aqui. Eu sou vida, vida eterna’.”)⁴

O casal retirou-se do quarto das filhas para ouvir um pouco de Beethoven, e assim “preservar a fé na humanidade”.⁵

José Maria G. de Almeida Jr. é biólogo, advogado, doutor pela Harvard University (EUA), professor de evolução e ecologia humana da Universidade de Brasília, consultor científico e legislativo para assuntos ambientais e presidente da Comissão de Direito Ambiental da OAB/DF. Foi professor visitante da Georgetown University (EUA) e possui diversos trabalhos publicados no Brasil e no exterior.

Notas e Referências bibliográficas

1. Ver James Lovelock. *Gaia: a new look at life on Earth*. Oxford, Oxford University Press, 1982.
2. Ver René Dubos. *Beast or angel? - Choices that make us human*. Nova York, Charles Scribner's Sons, 1974.
3. *Bíblia Sagrada*, Jó, 14, 1-2.
4. Viktor E. Frankl. *Man's search for meaning - an introduction to logotherapy*. Londres, Hodder & Stoughton, 1982 p. 69.
5. E. Luria. *A slot machine, a broken test tube - an autobiography*. Nova York, Harper & Row, 1984 p. 24.

DESENVOLVIMENTO E

Gestão Ambiental

MARIA NOVAES PINTO

O

desenvolvimento econômico e social deve compatibilizar-se com a conservação do meio ambiente para que seja garantido o bem-estar do homem e das futuras gerações



DESENVOLVIMENTO

A busca do crescimento econômico e social em harmonia com as condições do meio ambiente constitui-se em desafio, considerando-se uma idéia muito difundida de que os conceitos de desenvolvimento e de conservação ambiental são antagônicos, portanto incompatíveis. Realmente a história nos mostra que o desenvolvimento tem implicado crescimento econômico, caracterizado por altos índices de rendimento dos fatores de produção, nem sempre acompanhados de melhoria da qualidade de vida do homem, e pela administração de recursos naturais que favorece uma rápida utilização de matéria-prima, sem medidas de preservação e de conservação.

A preservação ambiental é uma ação que visa garantir a integridade e a perenidade dos recursos naturais, partindo-se do pressuposto de que a natureza tem direitos, e os processos naturais não devem ser alterados. Já a conservação da natureza é hoje entendida como o gerenciamento racional dos recursos naturais, objetivando uma produção contínua dos renováveis — ar, água, solo, flora e fauna — e um rendimento otimizado dos não-renováveis. Assim, a conservação engloba a preservação, a utilização sustentada e a regeneração dos ambientes.

A administração dos recursos naturais deve ser realizada através da gestão ambiental, para o que se torna necessária a compreensão de múltiplos aspectos, por meio de uma análise que incorpore dimensões de natureza econômica, política, social, filosófica, ecológica, tecnológica e ética. O conceito de recurso, que é um conceito cultural, está integrado à gestão ambiental. Considera-se recurso qualquer componente do ambiente que pode ser usado por um organismo. Os recursos que se encontram na natureza, ou seja, os recursos naturais, são mais do que simples elemento do ambiente biofísico, porque englobam também a representação que o homem faz dos meios para atender a certos objetivos valorizados pela sociedade, pela manipulação dos elementos escolhidos desse ambiente (O'Riordan, em Kendall e Mackintosh, 1971).

O conceito de gestão ambiental está, portanto, vinculado ao princípio de uma utilização múltipla dos recursos naturais, que é definido com a aplicação de estratégias de pla-

nejamento para alcançar a produção máxima do uso otimizado dos recursos naturais de uma área específica, para o benefício de um grupo social e de seus sucessores. Para uma efetiva gestão ambiental devem ser considerados dois princípios fundamentais: 1) o mundo está pronto, concluído; 2) a resistência dos sistemas ecológicos e sociais não é infinita. Até o momento, entretanto, o planejamento dos recursos naturais tem sido feito de forma fragmentária, na inobservância total desses dois princípios.

Negociações Internacionais para a gestão ambiental

Durante as décadas de 1950 e 1960 países do Hemisfério Norte, recuperados da Segunda Grande Guerra, promoveram uma nova estruturação dos sistemas comercial e financeiro internacionais. O desenvolvimento científico-tecnológico passou a ser estimulado e adaptado às atividades de paz. A tecnologia visava, essencialmente, à transformação dos recursos naturais, que pareciam inesgotáveis. Os planejadores e agentes econômicos consideravam dispensáveis a preocupação com o esgotamento dos recursos, com a poluição e com a degradação do meio ambiente ou a disponibilidade de locais para depósito de rejeitos.

Sob efeito dos numerosos avanços tecnológicos, a produção industrial inundou o mercado com novidades e criou necessidades cada vez em maior número e com maior frequência, dando origem a uma sociedade em constante mutação. A correção de danos ambientais advindos do desenvolvimento tecnológico logo passou a ser uma necessidade. A atuação sobre os aspectos sócio-econômicos requeria vontade e condições políticas, como também investimentos em infra-estrutura básica. As primeiras preocupações ambientais concentravam-se na contaminação urbana/industrial dos países desenvolvidos, ou nos fenômenos de desertificação e na superexploração do solo de países em desenvolvimento. O Brasil introduziu na questão ambiental o termo “desequilíbrio ecológico”, decorrente da incorporação de novos espaços à atividade econômica.

A avaliação dos danos infligidos aos ecos-

sistemas pela ocupação do espaço deu-se de formas diferentes nos países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento. Os países desenvolvidos há muito já ocuparam seus espaços disponíveis, consumiram parte substancial de seus recursos naturais e, direta ou indiretamente, contribuíram para o esgotamento dos recursos naturais dos países em desenvolvimento. Também não são muitos os países em desenvolvimento que ainda contam com espaço teoricamente disponível para ocupação ou condições econômicas para promovê-la em grande escala. Poucos são os países que, como o Brasil, dispõem de áreas ou de tamanha diversidade biológica a ser investigada, pesquisada, aproveitada e protegida.

Já na década de 1960 a vulnerabilidade dos sistemas ecológicos foi percebida pelos países desenvolvidos, quando os países do Terceiro Mundo tentavam superar os obstáculos para o desenvolvimento e articulavam-se politicamente para reivindicar alterações estruturais no sistema econômico internacional, através da I Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento — Unctad. A cooperação internacional visava limitar e, se possível, eliminar a deterioração do meio ambiente humano. Em 1968, a delegação da Suécia submeteu ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas — Ecosoc, um projeto de resolução, que expressava preocupação quanto à degradação do meio ambiente humano pela ação de fatores como poluição do ar, — da água e do solo, acúmulo de rejeitos, ruídos e repercussões daqueles fatores sobre as condições de existência do homem, seu bem-estar físico e mental, sua dignidade e o exercício dos direitos fundamentais da pessoa humana nos países em desenvolvimento e desenvolvidos. Após várias discussões preliminares e resoluções, foi elaborado o Relatório de Founex, onde se efetivou o reconhecimento das questões ambientais como inerentes ao desenvolvimento.

O Relatório Founex reconhecia que, nos países em desenvolvimento, os objetivos sociais e ambientais dependeriam da quantidade de recursos que tivessem à disposição. Antevia que as questões ambientais poderiam introduzir alterações nas relações econô-

micas internacionais; elas poderiam influir, por exemplo, nos padrões de comércio, na distribuição internacional das indústrias, na posição competitiva de diferentes grupos de países, nos custos comparativos de produtos primários e na imposição de barreiras não-tarifárias, por meio da regulamentação de padrões ambientais. Nesse relatório surgiu a proposta de criação de um fundo para financiar ações relacionadas ao meio ambiente nos países em desenvolvimento.

Em 1972, reuniram-se em Estocolmo políticos, funcionários governamentais e peritos de 113 países, representantes de 250 organizações não-governamentais e das agências especializadas das Nações Unidas. No encontro foram aprovados os seguintes documentos: a Declaração sobre meio ambiente humano, por aclamação; um Plano de ação para o meio ambiente, com mais de uma centena de recomendações de medidas de ação; uma resolução sobre arranjos institucionais e financeiros, e outras. Uma das consequências da Conferência de Estocolmo foi o arcabouço institucional para o tratamento da temática ambiental, tanto na esfera internacional quanto interna. Foi assim criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente — Pnuma, e o Programa Observação da Terra — *Earthwatch*, este destinado a coletar dados sobre variantes ambientais específicas, como alterações climáticas e desertificação. Outra importante consequência foi a adoção, pelas agências especializadas das Nações Unidas, de diversos programas ambientais em suas respectivas áreas de competência.

A partir de Estocolmo começaram a proliferar os órgãos governamentais de controle ambiental, intensificou-se a formulação de legislações nacionais sobre o meio ambiente, dinamizaram-se as pesquisas e os programas de ação ambientais. As organizações não-governamentais, que já eram ativas e numerosas nos países desenvolvidos, não só adquiriram legitimidades nos países em desenvolvimento, como também se multiplicaram. Como legados importantes, a Conferência de Estocolmo deixou a inserção da questão ambiental na agenda política internacional e a articulação, em termos definitivos, entre

meio ambiente e a questão do desenvolvimento. Desde então, a comunidade internacional passou não apenas a admitir a vinculação entre desenvolvimento e meio ambiente, como também reconhecer, até mesmo em função de comprovação científica, a responsabilidade majoritária dos países desenvolvidos pela contaminação do planeta.

O Conselho de Administração do Pnuma recebeu a tarefa de delinear estratégias ambientais de longo prazo, para o ano 2000 e além. O Comitê Preparatório Intergovernamental Interseccional do Conselho foi encarregado de implementar a tarefa, tendo recebido subsídios de um órgão especial, mais tarde intitulado Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que prepararia um relatório sobre o meio ambiente global. Integrada por 21 membros escolhidos a título pessoal, a comissão teve o seu trabalho conhecido como Relatório Brundtland (o Brasil esteve representado pelo secretário da extinta Sema — professor Paulo Nogueira Neto) Secretaria Especial do Meio Ambiente. Esse relatório, publicado em 1987, elaborou o conceito de desenvolvimento sustentável entendido como processo de mudança, em que o uso de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais concretizam o potencial de atendimento das necessidades humanas do presente e do futuro. O desenvolvimento sustentável seria atingido pela retomada do crescimento e melhor distribuição dos seus benefícios, pela racionalização do uso de energia e o atendimento das necessidades básicas das populações, pela estabilização dos níveis demográficos e a conservação da base de recursos, pela reorientação da tecnologia para redução de seu impacto ecológico, e pela incorporação de critérios ambientais nas decisões econômicas. O Relatório Brundtland afirma que o desenvolvimento sustentável requer alterações profundas no sistema econômico internacional, cujo ponto de equilíbrio apenas será atingido quando passar a preservar os ecossistemas que o sustentam, e a permitir relações econômicas mais equitativas.

Uma avaliação de tendências de políticas e ações tomadas pelos países e organizações internacionais para proteger e aprimorar o

meio ambiente e examinar os critérios ambientais, que haviam sido incorporados nas políticas e no planejamento econômico e social desde a Conferência de Estocolmo, foi efetuada durante a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento — a ECO 92, realizada no Rio de Janeiro.

Gestão ambiental no Brasil

Política ambiental — A organização do Estado brasileiro para a gestão ambiental teve início em 1973, quando foi criada pelo governo federal a Secretaria Especial do Meio Ambiente — Sema, que constituiu o ponto focal da legislação ambiental, abrangente para todo o país. O conceito de gestão ambiental foi introduzido pela Lei nº 6.938/81 (lei nacional de meio ambiente), para envolver em um único arranjo institucional os órgãos ambientais de todas as esferas do governo (União, estados, municípios, Distrito Federal), articulado ao Sistema Nacional de Meio Ambiente. Essa lei previa também a formação do Conselho Nacional do Meio Ambiente — CONAMA, com poder deliberativo em relação aos grandes problemas do país, e com a participação de representantes de todos os estados, da sociedade civil organizada em sociedades de proteção ao meio ambiente, e dos segmentos sociais aos quais a questão ambiental se liga de uma maneira ou de outra.

Atualmente os órgãos de controle ambiental no Brasil encontram-se nos três níveis: federal, estadual/distrital e municipal. Suas funções foram estabelecidas pela legislação que criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente. À Secretaria de Meio Ambiente — Sema — da Presidência da República, e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis — Ibama — cabe a tarefa coordenadora e normativa para a aplicação da legislação ambiental em todo o país. Cabe ainda ao Ibama o papel de Secretaria Executiva do Conama, de onde emanam as normas e padrões ambientais nacionais e a manutenção das unidades de conservação de uso direto e indireto da natureza. No Ibama está centralizada a execução, no nível federal, das políticas de controle e fiscalização, gestão dos recursos naturais renováveis e ad-

ministração do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Aos órgãos estaduais e distrital (Distrito Federal) são atribuídas competências para o licenciamento, preventivo e corretivo, de todas as atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente; de fiscalização e punição pelas infringências às determinações legais; o estímulo ao crescimento da consciência e da educação ambiental. Em alguns estados, a responsabilidade pela fiscalização do uso dos recursos naturais e pelas áreas preservadas, diferentemente do que ocorre na esfera federal, está afeita a instituições de fomento florestal.

A legislação federal sugere a criação dos Conselhos Municipais de Defesa do Meio Civil — Condemas — que devem ter um apoio executivo nas prefeituras e nas administrações regionais. Tais conselhos têm como função trabalhar suplementariamente ao órgão estadual/distrital, sobretudo na análise e fiscalização de empreendimentos de pequeno porte, e promover a participação comunitária, seja na promoção das audiências públicas para os grandes projetos, seja promovendo campanhas locais de educação e conscientização, além de zelar pelas unidades de conservação do município e da região administrativa.

Controle e licenciamento ambiental — instrumento da gestão ambiental, através do qual é feito o controle de lançamentos de despejos das atividades humanas em corpos d'água receptores e na atmosfera. Esse controle tem sido objeto de normas e procedimentos gerados por instrumentos legais utilizados por diversas entidades governamentais das áreas de saúde pública, agricultura, administração de recursos humanos, e outras. O controle ambiental é feito por meio de normas legais, determinação de padrões de qualidade, de monitoramento, gerenciamento, inventário e gestões políticas através de programas. As atividades poluidoras são controladas por um sistema de licenciamento, que se constitui em um conjunto de leis, normas técnicas e administrativas que consubstanciam as obrigações e responsabilidades dos empresários e do poder público, com vistas à auto-

rização de implantação e operação de qualquer empreendimento, potencial ou efetivamente capaz de alterar as condições do meio ambiente.

Avaliação de impactos ambientais — trata-se de um instrumento de execução da política e de gestão ambiental, com a finalidade de viabilizar o uso dos recursos naturais e econômicos como parte do processo de desenvolvimento. De caráter preventivo, destina-se, nos primeiros momentos do planejamento de uma atividade potencialmente poluidora ou capaz de deteriorar o meio ambiente, a subsidiar a decisão quanto às alterações de sua implementação. Tomada essa decisão, serve ao acompanhamento das ações destinadas a fazer com que a implementação da atividade obedeça aos princípios de proteção ambiental previamente acertados. A Avaliação de Impacto Ambiental — AIA — traduz-se, assim, em um conjunto de procedimentos, alguns de natureza técnico-científica, outros de natureza administrativa, para fazer com que os impactos ambientais de um projeto sejam sistematicamente avaliados. Tais procedimentos devem assegurar que os resultados dessa análise influenciem a decisão quanto à realização ou não do projeto. No caso de se concluir pela sua realização, é necessário que os procedimentos garantam a adoção das medidas destinadas ao controle eficiente dos efetivos ambientais esperados.

Promovendo o conhecimento prévio, a discussão e a análise imparcial dos possíveis impactos ambientais benéficos e adversos de um empreendimento, a Avaliação de Impacto Ambiental permite evitar alguns danos, corrigir outros, aprimorar os benefícios, melhorar a eficiência das soluções. A Avaliação de Impacto Ambiental e seu respectivo relatório (Rima) vincula-se ao licenciamento ambiental de qualquer atividade modificadora do meio ambiente, tanto de iniciativa do poder público, como do setor privado.

O público participa na avaliação de impactos ambientais em duas formas de procedimento: pela fase de comentários e pela audiência pública. A fase de comentários é sempre obrigatória (art. 11, parágrafo segundo, da Resolução nº 001/8 — Conama). Não se estabeleceu o prazo para que esses comentá-

rios possam ser feitos. A audiência pública pode ser facultativa ou obrigatória. Nos estados de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e São Paulo, por força de suas Constituições, em todos os procedimentos de estudos de impacto ambiental deverão ser realizadas audiências públicas. A Resolução nº 09/87, do Conama, em vigor a partir de 5/7/1990, torna obrigatória a audiência pública em todos os procedimentos de estudo de impacto, quando cinquenta ou mais cidadãos solicitarem, ou o pedido parta do Ministério Público ou de uma entidade civil.

Toda vez que o estudo prévio de impacto ambiental e seu relatório de impacto for recebido pelo órgão público, este deverá publicar edital na imprensa local e aguardar 45 dias para a manifestação dos interessados. Assim a audiência pública só passa a ser dispensável se os interessados, acima referidos, não manifestarem seu interesse. Pela Lei nº 7.347/85, as associações que tenham por finalidade proteger o meio ambiente têm o direito de agirem judicialmente no estudo de impacto ambiental e no respectivo Rima.

Zoneamento ambiental — instrumento de política de ordenação territorial instituído pela lei nacional de meio ambiente (Lei nº 6.938/81) visa melhor eficiência na utilização dos recursos de uma região. Deverá integrar-se ao Zoneamento Ecológico-Econômico, instrumento de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social, criado pelo artigo 21, inciso IX, da Constituição brasileira, que delega à União a competência de elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território.

O Zoneamento ambiental e o Zoneamento Ecológico-Econômico devem buscar a regulação e a promoção dos melhores usos dos espaços, consoante sua sustentabilidade ecológica, social e econômica; o estabelecimento dos critérios e princípios que orientem o desenvolvimento regional e intra-regional harmônico, e que permitam corrigir e superar desequilíbrios em função da distribuição diferenciada da riqueza do país, combatendo a poluição e conservando os recursos naturais e a qualidade ambiental.

A ordenação do território deverá servir de marco de referência espacial aos planos de de-

Durante as
de 1950 e 1
países do H
perados da
cveram uma
uração dos
ercial e fi

AT
AD

P
A
Z

desenvolvi
mento

envolvimento de curto e médio prazos e aos planos setoriais, com ênfase na preservação do meio ambiente, na identificação dos espaços sujeitos a regimes especiais de conservação e na definição de uso dos recursos naturais. A principal função do zoneamento é fornecer esses subsídios para a elaboração de planos de ordenação do território. Essa função se concretiza na setorização de um dado espaço geográfico em subespaços ou zonas homogêneas caracterizadas por similaridades e contrastes internos, no tocante a seus atributos ecológicos e sócio-econômicos. O diagnóstico e a prognose resultantes dos estudos meticolosos e aprofundados da estrutura e dinâmica dessas áreas fornecem os elementos indispensáveis para definir objetivos, selecionar critérios, normas e padrões técnicos para a planificação das intervenções. Com esses propósitos, a execução do zoneamento requer uma metodologia compatível com a complexidade e abrangência dos temas envolvidos na definição da sustentabilidade, entendida como o requisito primordial para a apropriação dessas áreas.

A elaboração do plano de ordenação do território deverá realizar-se mediante um processo de coordenação interinstitucional, multidisciplinar e permanente. Deve ser um instrumento técnico-científico, que introduza no planejamento o conhecimento integrado e a avaliação da sustentabilidade dos recursos naturais e do ambiente, expressos através da setorização do espaço geográfico em zonas de intervenção, de acordo com critérios ecológicos e econômicos.

Educação ambiental — A educação ambiental caracteriza-se por incorporar as dimensões sócio-econômica, política, cultural e histórica. Não deve-se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágio de cada país, região e comunidade sob uma perspectiva histórica. Deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que compõem o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro.

Considerando a Lei nº 6.938/81, disposi-

tivos legais relativos à educação ambiental foram incluídos na legislação ordinária e menor de quase todas as unidades da Federação. A Constituição de 1988 assimila a legislação ordinária e estabelece, como incumbência do poder público, “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Art. 225, parágrafo 1, VI).

Considerações finais

A análise histórica e política do desenvolvimento econômico mostra a tendência para uma postura de equilíbrio do desenvolvimento com a conservação ambiental. Em particular no caso do Brasil, a conscientização do Estado e da sociedade, e a institucionalização do governo para tratamento da questão ambiental demonstram a necessidade de políticas de prevenção e busca de soluções para os problemas ambientais e sociais que afetam a sociedade. Isso se deve à própria evolução social, econômica e cultural do país, como também à emergência de novos valores em níveis globais. O modelo de desenvolvimento econômico adotado nas últimas décadas encontra-se em esgotamento, daí a necessidade de busca de novos modelos em que se possa assegurar a sustentabilidade do crescimento econômico em harmonia com o equilíbrio ambiental, em que se reduzam as desigualdades regionais e sociais, e se erradique a pobreza e a miséria.

A perda de produtividade dos recursos naturais, a deterioração da qualidade de vida pelo aumento da poluição e a ameaça de rompimento do equilíbrio ecológico do planeta impõem a necessidade de se incorporar a dimensão ambiental como uma componente principal do processo de desenvolvimento. Essa incorporação se dará por meio da gestão ambiental, por ser indissociável às questões do desenvolvimento.

O modelo de gestão ambiental encontrado na Lei nº 6.938/81, reforçado pela Constituição Federal de 1988, estabelece competências concorrentes aos órgãos estaduais/distrital e, em certa extensão, aos órgãos municipais/regiões administrativas, estimulando assim a cooperação dos três níveis de governo para

atingir os objetivos da legislação ambiental. Para que se concretize esse modelo de gestão ambiental tornam-se necessárias a modernização do Estado, a integração da política ambiental com as políticas setoriais, a mobilização da sociedade e a formação de recursos humanos.

O licenciamento ambiental, o estudo de avaliação de impacto ambiental e o zoneamento ambiental são instrumentos de caráter preventivo, destinados à execução dos objetivos da política nacional do meio ambiente, em especial o de acompanhar o desenvolvimento econômico e social com a proteção da qualidade do meio ambiente, promovendo o uso racional dos recursos naturais e o bem-estar do homem. A educação ambiental deve ser intensificada, ultrapassando a escola, expandindo-se através dos meios de comunicação e da atividade comunitária. Deve incluir também a capacitação ambiental e a formação de quadros técnicos orientados para a gestão do meio ambiente.

Desta forma, a questão ambiental estará integrada ao processo de desenvolvimento, para propiciar ao homem bem-estar e ao ambiente a manutenção do seu equilíbrio natural.

Maria Novaes Pinto é professora titular, aposentada da Universidade de Brasília e pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq

Leituras sugeridas

BID — *Segunda consulta sobre el medio ambiente. Anales de la segunda reunion de consulta com organismos publicos y organizaciones no gubernamentales vinculados com a proteccion ambiental y la conservacion de recursos naturales*. Comité del Medio Ambiente, Washington, D.C., 24-26 de mayo de 1989.

CIMA — *Subsidios técnicos para elaboração do relatório nacional do Brasil para a Cnumad* (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). Versão preliminar, Brasília, julho de 1991.

MAB/CANADA Kendall, S. et Mackintosh, E.E. *Problèmes de gestion des projects de recherche polydisciplinaires sur l'environnement en milieu universitaire*. Rapport nº 13, 31 novembre 1979.

MARCOVITCH, J. (coord.) — *Administração em ciência e tecnologia*, Finep, Edgard Bluecher Ltda., São Paulo, 1983.

URBANIZAÇÃO

IMPACTOS AMBIENTAIS DA POPULAÇÃO

A CORRETA GESTÃO DO TERRITÓRIO É FUNDAMENTAL

PARA EVITAR OS PROCESSOS EROSIVOS DE TODA A

ORDEM, ATÉ MESMO OS DA FORÇA DE TRABALHO

ESCRITO POR ALDO PAVIANI

Urbanização e população

Há alguns autores que ainda se equivocam ao ligar fortemente o conceito de urbanização a uma de suas facetas ou a um de seus componentes, que é o demográfico. Estamos de acordo com a idéia de que o componente populacional da urbanização passa a ganhar primazia; todavia, queremos destacar que há outros, compondo uma totalidade que assume características de processo. No processo de urbanização, tempo e espaço ganham relevo porquanto inexoráveis: dito de outra forma, a urbanização está emoldurada por história e por geografia, que assumem características individualizadas e globalizantes à superfície da Terra.

Assim, assumimos que a urbanização é processual e que é multivariada; seus componentes desdobram-se em:

1) surgimento e desenvolvimento de uma

dada rede urbana, fruto da interligação do sistema produtivo, da distribuição e do consumo;

2) crescimento físico-estrutural das cidades, com diversos graus de dinamismo ou do desenvolvimento do processo;

3) transformações ou mudanças sociais e econômicas (espaciais e a-espaciais), impulsionadas por modernizações tecnológicas e científicas nos setores da produção industrial e dos serviços, e do intercâmbio comercial (adaptado de Carter, 1972).

Pela visão processual da urbanização, como explicitado, fica evidente estar a população permeando cada um desses componentes, pois é ela que impulsiona o processo, com graus variados de impactos sobre as cidades, dependendo do contexto geográfico e das formas que assume o próprio processo de produção e de consumo.

Assim, é em países como o Japão que se viabilizam densas redes urbanas, com cresci-

mento estrutural (e populacional) viabilizado, por sua vez, por aplicação de ciência e tecnologia e por transformações econômicas e sociais sem paralelo na história da humanidade. Aliás, com território exíguo e escassos recursos naturais, o Japão, densamente povoado (com contingente populacional equivalente ao do Brasil), vem abalando potências tradicionais do Ocidente no que toca ao processo produtivo e à distribuição equitativa da riqueza nipônica. Convém salientar que, nesses aspectos, o Japão é o paradigma para que se desmantele qualquer tese malthusiana a respeito de que o crescimento populacional (ou as migrações) são responsáveis pela miséria e pela fome que haveriam de ocorrer, na populosa Ásia, por exemplo. Cabe aqui refletir se o engenho e o labor dessa mesma população (qual a de alguns países populosos) não encontraria uma saída para o desenvolvimento de processos produtivos e distributivos com baixas taxas de desigualdade econômica e

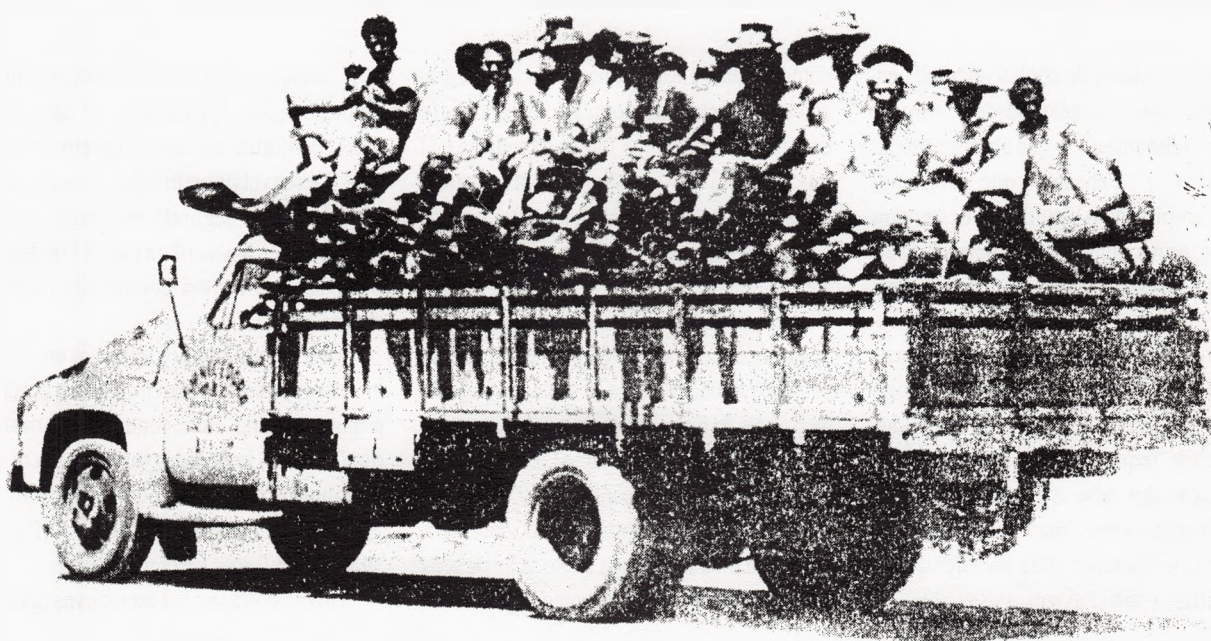


FOTO ARQUIVO PÚBLICO DO DF

social.

Neste tópico queremos salientar, ainda, que a visão de totalidade da urbanização implica um certo grau de complexidade, sendo, por isto, temática inter e multidisciplinar por excelência. De acordo com tendências recentes, a multi e a interdisciplinaridade assumem características de novo paradigma na abordagem do fato urbano de nossos dias. Já afirmamos em outro trabalho que “o novo que desponta indica caminhos para a interação e o relacionamento dos saberes específicos e especializados”; a modernidade aponta para as metodologias inovadoras da inter e da multidisciplinaridade. Mas, de que se trata? Segundo o dicionarista Aurélio, a interdisciplinaridade trata do “comum a duas ou mais

Será, portanto, nos fundamentos de novos paradigmas, como o proposto, que se adquirirão meios capazes de tratar a urbanização por suas multifacetadas dimensões, a populacional inclusive, mas sem exclusão dos componentes antes referidos, vitais para se entender o processo em sua globalidade.

A questão populacional, colocada nesses termos, implica reconhecer, por exemplo, que o crescimento demográfico, ao lado de fazer crescer fisicamente o meio urbano (pela expansão das orlas citadinas), é fator de mudanças econômicas e sociais e mesmo de transformações capazes de encontrar saídas para os problemas emergentes. Por isso, não vemos a migração, que exacerba alguns administradores (sobretudo os das metrópoles),

serva ou, ainda, de “preservação ambiental”?

Esses aspectos encaminham a questão para um inevitável inventário da situação demográfica específica, sempre com a visão de que a população dá impulsos para os avanços necessários em nosso contexto e que, por força de esquemas geopolíticos, ficou alijada dos processos de decisão, quando erodida dos direitos que a cidadania plena confere.

Crescimento populacional e ambiente

Se a pressão populacional fosse elemento de preocupação quanto a aspectos ambientais, no que toca à população rural poderíamos ficar aliviados porquanto, entre 1980 e



disciplinas ou ramos do conhecimento”, enquanto que a multidisciplinaridade diz respeito ao que é “referente a, ou que abrange muitas disciplinas (...)”. Pensamos que deveremos avançar, ampliando o significado destes dois conceitos, principalmente ao tratarmos da urbanização, do espaço e do urbanismo. Assim, o espaço não será tratado inter e multidisciplinarmente com a reunião de dois ou mais especialistas (disciplinares), apenas. Logicamente, além da reunião, a inter e a multidisciplinaridade requerem uma postura para a “socialização dos saberes específicos”. Uma tarefa ingente, talvez, mas necessária para entrar nos novos momentos paradigmáticos que se vislumbram (Paviani, 1989a, 23).

como problemática urbana, apenas. A imigração e o crescimento populacional podem (e devem) ser igualmente fontes de soluções, já que inúmeros trabalhos apontam que a mobilidade populacional (horizontal e vertical) é desejável, sobretudo em países de largas fronteiras de recursos, como o Brasil. Nessa linha, caberia a pergunta: que seria do Sul sem as migrações européias do século passado? São Paulo teria se tornado a pujante metrópole sem os imigrantes nordestinos e de outros estados? Para o Paraná, os desbravadores gaúchos deram contribuição? E, para o futuro, a Amazônia como um todo será território para uma proveitosa exploração de seus recursos, ou permanecerá como região de re-

1990, o campo perdeu ao redor de um milhão de pessoas, isto é, passou de 39 para 38 milhões, conforme reporta Souza em seu trabalho “Desenvolvimento urbano na década de 1990”. Ainda segundo esse autor, no ano 2000 o meio rural contará com 35 milhões de pessoas, pois haverá continuada migração campo-cidade.

Ora, sabemos que os impactos ambientais no campo não se reduziram pela perda de população rural. Pelo contrário, o ambiente rural foi mais impactado justamente em área de população rarefeita, como no território dos “grandes projetos agropecuários” (Paviani, 1989b), conforme veremos adiante.

No meio urbano, as estimativas apontam

para um incremento populacional como segue, conforme projeções do Ipea (Souza, 1990):

a) a população brasileira, entre 1970 e 1980, cresceu 2,84%, enquanto que a urbana teve um incremento de 4,44% na mesma década;

b) destacando-se o dinamismo da população urbana, tem-se que entre 1980 e 1990 deve ter crescido 2,88% e entre 1990 e o ano 2000 crescerá na ordem de 2,26%.

As projeções aventadas no Ipea indicam algo como, em termos absolutos:

a) em 1990, 146 milhões de habitantes, dos quais 108 milhões vivendo em cidades ou quase 74% do total;

b) no ano 2000, 179 milhões, sendo ur-

biente metropolitano que recairão os maiores danos à natureza transformada. Também é lógico distinguir quais são os impactos diretamente ligados à massa populacional e por ela deflagrados dos que se originam nas formas pelas quais a sociedade orienta sua economia, isto é, pressiona os meios produtivos que, por sua vez, impactam o ambiente para extrair os insumos necessários à produção. Daí resulta uma distinção dos impactos da população sobre o ambiente e os do sistema produtivo, do qual trataremos adiante.

Considerando as largas possibilidades que o Brasil apresenta em seu território, em termos de reservas ou estoque de recursos, há que se pensar não na equação de problemáticas populacionais em si, mas de como as den-

demonstrar que antecedem a estes os impactos que são ocasionados pelo aparato produtivo, como referido. Essa idéia está presa ao fato de que a montagem e a modelagem do sistema produtivo, em sua dinâmica, impacta mais fortemente sobre a natureza e sobre a própria população do que esta última sobre o ambiente. Se atentarmos para o que se passa no cotidiano, poderemos ver que, ao menos na escala dos grandes aglomerados humanos, não é a população que impacta diretamente o meio, mas as atividades engendradas pelo sistema produtivo que, atraindo a população, sobre ela despeja toda a sorte de dejetos: é o ar poluído pelas indústrias (no caso de Cubatão ou da Paulicéia), são os rios usados como via dos esgotos industriais, são as ero-



banistas 135 milhões ou 75,4% do total.

Vale lembrar que, em 1980, dos 120 milhões de habitantes, 67,5% ou 81 milhões habitavam as cidades brasileiras. Acresça-se que, em 1990, 61 milhões de brasileiros, ou 45% da população urbana, encontravam-se nas nove regiões metropolitanas. Uma concentração importante e de impacto, sem dúvida.

É do conhecimento geral que o ambiente urbano normalmente é mais deteriorado nas áreas metropolitanas do que em centenas (serão 750 no ano 2000) de pequenas cidades com vinte mil habitantes. Logicamente, será nas grandes cidades que se vão verificar os maiores impactos ambientais e é sobre o am-

bidades se distribuem e de qual seria o acesso dos brasileiros às variadas formas de produzir e de consumir. Ao equacionar essa vertente, resta uma outra talvez mais importante. Trata-se de equacionar a vertente ou a problemática produtiva. Como se modelou a produção e para quem se produz? Esses aspectos introduzem um tópico crítico a respeito dos impactos do sistema produtivo e, logicamente, sobre o processo de urbanização.

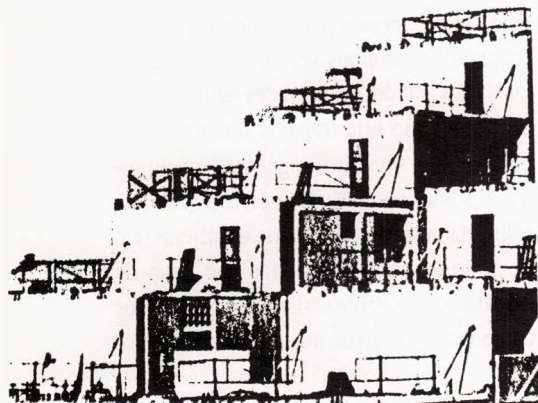
Urbanização e a gestão dos impactos

Embora a proposta tenha sido tratar dos impactos ambientais da população, preferimos

mostrar que antecedem a estes os impactos que são ocasionados pelo aparato produtivo, como referido. Essa idéia está presa ao fato de que a montagem e a modelagem do sistema produtivo, em sua dinâmica, impacta mais fortemente sobre a natureza e sobre a própria população do que esta última sobre o ambiente.

Disso se deduz que a equação se inverte: os impactos ambientais voltam-se justamente para as populações atraídas para servir ao sistema produtivo na cidade. No campo, os remanescentes não-expulsos das lides agrárias pela agricultura tecnificada, ampliam a extração da terra, nem sempre com as cautelas necessárias à proteção do solo, do ar e dos rios quando da aplicação de defensivos agrícolas ou de insumos químicos para alargar a colheita, quase sempre destinada à exportação...

Como afirmamos anteriormente, "há suficientes evidências qualitativas, captadas por



vivência de evolução do processo, no sentido de apontar os grandes projetos agropecuários, os que se voltam para a mineração e os grandes projetos de centrais hidrelétricas como impactantes sobre o ambiente local e regional em que foram implantadas” (Paviani, 1989b, p. 80).

Mantemos o ponto de vista acima explicitado, salientando que, por vezes, os “grandes projetos” impactam sobre espaços distantes dos sítios em que foram implantados, aí incluídos os centros urbanos, possíveis destinatários dos insumos provenientes desses mesmos grandes projetos... Além disso, assume-se que os impactos são generalizados, extrapolando os de natureza puramente ecológica. Estes são mais observáveis na paisagem, que pode propiciar elementos para a avaliação daqueles impactos sobre a qualidade de vida e sobre a própria estrutura social e econômica das áreas ou regiões em que se encontram os grandes projetos. O levantamento dessa problemática, antes de ser derrotista ou retrógrado ante o “período técnico-científico” em que estamos imersos, deve ser visto como um “alerta para se avançar em direção à gestão democrática dos territórios ou subespaços nacionais, sobretudo dos países subdesenvolvidos” (Paviani, loc. cit.). Por esse motivo, não se pode negar que, ao lado dos possíveis impactos diretos da população sobre o meio, há que se atentar para aquelas ações sobre a natureza, originadas da montagem de “grandes próteses” em territórios abertos (próximos ou distantes dos grandes centros urbanos). As grandes próteses, como uma grande central hidrelétrica ou planta industrial avantajada, terão, inevitavelmente, efeitos nocivos sobre as paisagens em que se inserem, sobretudo afetando a fauna, a flora e, logicamente, os trabalhadores que impulsionam esses mesmos grandes projetos.

Ora, o que se quer propor é uma gestão moderna e aberta de todo o projeto que possa gerar impactos ou, por sua vez, possa ser motivo de que o aglomerado humano formado ao seu redor tenha ações impactantes sobre a natureza antes preservada. Isso levanta a questão de como se poderia administrar os

subespaços amazônicos sem as monumentais queimadas tão danosas à atmosfera. Será a riqueza gerada com a derrubada da floresta uma (e erosão subsequente do solo) compensação pelos danos causados? Este é, sem dúvida, um desafio enorme, que urge ser enfrentado antes que as pastagens abriguem rebanhos cujos destinos não estão ligados à fome dos brasileiros...

A gestão dos impactos ambientais está estreitamente vinculada à gestão do próprio território. Como estão umbilicalmente soldados, salientamos que a forma pela qual administramos um dado território, seus conteúdos, relações e conflitos se materializa nas configurações aparentes e no espaço herdado (que, igualmente, deixaremos de herança). No território herdado, não há ações retroativas: as marcas dos processos pretéritos estão por toda a parte e sobre eles não obstaculizamos sua marcha até nós. “Todavia, a partir das ações presentes, deixaremos nossas feições: se a gestão do território for tecnocrática ou democrática é questão de posição ideológica diante da realidade concreta (assim o foi, no passado; assim o será, no futuro)” (Paviani, 1989b, p. 81). Uma gestão ou outra, a ser adotada por nós, tem amplas possibilidades de prosperar, dependendo de vontade política.

Impactos da e na população

Do que foi levantado fica clara nossa posição de que há inumeráveis exemplos de ações impactantes sobre a população quando as atividades humanas não atentam para as formas possíveis de explorar, ou melhor, aproveitar os elementos da natureza sem depredar e sem causar dano ambiental.

Por outro lado, a questão dos impactos ambientais tem dupla via, sendo desejável apontar (como se fez de início) problemáticas ambientais com origem na presença do homem ou ligadas a ele. Todavia, seria complicado afirmar ser a população “causa” direta de danos ao meio natural sem observar os entrecruzamentos de causalidade.

Tomemos como exemplo a pressão po-

pulacional sobre o uso da terra em algumas de nossas metrópoles: como se afirma que os deslizamentos de morros ocorridos no início de 1992 no Rio de Janeiro, em Salvador e em Belo Horizonte se devem à população que fixa favelas em pendentes instáveis? Ora, sabemos que a favela é o resultado não de um desejo dos favelados, mas de uma sociedade que escolheu a via da desigualdade econômica ao pautar a forma de acumulação concentrada de renda. Então, é a má distribuição de renda uma das "causas" do dano ambiental, que por sua vez ceifa vidas nos deslizamentos que ocorrem no período das chuvas de verão nas referidas metrópoles.

A presença de massas empobrecidas, igualmente, avoluma o lixo urbano nas periferias metropolitanas, a ponto de a administração de Curitiba recompensar os pobres que coletassem restos e entulho: uma decisão acertada, de baixo custo e, acredita-se, de grande efeito pedagógico que, ao fim e ao cabo, preserva o ambiente dessas mesmas periferias curitubanas. Viu-se que o lixo degrada o meio e tem muita influência sobre os péssimos padrões de saúde pública, exigindo, cada vez mais, custosos hospitais e rede de atendimento em postos de saúde. O mesmo poder-se-ia dizer da questão do esgoto. A população impacta os cursos d'água a sua volta, neles despejando seus dejetos, ao mesmo tempo que se serve dessa água no cotidiano. Resulta um quadro dramático nas periferias pobres: não há água tratada nem esgoto e, por isso, há impactos sobre rios, riachos, sobre a terra utilizada para hortas e sobre o lençol freático. Não é de se admirar, portanto, que se observem tantas infecções, surtos de diarreias e verminose generalizada entre as crianças da periferia pobre, como é o caso do Entorno de Brasília (Paviani, 1989c). Um quadro dramático, que exige reparo. Nesses casos, não há como se falar de impacto da população sobre o ambiente... Sucessivamente, o ar e a terra poluída nas regiões metropolitanas muito devem ao aparato industrial, de serviços e à própria especulação imobiliária. Se aglomerado humano nelas se instala, impactando o meio, por sua vez, não há como atribuir à popula-

ção capacidade de impactos ambientais. Sem uma educação adequada, sem renda para investir em preservação e sem uma cultura voltada para os bens coletivos não há como se atribuir aos desvalidos (e mesmo, agora, à classe média) responsabilidades no desgaste do patrimônio natural.

A resolução, necessária, da problemática ambiental passa por "transformações ou mudanças sociais e econômicas", antes referidas como componentes da urbanização em processo. Uma dessas mudanças liga-se fortemente ao uso da mídia, como vem preconizando Cristovam Buarque (1990 e 1991). Logicamente, utilizar os meios de comunicação para servir de lastro cultural e educativo será subsídio importantíssimo ao lado de medidas concretas de todo o aparato governamental, escolar ou não. De nada adiantará retirar a violência e a alienação posta para dentro dos lares neste país pelos meios de comunicação; de nada adiantará construir escolas integradas, pondo a edificação à frente do projeto pedagógico. Nesse caso estaria se dando mais importância à obra da empreiteira do que ao labor educativo dos professores; não resultará em preservação ambiental digna deste nome ter Secretaria do Meio Ambiente, quando o ambiente é total e integrado, sem uma eficaz tarefa de entrosar os diversos departamentos do aparato estatal, dando-lhe consequência temporal para além dos períodos de um dado gestor; de nada servirá termos "grandes projetos" se estiverem a serviço da acumulação de alguns, da "balança comercial" ou dos exportadores, cujos objetivos últimos, em muitíssimos casos, não se vinculam minimamente à qualidade do ambiente para a população brasileira.

Por último, mas não menos importante, é preciso implantar políticas compreensivas de desenvolvimento urbano/regional; adotar esquemas para o desenvolvimento integral e globalizado, em oposição aos modelos incrementalistas, que atuam pontualmente, de forma fragmentada e descontínua sobre as cidades e sobre o ambiente como um todo (as políticas incrementais têm destinatários certos, porquanto assumem posturas clien-

telísticas, corporativas e assistencialistas; são, por isso, tecnocráticas e antidemocráticas); abandonar a gestão dita "neutra", do Estado dito "mediador" que se pauta pelo benefício aos grupos bem postos na sociedade.

As políticas públicas que se desejam compreensivas são, ao contrário, democráticas, integradas e globalizantes, distribuindo igualmente encargos da gestão do espaço habitado e benefícios que a ação coletiva possibilita. Na gestão compreensiva, a qualidade ambiental estará sendo tratada *vis-a-vis* ao bem estar coletivo.

Portanto, a redução dos impactos ambientais ficará amalgamada à idéia de que se há um esforço coletivo para a construção do espaço habitado, coletiva será, igualmente, a apropriação dos bens e serviços constituídos socialmente.

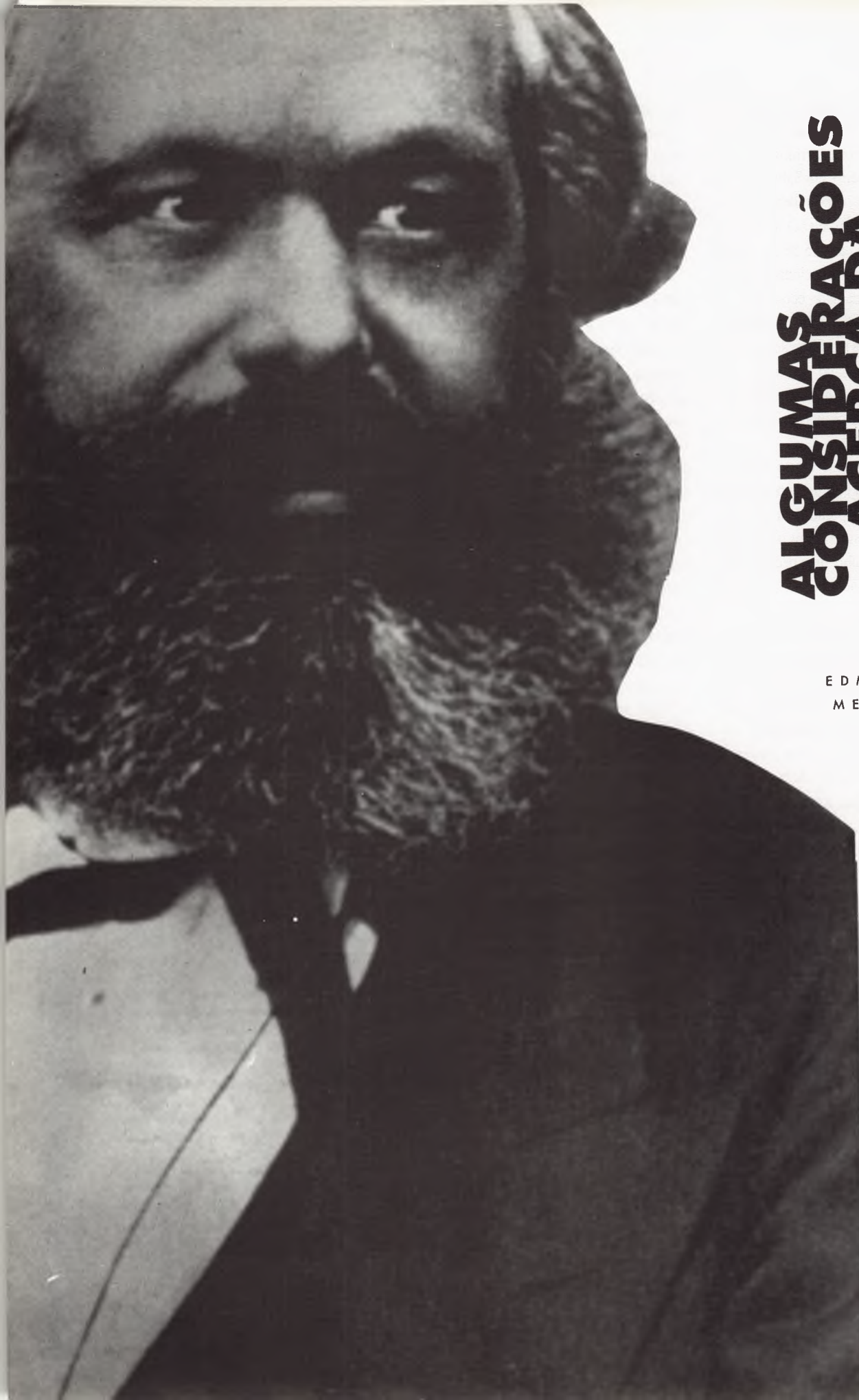
Aldo Paviani é professor titular do Departamento de Geografia da Universidade de Brasília.

Nota sobre o texto

Trabalho apresentado no II Seminário para Jornalistas sobre População, em Curitiba, de 18 a 22 de fevereiro de 1992.

Referências bibliográficas

- BUARQUE, Cristovam. *A desordem do progresso. O fim da era dos economistas e a construção do futuro*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1990.
- _____. *O colapso da modernidade. E uma proposta alternativa*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1991.
- CARTER, Harold. *The study of urban geography*. Londres, Edward Arnold, 1972.
- PAVIANI, Aldo. "Reorganização regional e a interdisciplinaridade: desafio para os anos 90". Florianópolis, *Geosul*, iv(8): pp.17-29, 1989a.
- _____. "Impactos de grandes projetos e a gestão externa do território". Águas de São Pedro, *Anais do III Encontro Nacional da Anpur*, vol. 2, 1989b.
- _____. *Brasília. A metrópole em crise. Ensaio sobre urbanização*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1989c.
- SANTOS, Milton. *Espaço e método*. São Paulo, Nobel, 1985.
- SOUZA, E. B. de. "Desenvolvimento urbano na década de 90". *Para a década de 90. Prioridades de perspectivas de políticas públicas*. Brasília, Ipea/Iplan, 1990.



ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ÉTICA E DO MARXISMO

EDMILSON
MENEZES

“La vraie morale se moque de la morale”

A verdade moral zomba da moral.

Pascal, *Pensées*, 513

Marx condena o capitalismo
pelo seu caráter oligárquico,
no sentido de a riqueza dar
poder político, poder de ho-
mens sobre outros homens.
Uma condenação funda-
mentalmente moral.

Todos os títulos para os quais a tradição filosófica propôs uma doutrina do agir correto são derivados de diversas expressões, denotando para cada cultura o comportamento reconhecido como justo. Entre esses títulos encontramos a Moral e a Ética. A palavra moral vem do *mos*¹ e a palavra ética vem de *ethos*.² Segundo Hegel, a moral diz respeito ao sujeito, à vontade subjetiva: “O ponto de vista moral é o ponto de vista da vontade enquanto infinita, não meramente em si, senão por si. Esta reflexão da vontade em si e sua identidade que é por si, frente ao ser em si, à contigüidade e às determinações que se desenvolvem, creditam “a pessoa” como “sujeito”.³ Deste modo, a vontade tem agora a sua personalidade como objeto próprio; a subjetividade da liberdade, por ser infinita, constitui o princípio do ponto de vista da moral. “O indivíduo livre, que no direito imediato é somente pessoa, é aqui determinado como sujeito — vontade refletida em si —, de modo que a determinação da vontade, em geral, existindo no indivíduo como sua própria, seja distinta da existência e da vontade numa coisa externa (...). O querer subjetivo é moralmente livre, enquanto estas determinações são postas interiormente como suas e desejadas por ele.”⁴ Nesse sentido, a subjetividade do querer como tal é fim em si e constitui um momento absolutamente essencial. Por isso, a moralidade deve ser tomada em sentido amplo, isto é, não somente como aquilo que é moralmente bom. A moral tem, sem dúvida, o significado de uma determinação da vontade, enquanto está geralmente no interior da vontade e compreende, portanto, em si, o propósito e o desejo, como também o que é moralmente mau. Devendo-se observar ainda: “A Moral não está já determinada como o oposto ao Imoral, assim como o Direito não é imediatamente o oposto ao Injusto, mas é a posição geral tanto da Moral quanto do Imoral, que depende da subjetividade do querer”.⁵ E no que respeita à exteriorização da vontade subjetiva, deve-se observar também que: “A exteriorização da vontade subjetiva ou moral é uma ação que contém como determinações: ser reconhecida por mim como minha em sua exterioridade; ser a referência essencial com o conceito como um dever-ser; e ser referida

à vontade dos outros”.⁶ Em resumo, a moral está relacionada com problemas práticos, ou seja, que se apresentam nas relações efetivas entre pessoas ou quando se julgam certas decisões e ações dos mesmos. Trata-se, portanto, de problemas cuja solução não concerne somente ao indivíduo que a propõe, mas também a outro ou outros indivíduos que sofrerão as consequências da sua sentença e de seu comportamento. Em situações como essas, os indivíduos se deparam com a necessidade de pautar o seu comportamento por normas que julgam mais convenientes ou mais dignas de serem executadas. Tais normas são relacionadas e aceitas intimamente como obrigatórias; de acordo com elas, cada um compreende que tem o dever de agir desta ou daquela maneira. Nesses casos, dizemos que o homem age moralmente, e que no seu comportamento se evidenciam vários traços característicos que distinguem de outras formas de conduta humana. Com base nesse comportamento, que é o resultado de uma decisão refletida e, por isso, não genuinamente espontânea ou natural, os outros julgam de acordo também com normas estabelecidas.⁷

Ao comportamento prático-moral sucede a reflexão sobre ele, isto é, os homens não só agem moralmente, mas também refletem sobre esse comportamento prático e o tomam como objeto de sua análise. Dá-se assim a passagem do plano de prática moral para o da teoria moral. Por ocasião de tal passagem, que coincide com os primórdios do pensamento filosófico, já estamos pro-

priamente na esfera dos problemas teórico-morais ou éticos. A diferença dos problemas teórico-morais, os éticos são caracterizados pela sua generalidade. A ética poderá dizer, em geral, o que é um comportamento pautado por normas, ou em que consiste o fim — o bom — visado pelo comportamento moral, do qual faz parte o procedimento do indivíduo concreto ou o de todos. O problema de o que fazer em cada situação concreta é um problema prático-moral e não teórico-ético.⁸ Para Hegel, a ética “é o conceito de liberdade convertido em mundo existente e natureza da consciência de si mesmo.”⁹ Em outra passagem ele acrescenta: “A ética é a realização do espírito objetivo, a verdade do mesmo espírito objetivo está em ter sua liberdade por um lado imediatamente na realidade e, por conseguinte, no exterior, na coisa; por outro lado no bem enquanto universal abstrato”.¹⁰ O conceito da idéia ética como espírito, como entidade conhecedora de si e real, porque é objetivação de si mesmo, só é o movimento através da forma de seus momentos. Em consequência, tal conceito é: a) como espírito imediato ou natural, a família; b) a totalidade relativa das relações relativas dos indivíduos como pessoas independentes, uns com os outros, na universalidade formal: a sociedade civil; c) a substância consciente de si mesma, como o espírito que se desenvolveu em sua realidade orgânica: a constituição do Estado”.¹¹

Quando numa situação concreta uma escolha se impõe, a ética não contribui para trazer uma certeza

maior, ela pode até, ao contrário, diminuir o grau de certeza. Ela não facilita a escolha: leva ao reconhecimento dos vários aspectos do acontecimento e do caráter relativo da ação, leva à tomada de consciência de seus riscos e possíveis consequências. Quando o indivíduo se coloca a pergunta referente ao conteúdo moral e aos possíveis abertos à sua atitude, a ética pode proporcionar uma resposta a essa pergunta, mas nunca lhe oferecerá conselhos concretos.¹² Nesse sentido, pensar eticamente é arriscar-se a emitir respostas gerais a determinados questionamentos que se apresentam ao homem em seu cotidiano. Entre essas perguntas poderíamos situar as seguintes: como abolir a reificação das relações sociais entre seres humanos como relações en-

Os homens não só agem moralmente, mas também refletem sobre esse comportamento prático e o tomam como objeto de sua análise.

tre “coisas”? Como abolir a “exploração do homem pelo homem”? Como estabelecer um progresso humano onde não haja “explorados e exploradores”? Tentando descobrir leis de desenvolvimento social, Marx, ao elaborar sua teoria, acaba por impregná-la de aspectos éticos bem-definidos. Em um dos seus pronunciamentos podemos encontrar a seguinte passagem: “Quando uma grande revolução social tiver dominado as conquistas da época burguesa, o mercado mundial e as modernas forças de produção, sujeitando-os ao controle comum dos povos mais adiantados, só então o progresso humano deixará de assemelhar-se àquele horrível ídolo pagão que só bebia néctar no crânio das vítimas que lhe haviam sido imoladas” (*New York Daily Tribune*, 8 de agosto de 1853). A partir da elaboração teórica do entendimento radical do capitalismo, Marx forja uma proposta revolucionária que busca equacionar o problema moral da exploração do homem pelo homem, onde o “caráter ético da prática revolucionária se manifesta sob o aspecto do ajustamento total entre os meios e o fim, ajustamento que é próprio das operações as mais elementares da atividade material

humana, podendo ser transposta também para a conduta criadora social".¹³

Embora Marx se opusesse fortemente a qualquer tentativa de justificação moral dos objetivos socialistas, suas obras encerram, implicitamente, uma ética. Ela está, por exemplo, expressa em suas avaliações morais das instituições da sociedade: "Afinal, a condenação que Marx lança ao capitalismo é fundamentalmente uma condenação moral. O 'sistema é condenado' pela cruel injustiça que lhe é inerente e que se combina com plena justiça e direito 'formais'. O sistema é condenado porque, forçando o explorador a escravizar o explorado, rouba a ambos sua liberdade".¹⁴ A luta do autor de *O capital* não era contra a riqueza, nem tampouco fazia ele panegírico da escassez. O seu combate ao capitalismo não era em função do seu acúmulo de riqueza, mas por seu caráter oligárquico, pelo seu atrelamento ao poder político, no sentido de poder sobre outros homens. "A força de trabalho é transformada num artigo; isto significa que os homens devam vender-se no mercado. Marx odiava o sistema porque ele se assemelhava à escravidão."¹⁵ Cabe salientar, no entanto, que embora algumas de suas obras revelem elementos de uma "ética social", esses elementos nunca são apresentados como tais. São expressos apenas de modo implícito, mas nem por isso com menor intensidade, pois as implicações são muito claras. Marx talvez evitasse uma teoria moral explícita porque odiava fazer sermões. Sempre des-

confiado do moralista, que costumeiramente prega água e bebe vinho, Marx relutava em formular de maneira explícita suas convicções éticas. Além disso, atacou moralistas porque viu neles os sicofânticos apologistas de uma ordem social que ele sentia ser imoral: atacou os louvadores do liberalismo por sua auto-satisfação, por identificarem a liberdade com a liberdade formal então existente num sistema social liberticida. Assim, tacitamente, admitia seu amor à liberdade, e apesar de sua preferência como filósofo pelo holismo, por certo não era um coletivista, pois esperava que o Estado fenecesse.¹⁶

"Os indivíduos — escreve Marx —, se vêem hoje colocados perante uma tarefa bem determinada: pôr no lugar da supremacia das condições exteriores e do destino sobre os indivíduos, a supremacia dos indivíduos sobre o destino e as condições objetivas. A exigência colocada pela situação atual não é... o 'meu desenvolvimento' — exigência que todo indivíduo pode até este dia realizar para seu cômputo pessoal... —, ela prescreve aos indivíduos bem ao contrário, a liberação de um 'modo muito preciso' de alheamento. Esta tarefa que nos é prescrita pelas 'condições atuais' coincide com a tarefa de dar à sociedade uma base comunista."¹⁷ Em presença dessa tarefa histórica colocada por Marx, todas as outras tarefas éticas possíveis se dobram, pois uma vida humana só é possível plenamente se transformarmos em primeiro lugar o processo de alienação fundamental. O esforço teórico de Marx demonstra sua

tentativa de superar a filosofia abstrata, oposta ao mundo real. Ele postula a necessidade de diminuir o abismo que separa o mundo da filosofia e, ao fazê-lo, atribui à filosofia, ou à teoria, se o quisermos, um profundo significado ético. O fundamento racional da prática revolucionária é dado justamente na e para a interpretação materialista da história; é uma teoria que demonstra a dependência da emancipação humana de certas suposições materiais, entre as quais o nível de desenvolvimento das forças produtivas ocupa um dos primeiros lugares. No passado, a primazia das condições materiais em relação ao homem foi certamente determinante, mas ela poderá oferecer lugar, na era das forças produtivas plenamente desenvolvidas, à supremacia do homem sobre suas condições de vida. Trata-se, porém, de uma possibilidade, e não de um resultado inexorável do desenvolvimento histórico; na verdade, esta é uma possibilidade lógica, e não um determinismo cronológico. A essa possibilidade objetiva inscrita nos acontecimentos materiais corresponde, sobre o plano da energia criadora humana, a seguinte tarefa ética: "Prescrita pelas condições atuais", ela consiste em "dar à sociedade uma organização comunista".¹⁸

Segundo Calvez, o marxismo é um verdadeiro hegelianismo no sentido de que muito dificilmente poderia fornecer a base de uma moral em seu sentido conservador: aqui, igualmente a experiência é totalizada, sem dúvida, não mais intelectualmente, mas na relação dialética prática que a constitui por in-

A pessoa do direito privado e o sujeito da moral são a pessoa e o sujeito do Estado

teiro.¹⁹ No entanto, assim como Kierkegaard e Nietzsche, Marx também fez duras críticas à moral hegeliana, embora não deixasse de ressaltar, quando achava conveniente, alguns pontos tidos por ele como meritórios. Vejamos a análise sobre a relação moral—Estado na sua Crítica da filosofia do direito de Hegel: “Hegel refere-se ao direito privado

como ‘direito da personalidade abstracta ou direito abstracto’. Na verdade, é necessário que ele seja explicado como abstra-

ção do direito e, portanto, como direito ‘ilusório da personalidade abstracta’, assim como a moral desenvolvida por Hegel é a ‘existência ilusória da subjetividade abstracta’. Hegel expõe o direito privado e moral como abstrações deste tipo, mas não se apercebe de que o Estado e a moralidade, pressupostos que os constituem, podem ser mais do que a ‘sociedade’ (vida social) dessas ilusões; pelo contrário, chega à conclusão de que são momentos subalternos dessa vida moral. Mas serão o direito privado e a moral algo de diferente do direito e da moral desses sujeitos do Estado? A pessoa do direito privado e o sujeito da moral são a ‘pessoa’ e o ‘sujeito’ do Estado. Hegel foi muito atacado devido a sua explicação da moral. Nada mais fez além de desenvolver a moral do Estado moderno e do direito privado moderno. Tentou-se separar muito mais a moral do Estado, emancipá-la muito mais. E que se provou com isso? Que a atual separação entre o Estado e a moral é moral, que a moral não é elemento do Estado e que o Estado não é moral. Cabe a Hegel o grande mérito, em certo sentido inconsciente (no sentido de que Hegel nos dá o Esta-

do, que tem a moral como pressuposto, como a idéia real da moralidade), de ter posto a moral moderna no seu verdadeiro lugar”.²⁰ A filosofia do direito, como a formulada por Hegel, é criticada por Marx a partir de sua concepção de Estado. Para Marx, o Estado é a forma em que os indivíduos de uma classe dominante fazem valer os seus interesses comuns e em que se condensa toda a sociedade civil de uma determinada época, seguindo-se disso que o Estado, necessariamente, está atrelado ao interesse da propriedade privada. O Estado nesses moldes e a propriedade privada são, de maneira clara, incompatíveis com uma ética socialista, porque aviltam o interesse coletivo.

Afastando-se de Hegel, Marx aproxima-se, em sua “ética pragmática”, de Feuerbach. Para Feuerbach, como para Marx, o homem é um produto do homem, da cultura, da história. “A ética feuerbachiana, como a ética marxista, é uma doutrina da ação e não da contemplação.” Mas, “é sobretudo de Holbach e de Helvétius que Marx recebe os elementos fundamentais da ética socialista”.²¹ Em a “sagrada família” ele aproxima materialismo inglês²² e francês²³ e o socialismo ou comunismo; demonstrando que Helvétius e Looke em suas teses materialistas sobre a bondade original e igualdade das faculdades intelectuais iguais nos homens estreitam laços com o pensamento socialista ou comunista: “Quando se estuda as doutrinas materialistas da bondade original e dos dons intelectuais iguais dos homens, da onipotência da experiência, do hábito, da ‘educação’, da influência das circunstâncias exteriores sobre o homem, da grande importância da indústria, da legitimidade do prazer, etc. não é preciso grande sagacidade para descobrir os

laços que as interligam necessariamente ao comunismo e ao socialismo”.²⁴ Ora, se o homem tira todo o conhecimento, sensação, etc., do mundo sensível e da experiência do seio do mundo, o que importa, pois, é organizar o mundo empírico de tal forma que o homem faça aí a experiência e aprenda o hábito daquilo que é verdadeiramente humano, que faça a experiência de sua qualidade de homem nesse contexto. Por outro lado, se o interesse bem-compreendido é o princípio de toda moral, o que importa é o interesse privado do homem confundindo-se com o interesse humano. Se o homem é livre no sentido materialista, ou seja, se ele é livre porque faz valer sua verdadeira individualidade e não pela força negativa de evitar isto ou aquilo, não é preciso castigar o crime no indivíduo, mas destruir os focos antisociais do crime, dando a cada um o espaço social necessário para a manifestação essencial de seu ser. Se o homem é formado através das circunstâncias, necessário se faz formar as circunstâncias de modo humano. Se o homem é por natureza sociável, ele não desenvolverá sua verdadeira natureza, a não ser por meio da sociedade; e o poder de sua natureza deve ser medido não pela força do indivíduo singular, porém pela força da sociedade.²⁵

Realmente não se precisa muito esforço para se perceber a herança do materialismo inglês e francês no pensamento de Marx. No que tange à reflexão sobre a moral, ela é desprovida de qualquer resquício religioso, transcendental, ou se preferirmos, místico. As relações entre os indivíduos se passam num mundo concreto, numa sociedade material verificável. Porém, “só se reconhece com Marx a realidade material como socialmente mediada, se puder evitar a ontologia e fazer real-

mente justa à formulação de Engels de que a matéria como tal é uma abstração e que só existem determinados modos de ser da matéria”²⁶ O mundo sensível, onde agem os indivíduos concretos movidos pelo interesse, não é tomado no pensamento marxista como “uma coisa imediatamente dada desde a eternidade, sempre igual a si mesmo, mas o produto da indústria e da condição da sociedade”.²⁷ Ao dessacralizar indivíduo e circunstância, o materialismo não só se opõe à metafísica e à religião, como também abre campo para o desmascaramento das relações sociais de exploração muitas vezes encobertas pela hipocrisia moral que admite as injustiças sociais por conta de uma desigualdade “natural” entre espíritos e condições. Nada mais plausível do que Marx incorporar as idéias de Locke, Helvétius, Condillac em seu pensamento, guardando, é óbvio, as restrições devidas. Vale a pena observarmos também como no pensamento materialista a educação aparece como elemento destacado. Como formadora de hábitos ela parece indispensável a uma concepção que centra no homem e não no além a causa da moral. O materialismo histórico não pode, portanto, deixar de unir sua proposta ética a uma proposta pedagógica; mas, ao contrário do materialismo burguês, essa proposta é dirigida a uma clientela específica: o proletariado. Nesse caso, a educação é subordinada à idéia de que a coincidência da mudança das circunstâncias com a atividade humana ou alteração de si próprio só

pode ser apreendida e compreendida racionalmente como práxis revolucionária.

Para Calvez, em qualquer análise a ser empreendida sobre ética e marxismo devem ser observados três pontos iniciais:

— o marxismo desconhece qualquer moral fundamentada no transcendente;

— mas, ele conhece as tarefas ao mesmo tempo “absolutas” ou imperiosas e “históricas”, quer dizer, cada uma delas condicionada, em sua aparição como em sua possibilidade de sucesso, pelo desenvolvimento da infra-estrutura econômica;

— a ética marxista não é relativista, mas seu absoluto está na história. Existem tarefas éticas, mas somente no domínio da história, tal como é entendido pelo materialismo histórico.²⁸

O materialismo histórico apresenta-se como uma doutrina de relação dialética entre infra e superestrutura — ou consciência — no interior de um condicionamento global das forças produtivas da infra-estrutura. A consciência é mantida com certos direitos nessa concepção da história. Porém, ao lado do problema da consciência coloca-se o da liberdade.²⁹ Se é verdadeiro que o materialismo histórico não é um determinismo unilateral da infra-estrutura, mas uma relação dialética, um questionamento se coloca se esta dialética, na qual a consciência tem o lugar que conhecemos, se desenvolve como um movimento inelutável, indiferente à ação humana. Uma resposta positiva suprimiria o pro-

blema ético. Contudo, a resposta deve ser ao menos particularmente negativa, porque o marxismo é antes de tudo uma práxis, e somente uma teoria configurada como método de análise subordinado ao serviço e ao contato dessa práxis.³⁰

Diante disso, algumas questões ainda são pertinentes: o marxismo apresenta-se simplesmente como um arauto que anuncia a inevitável ruína do capitalismo e sua conseqüente substituição pelo socialismo sem maiores esforços por parte dos proletários? Ou não passa de um ideal colocado diante da consciência humana propondo a liberdade do homem? Cruzamos os braços e esperamos a história se cumprir, ou trabalhamos com pertinácia para isso? Como nos mostra Rubel, “uma contradição insolúvel parece viciar as lições de Marx: por um lado, o surgimento de uma sociedade verdadeiramente humana, apresentada como conseqüência inelutável da derrocada, não menos fatal, do regime capitalista; por outro, o levante social ocasionando a profunda mudança do estado humano e aparecendo como obra a ser executada por indivíduos de elevada consciência que cumprem uma tarefa histórica nitidamente circunscrita. Num lugar Marx afirma: “Aquilo que tal ou tal proletário ou mesmo o proletariado por inteiro imagina ser no momento seu alvo” não importa, aquilo que importa é a existência real do proletariado impondo a esta sua ação histórica (*A sagrada família*). Objetivo e ação históricos são prescritos no proletariado “de modo concreto

e irrevogável na sua própria circunstância como a todo conjunto da sociedade burguesa atual”. O capitalismo engendra sua própria negação e o socialismo aparece como “a fatalidade de um processo natural” (*O capital*). Em outro lugar nós encontramos: “A história nada faz... é antes o homem vivo e real que faz tudo isto... Com certeza não é a história que se serve do homem como um meio para atingir seus próprios fins, como se fosse um personagem particular. Ela não é mais que a atividade do homem que persegue seus objetivos” (*A sagrada família*). Ou isto: “A massa prescreve à história sua tarefa e sua ação.”³¹

Essa ambigüidade irá receber os mais diversos tratamentos por parte dos marxistas, levando-os por conseguinte a posturas bem-determinadas, inclusive no campo estritamente ético. Vejamos, por exemplo, o parecer de Ludwig Woltmann, que não entendia o ideal socialista como algo a realizar-se por efeito de necessidade histórica objetiva: apoiado em Bernstein, Woltmann, em 1900, afirmou em sua obra *Der*

Historische Materialismus que o colapso histórico do capitalismo era altamente improvável, uma vez que as condições econômicas exigidas pela teoria marxista estavam ausentes e, talvez, progressivamente cada vez mais ausentes. Assim, a possibilidade do socialismo só pode depender da vontade moral das massas e de um movimento socialista que reaja às injustiças do capitalismo.³² Sob um ponto de vista kantiano, nosso autor acentuava que, mesmo se o capitalismo entrasse em derrocada por efeito necessário da luta de classes ou da crise econômica, disso não resultaria necessariamente a criação de uma sociedade socialista. O desenvolvimento objetivo naturalista talvez pudesse conduzir a um *Formwechsel der Knechtschaft*, nunca a uma *Abschaffung der Klassenherrschaft*. Somente a livre ação moral do proletariado, que representa de modo consciente a humanidade, pode conceber a comunidade superior exigida pela ética kantiana: mas, uma vez que o proletariado ainda não está preparado para sua liberdade, a tarefa do movimento socialista deve ser, em primeiro lugar, a “educação moral” e a “instrução”. O desenvolvimento econômico e suas potencialidades não podem, para Woltmann, ser ignorados, mas só um desenvolvimento moral paralelo dos homens pode transformar a matéria-prima econômica em autêntico progresso humano.³³ A análise de Woltmann revela-se muito lúcida e pertinente ao combate contra uma teoria determinista do socialismo, embora a idéia do proletariado como representante consciente da humanidade mereça um estudo mais

acurado. No entanto, parece-nos realmente incompleto o juízo segundo o qual o colapso do capitalismo e a conseqüente ascensão do socialismo garantiriam um “reino da liberdade”. O capitalismo não padece apenas de contradições econômicas, mas também de contradições morais, que não podem ser deixados ao largo do processo de mudanças.

Mas retomemos o tema: a história faz tudo para o indivíduo ou a história nada faz e o indivíduo faz tudo para ela? Quando Marx diz que a história nada faz, ele se refere a uma história hipostasiada numa esfera autônoma em relação à atividade humana produtiva e concebida de maneira idealista. Ao contrário, quando se refere ao fato de que a história faz tudo e dita ao homem suas tarefas para cada caso,

Marx fala de uma história real como movimento das forças produtivas condutoras das relações de produção. Não há, pois, nenhuma contradição nas duas maneiras de expor o processo histórico.³⁴ Com efeito, o problema central de ambos os modos de perceber o processo histórico é a liberdade. Abordando o homem em suas relações sociais, Marx propõe-lhe uma tarefa de extrema importância, ou seja, a tarefa de libertar-se. Porém, qual a característica desta tarefa ou dessa ética que escapa ao modo costumeiro de pensar a questão moral? Seria, pois, a recusa à moral em seu sentido tradicionalista (isto é, aquela fundamentada fora das relações materiais ou de cunho metafísico) e a aceitação das tarefas éticas compreendidas historicamente e condicionadas, em seu surgimento como em seu êxito, pela maturidade das situações econômicas e materiais. “Só a concepção materialista da história destronou completamente a idéia moral como fator normativo do desenvolvimento social e nos ensinou a derivar nossos objetivos sociais exclusivamente do conhecimento das bases materiais dadas.”³⁵

Edmilson Menezes é professor de filosofia da Universidade Federal de Sergipe.

(...) No pensamento materialista a educação aparece como elemento destacado.

Notas e Referências bibliográficas

1. Cicéron, de fato, I, 1, ou "moralis" est une construction répondant au grec. Em: BUBNER, R. "Moralité et Sittlichkeit — sur l'origine d'une opposition". *Revue internationale de philosophie*. 3, 1988, n° 166, vol. 42.
2. ARISTÓTELES. *Ética* a Nicômano, II, 1, 1103 a 17-18. Cf. BUBNER, R. op. cit.
3. HEGEL, G.W.F. *Filosofia del derecho*. México, Juan Pablos Editor, 1985, § 105.
4. HEGEL, G.W.F. *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*. Buenos Aires, Ediciones Libertad, 1944, § 503.
5. HEGEL, G.W.F. *Filosofia del derecho*, § 108.
6. Id. *ibid.* § 113. "Somente a exteriorização da vontade moral é ação. A existência que a vontade se dá no direito formal reside em 'algo imediato' e sendo ela mesma imediata não tem por si, no começo, nenhuma relação manifesta com o conceito. O conceito não estando, todavia, diante da vontade subjetiva, não é distinto dela nem é uma referência positiva com a vontade alheia; de sorte que norma jurídica, segundo seu propósito fundamental, seja somente 'proibição.'"
7. Cf. VÁZQUEZ, A.S. *Ética*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1985, p. 6.
8. Cf. Id. *ibid.*, p. 7.
9. HEGEL, G.W.F. *Filosofia del derecho*, § 142.
10. HEGEL, G.W.F. *Enciclopedia...* § 513.
11. Id. *ibid.*, § 517 e veja ainda *Filosofia del derecho*, § 157.
12. Cf. HELLER, A. *O cotidiano e a história*. São Paulo, Paz e Terra, 1985, p. 112.
13. RUBEL, M. *Pages choisies pour une éthique socialiste*. Paris, Marcel. Rivière, 1948, introduction, p. XXXII.
14. POPPER, K. *A sociedade aberta e seus inimigos*. Belo Horizonte, Itatiaia/Edusp, 1987, tomo. 2, pp. 205-206.
15. Id. *ibid.*, p. 206.
16. Cf. Id. *ibid.*
17. MARX, K. "A ideologia alemã." Citado por CALVEZ, J. Y. *La pensée de Karl Marx*. Paris, Seuil, 1956, p. 437.
18. Cf. RUBEL, M., op. cit., pp. XXXV-XXXVI.
19. CALVEZ, J. Y., op. cit., p. 435.
20. MARX, K. *Crítica da filosofia do direito de Hegel*. Lisboa, Editorial Presença, 1983, p. 166.
21. RUBEL, M., op. cit., pp. XXXVI-XXXVII.
22. "Hobbes tinha sistematizado Bacon, mas sem ter fundamentado mais precisamente seu princípio de base, em cujos termos os conhecimentos e as idéias possuem sua origem no mundo sensível. Foi Locke que em seu *Ensaio sobre o intelecto humano* deu um fundamento ao princípio de Bacon e de Hobbes. (...) Em seu *Ensaio sobre a origem dos conhecimentos humanos* ele (Condillac) desenvolve as idéias de Locke e demonstra que não somente a alma, mas também os sentidos, não somente a arte de formar as idéias, mas também a arte da percepção sensível, são tarefa da 'experiência' e do 'hábito.' É da educação e das 'circunstâncias exteriores' que depende, portanto, todo o desenvolvimento do homem." (Marx, K. e Engels, F. *A sagrada família*, São Paulo, Moraes, 1987, pp. 127-128.
23. "É com Helvétius, que igualmente parte de Looke, que o materialismo assume seu caráter especificamente francês. Helvétius o concebe de imediato em relação à vida social. As propriedades sensíveis e o amor-próprio, o prazer e o interesse pessoal bem-compreendidos são o fundamento de toda moral. A igualdade natural das inteligências humanas, a unidade entre o progresso da razão e o progresso da indústria, a bondade natural do homem, a onipotência da educação', eis os principais elementos de seu sistema." (Id. *ibid.* — os destaques são meus.)
24. Id. *ibid.*, p. 128 — destaques meus.
25. Cf. Id. *ibid.*, p. 129.
26. SCHMIDT, A. *El concepto de naturaleza en Marx*. México, Siglo Veintiuno Editores, 1983, p. 31.
27. MARX, K. *A ideologia alemã*, citado por Schmidt, A., op. cit. p. 29. Schmidt observa que, no entanto, esse mundo socialmente mediado segue sendo ao mesmo tempo natural e precede historicamente a toda sociedade humana.
28. CALVEZ, J. Y., op. cit., p. 432.
29. "A liberdade é a essência do homem, a um ponto tal que mesmo seus adversários (...) querem se apropriar, como jóia mais preciosa, daquilo que eles têm rejeitado como jóia da natureza humana. Ninguém combate a liberdade, combate-se, quando muito, a liberdade dos outros. Toda espécie de liberdade só existiu ora como privilégio particular, ora como direito geral." (Marx, K. Artigo na *Rheinische Zeitung*, 1842. Em: RUBEL, M., op. cit., p. 14)
30. Cf. CALVEZ, J. Y., op. cit., pp. 432-433. Aqui pelo menos duas questões se colocam: a da ação e a do seu relacionamento com a dialética. Para Merleau-Ponty, quando falamos em dialética, nos referimos não a uma idéia da ação recíproca, nem a da solidariedade dos contrários e de sua superação (*depassement*), nem ao desenvolvimento que se auto-impulsiona, nem a transcrescência de uma qualidade que instala numa nova ordem uma mudança até então quantitativa: isto são conseqüências ou aspectos da dialética. A dialética doa a si mesma não uma finalidade, isto é, a presença do todo daquilo que, por sua natureza, existe em partes separadas, mas a coesão global, primordial de um campo de experiência, onde cada elemento abre para os outros (Cf. Merleau-Ponty, M. *Les aventures de la dialectique*. Paris, Gallimard, 1955, p. 274). Nessa direção, a história universal não está num futuro insondável, não é a futura revelação, quando tudo estará impregnado de uma força sobrenatural que nos conduzirá até a nossa própria ignorância. Temos o direito de invocá-la, de igualmente fazê-la aparecer no horizonte da ação presente, na medida em que delinea já as suas formas e o futuro revolucionário somente pode justificar a ação presente se ele se reconhece em suas linhas gerais e em seu estilo (Cf. Id. *ibid.*, p. 104).
31. RUBEL, M., op. cit., p. XXI.
32. WOLTMANN, L. *Der Historische Materialismus*. Munique, 1967, pp. 255-257. Citado por Arato, A. A antinomia do marxismo clássico: marxismo e filosofia. Em: HOBBSAWN, E. *Historia do Marxismo*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1984, vol. 4, p. 113.
33. Id. *ibid.*, p. 189, os destaques são meus.
34. Cf. CALVEZ, J. Y., op. cit., p. 434.
35. KAUTSKY, K. *Ética y concepción materialista de la historia*. Buenos Aires, Cuadernos de Pasado y Presente, 1975, p. 134.



Bamburro, ou bambúrrio, significa fortuna inesperada resultante da descoberta de concentração econômica de um bem mineral (pedras preciosas, ouro, cassiterita). A simbologia desse termo consiste na perspectiva de enriquecimento do garimpeiro, e constitui o estímulo para a contínua busca da pedra, considerando-se que o garimpeiro acredita que ali se encontra a solução de seus problemas sociais e econômicos. Por isso devota uma grande confiança à eficácia do bamburro, o que

se imperceptível. Do estudo desse inconsciente é possível revelar muito da alma do homem, de suas motivações subterrâneas e desejos encobertos. O inconsciente é entendido (segundo a síntese elaborada por Marilena Chauí), como “uma energia e uma lógica em tudo opostas à lógica da consciência (...) que desconhece o tempo, a negação e a contradição. Essa lógica peculiar do inconsciente faz com que suas aparições não sejam vistas nem compreendidas imediatamente pela consciência, que opera noutro registro. Por isso requerer deciframento e interpretação. Oferece-se de modo fragmentado, disfarçado e enigmático, à maneira de uma charada ou de um jogo de adivinha” (1990, p.65).

Coincidentemente, o termo bamburro possui essa mesma relação do inconsciente com o desconhecido e o enigmático, pois é definido como fortuna inesperada, acaso, sorte no jogo e chiripa. E bamburrar é uma palavra derivada do termo bamburro, significando fazer fortuna inesperadamente ou encontrar diamante muito valioso nas lavras diamantinas e encontrar ouro ou pedras preciosas em grande quantidade, ficando milionário.

O garimpeiro enquadra-se na sociedade brasileira como parte de uma massa humana ativa concentrada nos centros urbanos e zonas rurais, que devido às contradições do modo de produção vem buscando alternativas sócio-econômicas e culturais para resolver seus problemas de subsistência. Não conseguindo colocação no setor formal da economia, esses homens percorrem a informalidade e a marginalidade para manter um espaço próprio. Tudo

vale para afastar a iminência da morte pela inexistência ou falta de acesso a outras formas de sobrevivência. Aqui entra o garimpo com uma roupagem da modernidade onde o desejo de melhoria na condição de vida gera a migração para áreas de garimpo, na maioria das vezes extremamente distantes dos centros urbanos.

Fora desses centros urbanos, local onde se concentram a maioria dos serviços sociais e atividades econômicas, não estaria o homem mais exposto à avareza da natureza? Não estaria ocupando uma região quase desértica, imensa, sem outra possibilidade de trabalho e também sem a possibilidade de obter a ajuda de outros indivíduos? A luta contra a morte não seria mais solitária e quase infrutífera? Se a resposta a essas perguntas for sim, por que então uma massa humana abandona um prospecto de conforto e dirige-se a regiões sem recursos e de difícil acesso? Que força a propuliona? Que sonhos a aciona? O que motiva esses homens para uma atividade do tipo do garimpo como alternativa de trabalho?

Uma tentativa de resposta a essas questões poderia ser dada através da noção do paradigma marxista da contradição inerente ao sistema capitalista onde se coloca que enquanto há a criação de uma dinâmica própria como catalisadora de novas forças, esta não é capaz de substituir totalmente as formas tradicionais de produção.²

Contudo, a proposta deste texto é a de mostrar que a “pedra” (ouro, diamante, esmeralda) constitui o totem, como uma fonte preponderante de controle social, tornando-se um objeto tabu — de desejo e de interdição. Essa proposta se pauta na idéia de que, apesar de o bamburro,

A FORÇA SIMBÓLICA DO BAMBURRO NA VIDA DO GARIMPEIRO

MARCIA DE MELO MARTINS KUYUMJIAN

O bamburro, como o inconsciente, transporta o garimpeiro para a possibilidade da realização de todos os desejos. Realização nunca alcançada, desejos nunca satisfeitos.

corresponderia a uma fé quase obsessiva no “achamento” da gema e conseqüente possibilidade de fim do sofrimento, justificando-se, portanto, a forma apaixonada pela qual trabalha para alcançar o objetivo máximo de possuir a “pedra”.¹

Para analisar o valor simbólico do bamburro procurou-se utilizar os pressupostos freudianos, cuja maior contribuição está na descoberta de uma realidade humana subjacente à realidade consciente, cuja força e determinação orientam e dão sentido à conduta humana de forma qua-

como fenômeno, constituir um objeto de difícil investigação — primeiro pela constante negação, por parte do garimpeiro, do montante produzido, e segundo pelas dificuldades deste em manter e acumular bens devido a sua visão de mundo (onde a fantasia ocupa uma considerável fatia da sua existência) ou ainda devido à interferência do mundo externo (como aliciador e explorador) — há entre os garimpeiros uma prática que permite vislumbrar sua simbologia totêmica.

Estabelecendo-se uma comparação entre a esmeralda e o ferro, percebe-se a representação social diferenciada em que a esmeralda está inserida. Sua valorização não segue os padrões utilizados para qualificar o ferro que é um produto cuja utilização como gerador de novas riquezas e promotor do bem-estar à humanidade define sua importância. Pelas suas características e aplicabilidades, o ferro ocupa um lugar de destaque entre os minérios extraídos e é largamente utilizado pelas indústrias. Enquanto o ferro é a matéria-prima de centenas de outros produtos necessários à vida moderna, a esmeralda é a matéria-prima de si mesma. Geralmente, confeccionar jóias ornamentais constitui sua finalidade precípua. Ao ferro são anexados outros elementos que juntos formarão o corpo do objeto com clara finalidade no sistema econômico produtivo. A esmeralda representa, em si mesma, o todo do objeto. É corpo e alma; ocupa um local de destaque na peça fabricada, salientando-se suas características vitais — pureza, beleza e perenidade.

Essas características são virtudes mágicas sempre apreciadas pelo homem. A pedra encarna em si a prodigalidade da natureza com a qual o homem não foi abençoado. Ser que está submetido à “inclemência da

natureza e falibilidade inexorável do corpo humano” (Teixeira, 1991, p. 34), o homem atormenta-se, e pela sua ação tenta encontrar maneiras de superar sua infelicidade. Nessa tentativa, o homem busca aperfeiçoar-se, construindo formas de pensar e agir que contribuam para a configuração cultural e formação da personalidade pela identificação. Construção cultural e identidade constituem em si elementos de análise cujo entendimento permeia não apenas o mundo racional, mas a junção deste com as formas simbólicas nem sempre perceptíveis e compreensíveis.

A tendência do homem moderno é negar qualquer relação sua com o mundo simbólico. Isso ocorre porque como herdeiros do racionalismo e, em consequência dele, o homem exalta seu repúdio aos ritos e superstições como irracionais e advogáveis conexões primitivas. Contudo, apesar de o homem moderno não encontrar nenhum sentido ou aplicação aos símbolos, esse mesmo homem carrega consigo muitos dos traços dos estágios anteriores da sua evolução, e a importância da conexão que os símbolos têm mantido com a vida da humanidade não pode ser negada. Isso porque, como uma manifestação psíquica, os símbolos permitem a articulação entre os seus desejos e a sua realidade; entre as noções de “ser” e de “poder” — desejo o eterno e ser efêmero. E, com relação aos símbolos, Jung salienta que eles “aparecem em todos os tipos de manifestações psíquicas. Existem pensamentos e sentimentos simbólicos, situações e atos simbólicos. Parece mesmo que “objetos inanimados cooperam com o inconsciente criando formas simbólicas” (1964, p. 55). A esmeralda pode ser considerada um desses objetos, cuja representação vai além da expressão de riqueza.

Para o garimpeiro, a esmeralda possui poderes especiais que facilitam seu relacionamento com o social, porque mesmo diante da impossibilidade de incorporar o que só à “pedra” pertence, ela permite manter a esperança de buscar gratificação em esferas outras do que a provável resistência às renúncias feitas em prol da civilização ou as correntes formas de distribuição dos bens materiais.

Na esfera da gratificação pela via civilizatória, muitos homens procuram e encontram prazer no dinheiro, no poder, no conhecimento, que além de constituírem valores socialmente construídos, podem ainda corresponder à busca do seu “eu” neste mundo e à tentativa de se perpetuar, deixando suas marcas, como prova da sua contribuição à organização social. Como exemplo, é possível citar os faraós egípcios que encontraram nas pirâmides e nas técnicas de embalsamento as formas de se perpetuar (buscando uma morada para o espírito divino), e também citar o homem moderno, que graças ao contrato social (determinado pela ordem política, moral, jurídica e religiosa) e ao desenvolvimento técnico-científico tende à sublimação,³ e à repressão em prol da razão (lutando para dominar a natureza, desvendar seus mistérios e, talvez, controlar seus ciclos vitais). Mas, será que o faraó egípcio e o homem moderno racional conseguiram se desvencilhar do transcendental, da fantasia? Paralelamente, pode-se dizer que o garimpeiro também vive entre a prática social e um mundo imaginário. Contudo, para o garimpeiro, o imaginário tem um papel importante, pois é para lá que ele transfere o que lhe é castrado na realidade objetiva e concreta.

Uma das várias formas encontradas pelo garimpeiro de dar vazão

a energias internas reprimidas pela civilização constitui-se na fruição da beleza, que segundo Freud (*O mal-estar na civilização*, p. 102) “não conta com um emprego evidente; tampouco existe claramente qualquer necessidade cultural sua. Apesar disso, a civilização não pode dispensá-la”. O homem aprecia a peculiaridade da natureza em criar uma pedra preciosa carregada de qualidades que nem mesmo o mais hábil dos artistas ou cientistas é capaz de obter. A força simbólica dos atributos naturais da pedra penetra o sonho e o desejo de homens finitos, cuja importância transcende a modalidade da ocupação de espaços sociais profundamente diferenciados.

Quando o homem se adorna, privilegia a beleza. Porém, o desejo de transpirar beleza é também acompanhado por outros desejos: controle da natureza e perpetuação, não mais corpórea, mas dos sinais e predileções que caracterizam seus traços durante a vida. Aquele móvel, aquela jóia, o carro e a casa são algumas das marcas que as pessoas gostam de deixar como herança aos seus descendentes. São, simbolicamente, marcas suas, pedaços não mais enterrados com o morto, como no Egito Antigo (onde se acreditava que o espírito do faraó, o Ká, iria desfrutá-las no seu novo habitat). Hoje, o homem não mais privilegia o Ká, mas a sua perpetuação como ser vivente que possui riqueza e poder. Procurar a pedra e valorizar suas qualidades incorporadas ao produto, apesar de não-vitais à manutenção do ser humano como tal, são culturalmente indispensáveis, pois o bamburro se manifesta como uma tentativa daqueles homens garimpeiros em dar significado às suas vidas e até mesmo justificar sua existência.



A esmeralda, portanto, significaria aquele meio caminho entre a realidade humana frustrante, pela confirmação e certeza de sua efemeridade, e o mundo imaginário de reter entre as mãos o objeto do qual se deseja extrair os atributos que faltam aos homens. Apesar da sobrepunção da consciência e o conseqüente racionalismo, o homem não tem conseguido controlar seu inconsciente, haja vista que sua vida consiste de um complexo de dicotomias — vida/morte, dia/noite, bem/mal. E a batalha humana é travada no interstício desses dois extremos antagônicos. Daí nascem os mitos, de maneira não-controlada e inconsciente.

A importância do arquétipo para a análise, aqui em andamento, consiste na riqueza da história registrada inconscientemente em consequência do desenvolvimento biológico. Assim como o corpo revela as marcas da evolução anatômica, na mente do homem moderno podem ser encontradas “expressões da mente primitiva, as suas ‘imagens coletivas’ e os seus motivos mitológicos” (Jung, 1964, p. 67). Na verdade, arquétipos são “tendências instintivas” que contêm “imagens coletivas”, não podendo ser aplicados a representações conscientes porque estas não podem ser transmitidas hereditariamente. Entenda-se por coletivo as formas de pensamento encontradas em todas as épocas e em todos os lugares. Jung (ibid., p. 81) acentua ainda que “quanto mais pesquisamos as origens de uma ‘imagem coletiva’ (...) mais vamos descobrindo uma teia de esquemas de arquétipos aparentemente interminável que, antes dos tempos modernos, nunca haviam sido objeto de qualquer reflexão mais séria. Assim, paradoxalmente, sabemos mais a respeito de símbolos mitológicos que qualquer

outra das gerações que nos precederam. A verdade é que os homens do passado não pensavam nos seus símbolos. Viviam-nos, e eram inconscientemente estimulados pelo seu significado”.

Essa reflexão, retomando a análise sobre a importância do bamburro para o garimpeiro, respalda a idéia de que um desses mitos — o da riqueza pelo “achamento” de ouro⁴, pedras preciosas — está culturalmente arraigada à sociedade brasileira. O garimpeiro hoje é uma herança cultural deixada pelas Entradas e Bandeiras do pós-descobrimento e todo sonho construído durante o apogeu das terras auríferas ainda se encontra fortemente enraizado em nossa cultura. Tais mitos são úteis para tranquilizar e acomodar o homem diante do desconhecido e da morte porque dispensam qualquer explicação racional. A força do mito está na sua tradição e no efeito psicológico, e não na sua comprobabilidade.

Assim como a beleza, também a esmeralda tem uma simbologia própria que pode ser remetida a momentos anteriores no processo de evolução do homem. Crenças, valores e códigos de comportamento que, apesar de se alterarem com o tempo, não deixaram de exercer fortes influências na maneira como o homem constrói e pensa sua realidade.

A expectativa criada com a possibilidade do bamburro tem sua explicação fundamentada no efeito psicológico que o mesmo representa para o garimpeiro. Semanticamente, o termo bamburro (considerando-se a existência de diversas camadas sociais envolvidas na atividade garimpeira) pode assumir significados diferentes porque sua apreensão depende do indivíduo que o articula, tanto em termos do seu poder aquisitivo e do papel desempenha-

do no garimpo quanto em decorrência de suas projeções futuras. Assim, dependendo do indivíduo, o montante de mineral encontrado pode representar ou não um bamburro. Lazarin e Rabelo relatam as palavras de um garimpeiro, sr. Chagas, que assume ter feito muito dinheiro mas nunca ter bamburrado. Esses autores, por outro lado, assumem que esse sr. Chagas “foi garimpeiro não de uma só grande ‘bamburra’, mas de uma série de pequenas ‘bamburras’” (1984; p. 117-118). Percebe-se que não há uma concordância sobre se o “achado” constitui ou não um bamburro, criando-se elementos intermediários — os qualitativos grande e pequena, na tentativa de ampliar o uso do termo. Mas será que esse termo pode ser utilizado em qualquer contexto e condição? Essas incertezas associadas ao pouco conhecimento da quantidade de homens que atingiram o bamburro e a insistência dos garimpeiros de que um dia o alcançarão salientam o significado simbólico dessa atividade. Nesse sentido, parece haver semelhanças entre a busca da felicidade discutida por Freud e o simbolismo do bamburro. Desde que se considere “símbolo [como] uma coisa que representa outra coisa” (Augras, 1967, p.3), a felicidade vai constituir-se na busca consciente de prazeres terrenos que é algo realizável, mas não só isso. Pois, por outro lado, o garimpeiro faz conexões inconscientes entre o possuir a “pedra” e o desejo de eternidade. Assim, a busca da felicidade (consciente e inconsciente) é motivada por dois princípios organizados a partir da libido: “o princípio do prazer (querer imediatamente algo satisfatório e querê-lo cada vez mais) e o princípio da realidade (compreender e aceitar que nem tudo o que se deseja é possível, que se for possível, nem sempre é imedia-

to, que nem sempre pode ser conservado e muitas vezes não pode ser aumentado)". (Chauí, 1990, p.63)

Enquanto o princípio da realidade ensina a tolerar as frustrações, a relação entre o objeto e o seu símbolo é estabelecida em termos de irrealidade, em termos de uma idealização realizável ou não. Isso parece ser, no mínimo, válido no garimpo, pois ali o garimpeiro trabalha nas mais deploráveis condições, de forma delirante, pois tem a "certeza" do benefício da conquista do reino da fortuna e a consequente inserção na chamada sociedade "convencional" caracterizada pela pompa, pelo reconhecimento, pelo respeito e pelo prazer (na maioria das vezes o garimpeiro acredita que somente seu grupo social padece de escassez, repressão e desejos não-realizados). Provavelmente, o garimpeiro acredita que o "homem urbano" tem uma série de compensações e vantagens que ele só atingirá pelo "achamento" e posse de um belo e raro mineral.

Devido à força inconsciente do símbolo, pode-se dizer que o garimpeiro vive envolto em uma crença alucinatória. Todos os dias repete, na lama, o mesmo ritual de purificação ao "deus-mineral". Vivendo esse delírio, o homem perde até mesmo a noção das contradições existentes na relação social do trabalho. Qualquer tentativa de opor-se e rebelar-se contra essas contradições é atenuada, ou mesmo anulada, pela possibilidade da salvação pelo bamburro.

Por outro lado, as formas de identificação combinam dinâmicas pulsionais⁵ com as relações sociais, de maneira às vezes harmoniosa e às vezes conflitante. Isso ocorre porque as relações existentes entre um indivíduo e seus semelhantes configuram-se como cooperação e dispu-

ta, como alternativas de realizar satisfações pulsionais (que podem ser de natureza sexual, agressiva ou de autopreservação). Assim, um objeto ou uma pessoa pode ser um obstáculo ou um modelo para o indivíduo. Em síntese, identificação "é um processo pelo qual o sujeito assimila um ou mais traços de um outro indivíduo, integra-os a seu ego e portanto se modifica de acordo com o ou os modelos em causa". (Mezan, 1985, p. 455). Enquanto a pedra é esse objeto de obstáculo, os que atingiram o bamburro e o homem urbano constituem "o outro" integrado ao ego do garimpeiro como modelos. A concretização do desejo de incorporar o(s) modelo(s) vai depender da capacidade, possibilidade e habilidade do garimpeiro em transpor o obstáculo pelo "achamento" da pedra.

Esse desejo é portanto carregado de significação: buscar a pedra ou atingir o bamburro significa, sobremaneira, buscar sua própria identidade. Porém, o bamburro não passa de mera ilusão, pois bamburrar não significa, necessariamente, alcançar ou incorporar uma realidade idealizada. O que se percebe é que, na ansiedade de encontrar a gema, o garimpeiro vai revolvendo a terra de forma assistemática, como quem revolve suas entranhas à cata de sua alma. Os enormes malefícios causados ao meio ambiente contêm a força destruidora do homem que, no afã de encontrar e desfrutar o desejado, desrespeita seus próprios limites físicos, e vai se consumindo até atingir a plenitude da morte. Destruir a natureza significa penetrá-la e arrancar-lhe, com garras de falcão, o desejo retido e também destruí-la sem poder concretizar o sonhado.

O fervor do garimpeiro ao objeto de sua devoção constitui o motor de sua ação. A busca de um pedaço de sua verdade constitui sua

existência pela existência de seu "deus totêmico".⁶ Cada pedaço do mineral recuperado é uma parte concreta do todo abstrato que o garimpeiro deseja possuir. Mas teme que o totem (a esmeralda) possua ao mesmo tempo a qualidade de ser inesgotável como também extenuante. Sobreposta à idéia da perenidade da esmeralda está o temor de que esta seja tão finita quanto o próprio homem. O medo de que este se esgote provoca no homem uma grande ansia, ou seja, a de perder o elo que o liga à realidade e a seus objetivos mediatizados pelo simbólico. A inexistência da pedra significa perder a razão de ser e, paradoxalmente, extrai-la significa caminhar em direção ao fim da esmeralda e consequente perda da razão de sua existência.

O espírito de devoção à esmeralda pode ser percebido por um comportamento cultivado e cultuado entre os garimpeiros: o da orgia após o bamburro. Essa orgia constitui, na realidade, a má aplicação da riqueza adquirida — acusada de impedir que o garimpeiro mantenha a riqueza e que aumente a produção de esmeralda pelo aprimoramento de métodos de extração por meio do uso sistemático de tecnologia menos rudimentar.

Ao bamburrar, o garimpeiro quase sempre convida seus companheiros para "uma noitada de farra", geralmente no prostíbulo existente no próprio garimpo, ou na cidade mais próxima, marcada pela bebida e pelo sexo. O garimpeiro é encorajado, pelos companheiros, a ter esse comportamento, podendo até mesmo ser desprezado caso não corresponda a essa expectativa. Quando desprezado, o garimpeiro passa a representar, na comunidade, um objeto tabu, simbolizando a covardia. Não possuindo mais os qualificativos de des-

temido e corajoso, o garimpeiro, desmoralizado, poderá ser rejeitado para qualquer trabalho, comprometendo sua identificação com o grupo social e, conseqüentemente, sua permanência no local.

Satisfazer os seus prazeres e custear os dos companheiros tem um significado especial para o garimpeiro que bamburrou. Aparentemente, ele tenta demonstrar certo grau de desprendimento ao dinheiro e irreverência diante da própria vida. É importante demonstrar virilidade e poder no ambiente em que convive: provocar a inveja e o respeito dos demais que sonham um dia poder assim se comportar. Isso significa a realização do sonhado e funciona como um estímulo aos demais garimpeiros para redobram seus esforços para também, um dia, atingirem o bamburro.

A relação do garimpeiro com o ganho a partir do bamburro se dá de forma ambígua: desejo de enriquecer e de estar pobre. O garimpeiro cria fantasias que possuem muito dos sentimentos reprimidos. Transformar essas fantasias em realidade é difícil para o garimpeiro devido à sua frágil noção sobre riqueza, cuja base é, na maioria das vezes, consumir o que ele supõe ser um privilégio dos homens urbanos. Ao gastar o produto de seu trabalho com orgia e luxúria, ele insere-se em uma circularidade que dificilmente permitirá alguma mudança substancial na sua realidade. Na sua dualidade (de rico e pobre) ele age movido pelo aparente comportamento do homem citadino e, paradoxalmente, age também movido pelo desejo de manter ou estreitar sua adesão ao grupo social a que pertence (o garimpo). A circularidade de sua atitude está na busca da pedra com o objetivo de se enriquecer, no bamburro que é demonstrado com um grito, na orgia e

luxúria e finalmente no retorno à condição de pobreza. Como consequência — Freud já previa em suas análises —, “a não realização do desejo, seja por oposição do mundo exterior, seja por fraqueza do indivíduo, fa-lo-á desprender-se da realidade e recolher-se onde pode gozar” (*Cinco lições de psicanálise*, p. 47). O gozo do garimpeiro é expressado pela possibilidade de sempre poder dar o “grito” do bamburro.⁷ A posse momentânea da riqueza e o retorno à sua condição pré-bamburro podem ser vistos como uma cerimônia simbólica: a pedra pode significar a possibilidade de uma vez mais poder atingir o êxtase na próxima cerimônia. Isso corresponderia à concretização do poder, mesmo que temporário.

Fartar-se com álcool e matar a fome carnal poderiam ser considerados, emprestando-se uma expressão de Freud, “a grande ceia”.⁸ Qualquer ato do garimpeiro é aceito desde que inserido no que é permitido pela comunidade. Seu comportamento provavelmente se expressa através de normas rigidamente regulamentadas e controladas, de maneira que só se coloca em cena o que é permitido pelo grupo social. Assim é que cada ação, no contexto do garimpo, possui um espaço estritamente delimitado e controlado. As normas locais, apesar de inseridas aquelas determinadas nacionalmente, possuem características próprias, com códigos muito bem-definidos, os quais muitas vezes não são entendidos pela “racionalidade” do homem urbano ou ainda entram em choque com as leis maiores.

A “grande ceia” só é justificável pela participação de todos onde, segundo Freud, “todos os instintos são liberados e há permissão para qualquer tipo de gratificação. Encontramos aqui um fácil acesso à com-

preensão da natureza dos festivais em geral. Um festival é um excesso permitido, ou melhor, obrigatório, a ruptura solene de uma proibição. Não é que os homens cometam os excessos porque se sentem felizes em consequência de alguma injunção que receberam. O caso é que o excesso faz parte da essência do festival; o sentimento é produzido pela liberdade de fazer o que via de regra é proibido” (*Totem e tabu*, p. 168). A simbologia do bamburro é por excelência esse corpo: refúgio do desejo de perenidade, do desejo de controlar a natureza e do desejo de poder.

O extrair a riqueza da pedra constitui um ultraje à sua especial condição. Possuidora de atributos “acima do comum” não pode ser desfrutada apenas por um, mas por toda a comunidade, haja vista que o homem, na sua efemeridade, não consegue atingir a plenitude do totem apesar de desejar incorporar o que este tem de misterioso e de sagrado. O totem constitui o objeto de devoção como também objeto de tabu. E como “tabu denota tudo, seja uma pessoa, um lugar, uma coisa ou uma condição transitória — que é o veículo ou fonte desse misterioso atributo” (*ibid.*, p. 42), a esmeralda é a coisa misteriosa exaltada acima do comum, sendo ao mesmo tempo um objeto interdito, que não pode ser possuído pelo homem na sua singularidade, e um símbolo liberado para ser consumido como uma refeição “totêmica”. O consumo de bebidas e outros supérfluos, prazer sexual e algazarra, ao que tudo indica, representam formas de condensação que permitem liberar desejos reprimidos — desejo de possuir a esmeralda e de destruí-la. Contrapõe-se aqui o ato de reverência e o de rebeldia.⁹ Amor e ódio. Desejo de possuir os atributos da pedra, e rancor por não

poder lhe arrancar tais atributos, pois esses atributos lhe são proibidos como um castigo lançado pela natureza. Assim, ao aumentar o poder absoluto da pedra fica mais fácil torná-la responsável por tudo de desagradável que ocorre com o homem desejoso de possuí-la.

A refeição totêmica constitui, ao mesmo tempo, o proibido e a possibilidade de vingar a imposição de regras sociais. Possuir a esmeralda é abrir a perspectiva de alcançar o prazer. Sem dúvida, essa é uma questão cuja discussão extrapola a instância garimpeira. Todo homem busca sua própria plenitude, mas há a certeza de que a mesma só será atingida pela morte, restando apenas uma sequência esporádica de gozos efêmeros como apanágio à sua ânsia. Isso porque o objetivo de alcançar o prazer esbarra no “poder superior da natureza, (na) fragilidade de nossos próprios corpos e (finalmente na) inadequação das regras que procuram ajustar os relacionamentos mútuos dos seres humanos na família, no Estado e na sociedade” (Freud, *O mal-estar na civilização*, p. 105).

A problemática do simbolismo do bamburro para o garimpeiro só se completa pela compreensão dessa dificuldade apresentada por Freud: inadequação das regras que procuram ajustar os relacionamentos mútuos dos seres humanos na família, no Estado e na sociedade.

Na luta pela sobrevivência e pela construção da realidade, a história de cada um extrapola o individual para constituir-se numa expressão social onde diversas culturas locais se articulam, formando um espaço cultural mais amplo denominado nação. É dentro dessa textura social descontinua que nasce o garimpo com suas formas identificadoras que nem sempre são fruto de similitudes, mas

de ambigüidades.

Essas ambigüidades são manifestações inconscientes dos simbolismos culturais também encontrados nos mitos e lendas. E, como afirma Pierre Grimal (1982, p. 121): “A mitologia seria um verdadeiro ‘sub-consciente’ dos povos antigos, no qual estariam representados suas aspirações, seus temores, tudo o que a moral consciente recusava com horror. E, com efeito, é possível constatar nos mitos muitas aventuras imorais, incestos, assassinatos, (...) reveladores da alma humana, cujos pesadelos e sonhos encontraram (...) um corpo”. Esse corpo é a esmeralda, transformada em refeição totêmica, codificada na grande orgia.

O particularismo do simbolismo no universo do garimpo está no papel desempenhado pelo homem urbano, que funciona como o intermediário entre a realidade do garimpeiro e o deus totêmico. Diante de seu fracasso em possuir os atributos do seu deus totêmico, o garimpeiro desloca para o homem urbano suas aspirações e frustrações por ele constituir-se no “Deus de prótese”.¹⁰ Vê-se impedido de dar vazão aos impulsos instintuais porque regras sociais precisam ser seguidas como uma meta civilizatória, sendo tais regras impostas pelo homem urbano.

Ao que tudo indica, a comunidade garimpeira sofre com a existência dessa comunidade ainda maior — a urbana — que tem, principalmente com o advento da industrialização, ditado os padrões de comportamento aceitos e determinantes no processo civilizatório e cujos valores permeiam aquela comunidade com, talvez, pequenas alterações. A noção da ceia comunitária corresponde à satisfação de desejos da coletividade em relação à natureza e à efemeridade do seu próprio corpo; desejo de usufruir de

prazeres normalmente desfrutados pela sociedade urbana ou acreditar como que desfrutados — ser e poder. É possível fazer frente às duas primeiras fontes de sofrimentos: “superioridade da natureza e fragilidade de nossos corpos”, tudo é possível tentar contra os regulamentos socialmente determinados e que, ao invés de promoverem proteção e benefícios, subjugam o homem às realizações e desígnios da civilização. Exige-se cada vez mais que o homem adquira uma postura racional, apoiada na sublimação, e cada vez mais abdique de suas pulsões instintuais, ou seja, a opção deve ser, como salienta Freud, pela ordem, pela beleza e pelo asseio. Essas normas têm sido, constantemente, reiteradas nas sociedades urbanas. E, como as comunidades garimpeiras, pela natureza da atividade, correspondem exatamente ao oposto daqueles padrões — o trabalho é desenvolvido de forma desordenada, sem asseio —, os garimpeiros constituem, conseqüentemente, uma comunidade subjacente, de menor importância social. Daí é gerado um tipo específico de relação desta última com o homem urbano. Um comportamento ambíguo de temor e de ódio. Identidade e projeção — vicissitudes que se mesclam, se confundem, e travam uma batalha para que uma sobrepuje a outra.

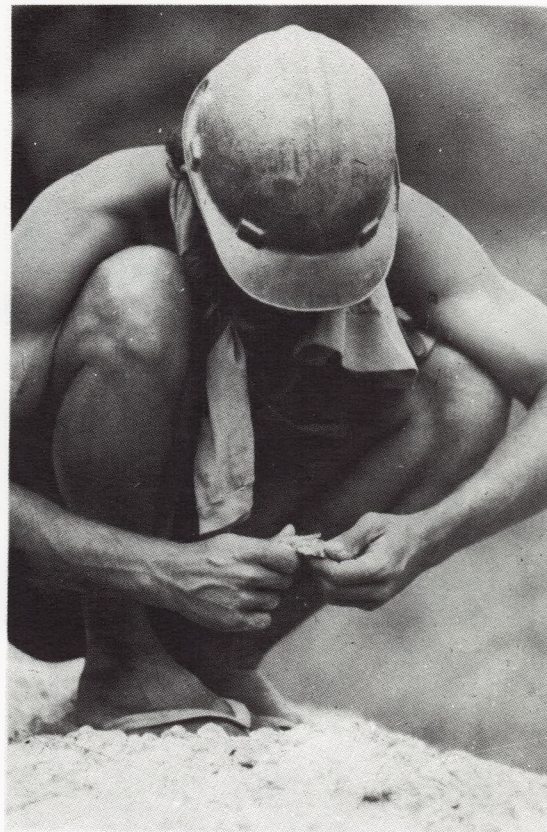
O desejo de ocupar o lugar dos privilegiados, do todo-poderoso que detém o poder de decisão em suas mãos, é mesclado pela necessidade de não perder sua referência de vida (a comunidade garimpeira). Aparece aqui, quase visível, a recusa à realidade pela exasperação do seu papel como aventureiro, jogador, com um destino traçado. A posse significa a demonstração da possibilidade de ser ou vir a ser parte do universo restrito aos homens urbanos. Como

em um conto de fadas, sonham com a possível transposição de sapo a príncipe. Porém, é difícil imaginar-se distante das delícias do pântano, ou mesmo subjugar-se às normas da civilização é profundamente doloroso devido aos sacrifícios e restrições.

A iminência de possuir a esmeralda pode corresponder à possibilidade de atingir o reino dos prazeres terrenos prometidos e, talvez, de vingar-se contra os homens urbanos, que por longo tempo o desampararam e o submeteram ao desprezo, por determinarem regras de relação social limitadoras e impiedosas. O objetivo imediato desse homem não seria pois ganhar o reino dos céus, mas ganhar o reino terrestre — o direito ao monte Olimpo dos homens. O reino daqueles que das grandes cidades detêm um olhar encantadoramente comovente, com suas indumentárias refinadas, postura e marca de um faraó onipotente e onipresente.

Esse homem urbano não possui tampouco as qualidades da esmeralda, porém a retém em seu santuário particular (a jóia que lhe orna o colo e as mãos), a qual pode reverenciar a cada momento sem contudo ter de sofrer como o garimpeiro para retirá-la das entranhas da terra. E, geralmente, será neste último que o deus “totêmico” vingará sua ira, por ser ele o perturbador do sono eterno dos seus quando um fragmento seu lhe é retirado. Vinga-se sugando-o para as entranhas da terra e despojando-o da vida.

Contraditoriamente, o garimpeiro vê-se numa situação não-privilegiada em relação ao homem urbano e, ao mesmo tempo, com o poder de fornecer a ele o objeto de prazer. Analogamente ao agricultor, que fornece o alimento aos centros urbanos, incapazes de os produzir por si mesmos, o garimpeiro percebe-se pode-



roso, como aquele que permite ao homem urbano o gozo da posse do objeto simbólico. Talvez essa doação tenha um efeito positivo para o garimpeiro porque lhe permite recuperar algo de superioridade, algo de particular e de necessário que só ele pode oferecer. Exibir a pedra é demonstrar o domínio de um saber que o homem urbano não possui e, portanto, corresponde a uma maneira de mostrar-se senhor detentor de algo que só ele detém, o poder de fornecer o que o outro deseja mas não pode extrair.

Ação e imaginação, ser príncipe sem deixar de ser sapo, são posturas ambíguas que perpassam a realidade do garimpeiro. Elas revelam um grande desejo de ocupar aquele espaço social privilegiado, mas paradoxalmente pretende manter-se ou afirmar-se nas bases de sua construção cultural. Um pouco de fantasia tempera a realidade concreta e abre a perspectiva de continuar na busca de uma identidade própria pela insaciável busca da pedra preciosa. Aqui paira toda a essência do homem garimpeiro como parte constitutiva de uma civilização repressiva, limitadora e castradora. Buscar sua identidade corresponde, também, e talvez de forma inconsciente, a abrir a perspectiva de construir uma nova realidade, independente daquela já construída, e na qual não mais será necessário ocupar o espaço do outro, nem subjugar-se às leis que esse outro define como obrigatórias para o bem-estar da humanidade.

O garimpeiro sonha com o bamburro, e esse sonho ocupa uma considerável fatia de sua realidade. Porém, em decorrência da pouca base material para sua quantificação, o bamburro possui uma fragilidade própria quanto a sua validade concreta, não sendo ele mais do que uma vaga noção de riqueza, que varia de acordo com a perspectiva individual.

Como uma idealização da realidade, o bamburro possibilita a interação e integração da realidade consciente com o inconsciente e, apesar de ser uma ilusão, serve ao garimpeiro para justificar e dar continuidade à sua realidade. O efeito psicológico faz com que o garimpeiro procure, conscientemente, riqueza, poder, glória e respeito, e que, inconscientemente, deseje os atributos da esmeralda, ou seja: pureza, beleza e perenidade. Nessa dinâmica específica, criada da junção de ambos os pólos (consciente e inconsciente), as lendas sobre os garimpeiros que bamburram, escutadas com muita frequência nos garimpos, transformam imaginariamente o transcendental em algo palpável.

A mera possibilidade da ocorrência do bamburro permite acionar a esperança que, por sua vez, funciona como uma força, um poder que penetra o inconsciente e contrabalança as frustrações, causadas pelas suas dificuldades em encontrar prazer na realidade objetiva, seja pelos problemas inerentes ao trabalho, seja pelas frustrações geradas pela posição social marginalizada. O prazer está no devenir, no ideal, na conquista de seu espaço entre os homens e, quem sabe, na conquista do homem superior que vai um dia possuir os atributos do deus totêmico. Essa ambivalência se faz presente nas lutas internas do garimpeiro: ser finito e desejar a eternidade; ter amor e ódio ao objeto de tabu.

A meta civilizatória, cujo valor está em buscar objetivos mais elevados, pela sublimação e repressão de pulsões instintuais, corre o risco de comprometer esses objetivos se não considerar o incontornável e pungente mundo inconsciente. O inconsciente possui códigos simbólicos que são, na maioria das vezes, incompreensíveis. Aqui é que paira a grande contribuição de Freud. Pois seus estu-



dos permitiram a tentativa de novas abordagens na área das ciências sociais que podem auxiliar na análise e na crítica da sociedade, para melhor entendimento da humanidade. Sem dúvida, Freud corroborou substancialmente com a análise do objeto sociológico quando trouxe à tona a questão científica das motivações que justificam comportamentos sociais não-inteligíveis pela asserção da ação racional. O inconsciente é uma fonte fértil de explicação para muitos dos fenômenos que à primeira vista pressupõem alto grau de irracionalidade e incoerência, o que pode gerar teses esdrúxulas sobre a superioridade e a inferioridade de grupos sociais distintos.

Cabe ressaltar, entretanto, que a análise freudiana não esgota o assunto estudado. Linhas diversas de pensamento podem e devem ser levadas em conta para futuros estudos e levantamento de questões. E entre elas pode-se ressaltar a teoria foucaultiana, para avaliar como diferentes enunciados discursivos e mesmo a produção do silêncio se entrecruzam constituindo sistemas de poder e de exclusão social. Uma questão que ficou em aberto como desafio futuro refere-se à confrontação entre diversos grupos culturais. Será que na decodificação dos simbolismos não poderíamos encontrar um desejo inconsciente dos garimpeiros de elaborar uma realidade cultural à parte do outro social construído? A parte daquele construído ao homem urbano? Algo construído fora das forças ditatoriais dos padrões culturais das sociedades urbanas?

Marcia de Melo Martins Kuyumjian é professora do Departamento de Sociologia da Universidade de Brasília.

Notas

1. O termo pedra é usado neste texto no sentido figurativo, significando qualquer mineral de valor comercial extraído. Para simplificar utiliza-se a esmeralda como exemplo, podendo, contudo, qualquer outro mineral inscrever-se nesta análise.
2. Os estudos desenvolvidos por Goodman e Redclift e por Foweraker salientam as formas pelas quais atividades econômicas tradicionais são preservadas e até necessárias ao capitalismo. Essa breve colocação pressupõe um exaustivo estudo que não se pretendeu aqui desenvolver.
3. Sublimação significa o desvio de energias pulsionais do campo dos desejos instintuais para o campo racional, com as aspirações mais altas e valiosas da civilização. Para Freud, a atividade artística e a atividade intelectual são as formas mais altas da sublimação pelo seu caráter de utilidade. (Ver Freud, *Cinco lições de psicanálise*).
4. Salomão acentua que "reprimando um comportamento histórico, o ouro é o mais destacado produto do garimpo no Brasil. O imediato reconhecimento visual, a alta densidade — que permite recuperação por métodos tecnologicamente singelos —, a facilidade de transporte da produção e o alto valor unitário fazem dele um verdadeiro símbolo do trabalho garimpeiro".
5. Pulsão significa uma força interna que impulsiona o indivíduo para atitudes e atividades nem sempre sob o controle da consciência. A atividade individual tende a ser inconscientemente dirigida e orientada para satisfações instintuais. A importância disso é discutida por Freud em *O futuro de uma ilusão*, quando afirma que "todo indivíduo é virtualmente inimigo da civilização, embora se suponha que esta constitui um objeto de interesse humano universal" (p. 16). Essa tendência destrutiva deve ser subjugada ao trabalho civilizatório, estabelecendo-se regulamentos culturais que moldem os homens para o trabalho, necessário a sua preservação. Esse tema é retomado em *O mal-estar na civilização*, quando afirma que as conquistas culturais (lentes, câmaras fotográficas, telefone) são a grande recompensa ao homem pela sua renúncia ao instinto.
6. Num depoimento um garimpeiro diz: "E abraço o garimpo até hoje, viu? Amo o garimpo como amo a Deus" (Lazarin e Rabelo, 1984, p. 118). Esse mesmo garimpeiro afirma possuir bens, "vivendo de investimentos em garimpo e principalmente do aluguel de imóveis urbanos" (Ibid., p. 117) no entanto, apesar do destaque dado à atividade urbana, esse garimpeiro ainda vivia (1980) no garimpo, contando com a idade aproximada de setenta anos. Se esse homem tinha outros recursos por que permanecia no garimpo se ele mesmo afirmava, quando se referia aos filhos: "Nunca hei de desejar serem garimpeiros". (Ibid., p. 118)
7. Quando o garimpeiro encontra o mineral procurado, ecoa por toda área de garimpo um grito: "Bamburrei!" Isso provoca uma grande euforia, vários outros garimpeiros circundam-no pela curiosidade de ver a pedra e parabenizá-lo. Todos retornam ao trabalho na certeza de que haverá uma grande comemoração naquela noite.
8. Freud discorreu sobre como a interdição não pode ser transgredida e impede a satisfação dos desejos. Recorreu ao mito primitivo do parricídio e a conseqüente culpa que se apossa dos filhos assassinos. A refeição totêmica representa a imortalização e sacralização do pai assassinado, como ritual para aliviar o remorso e o medo, e ainda, determinar os tabus, que atuam como forma de controle social (ver *Totem e tabu*).
9. Uma analogia pode ser feita com a escolha do governante, levantada por Freud, como uma cerimônia do tabu. Segundo ele, "o tabu não somente escolhe o rei e o exalta acima do comum dos mortais, mas também torna a sua existência um tormento e um fardo insuportável, reduzindo-o a uma servidão muito pior que a de seus súditos" (*Totem e tabu*, p. 71).
10. Freud chega mesmo a dizer em *O mal-estar na civilização* que ao reconhecer como culturais as atividades e recursos úteis aos homens, percebe que cada instrumento por ele criado tem a função de órgãos auxiliares que lhe permite ampliar seu campo de ação. Assim, com as realizações científicas e tecnológicas "o homem, por assim dizer, tornou-se uma espécie de "Deus de prótese" (p. 111).

Referências bibliográficas

- AUGRAS, Monique. A dimensão simbólica. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1967.
- CHAUÍ, Marilena. Repressão sexual: essa nossa (des)conhecida. 12ª ed. São Paulo, Brasiliense, 1990.
- FIGUEIREDO, Bernardino R. "Garimpo e mineração no Brasil". Em: ROCHA, Gerônimo A. (org.). Em busca do ouro. Rio de Janeiro, Marco Zero, 1984.
- FREUD, Sigmund. Moral sexual civilizada e doenças nervosas. Rio de Janeiro, Imago, 1974 (Edição Standard Brasileira — ESB).
- . Cinco lições de psicanálise (ESB).
- . Totem e tabu (ESB).
- . Psicologia das massas (ESB).
- . O futuro de uma ilusão (ESB).
- . O mal-estar na civilização. (ESB).
- GRIMAL, Pierre. A mitologia grega. 5ª ed., São Paulo, Brasiliense, 1982.
- JUNG, C.G. O homem e seus símbolos. 10ª ed., Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1964.
- . *A natureza da psique*. Petrópolis, Vozes, 1984.
- KUYUMJIAN, Marcia de M.M. *Garimpos and garimpeiros in the central-west region of Brazil*. Londres, Universidade de Londres, 1987 (Dissertação de mestrado).
- LAZARIN, Marco A. e RABELO, Francisco C. "Garimpeiros no nordeste de Goiás". Em: ROCHA, Gerônimo A. (org.) *Em busca do ouro*. Rio de Janeiro, Marco Zero, 1984.
- MEZAN, Renato. *Freud, pensador da cultura*. São Paulo, Brasiliense, 1985.
- TEIXEIRA, João Gabriel L.C. *A teoria da sociedade em Freud*. São Paulo, E.P.U., 1991.

Para abordar a questão dos intelectuais modernistas e sua ação política e cultural nas décadas de 1920 e 1930 é necessário confrontar a multiplicidade das interpretações históricas e compreender a sociedade brasileira como uma real sociedade de classes.¹ Paralelamente, é preciso perceber o conjunto de modificações político-econômicas pelo qual passou o Brasil naquele período.

Em décadas anteriores ao Movimento Modernista, a escravatura havia sido abolida, a República proclamada, a imigração crescera, as indústrias surgiram e as cidades modernizavam-se. Nos anos 1920 e 1930 a crise do setor agrícola voltado para a exportação tornou-se evidente; a aceleração dos processos de industrialização e urbanização acentuou-se; a crescente intervenção do Estado em setores básicos da economia intensificou-se.

No plano social ocorreu a consolidação da classe operária e aumentou o

O PAPEL POLÍTICO **e cultural dos intelectuais modernistas**

A produção intelectual dos modernistas esteve intimamente ligada ao projeto de hegemonia política formulado pelo Estado autoritário.

número de profissionais de nível superior, de técnicos especializados e de pessoal administrativo nos setores público e privado. O aspecto político caracterizou-se pelas revoltas militares, pela abertura de novas organizações partidárias e pela expansão dos aparelhos do Estado. O campo cultural foi normatizado pela criação de novos cursos superiores e pelo incremento da rede de instituições culturais públicas.

Nas primeiras décadas deste século, o Rio de Janeiro era o centro cultural do país, onde o sistema de produção artística estava mais enraizado devido à tradição de instituições culturais, tais como a Escola Nacional de Belas-Artes e a Academia Brasileira de Letras. Ali se concentravam os principais recursos para a formação de uma vida cultural, sempre sob o amparo direto do governo federal. Fora isso, a vida artística se resumia ao Salão Anual, criado pela Missão Artística Francesa, cujo premiado ganhava uma bolsa de estudos na Europa. A atividade crítica limitava-se a elogios jornalísticos ocasionais ou aos discursos de abertura dos salões. Para o Rio de Janeiro convergiam pessoas de

IONE DE FÁTIMA
OLIVEIRA



todo o país, e a cidade cumpria o duplo papel de pólo de atração e de modelo para as capitais estaduais.

Já a importância de São Paulo era mais recente, o que implicava uma vida cultural menos intensa. A cidade de São Paulo sofreu um rápido crescimento populacional na passagem do século. Em 1890, tinha cerca de 65 mil habitantes; em 1920, sua população atingiu 580 mil habitantes. Além disso, a cidade tornou-se um importante centro ferroviário, comercial e político e em 1910 ultrapassava o Rio de Janeiro em quantidade de indústrias.²

Nesse contexto surgiu o Movimento Modernista. O objetivo dos artistas e intelectuais era o de adequar a cultura brasileira à nova época, além de torná-la um mecanismo de conhecimento efetivo do país.³ O Modernismo trouxe consideráveis transformações para a arte e a literatura e para o desenvolvimento da sociologia. A pesquisa histórica, o folclore e a teoria política assumem grande importância e surgem inúmeras instituições culturais com papel relevante na nova sociedade emergente.⁴

Entre as diversas propostas que o Modernismo difundiu para os padrões culturais brasileiros, a principal foi a de dar-lhe uma identidade própria. Embora essa intenção não fosse inédita em nossa arte, havia, pela primeira vez, um sentido coletivo envolvendo o conjunto da produção artística mais importante de uma época em torno de ações comuns e programas teóricos.

A ambição modernista não era outra senão a de criar um estilo e ser capaz de expressar globalmente o universo simbólico brasileiro. Para tal, os modernistas lançaram-se na investigação das fontes formadoras da nossa cultura sem perder de vista as inovações que se produziam no campo cultural dos principais centros europeus. Essas atitudes, conscientemente contraditórias, buscavam sua síntese na formulação de um estilo que fosse, ao mesmo tempo, de sua época e brasileiro.⁵

Assim, pode parecer que o Modernismo foi um programa sistemático de renovação. Na verdade, ele sofreu inúmeras hesitações e dificuldades diante de um ambiente cultural retrógrado com o qual rompia, mas que dele também era — como reação — resultado.⁶

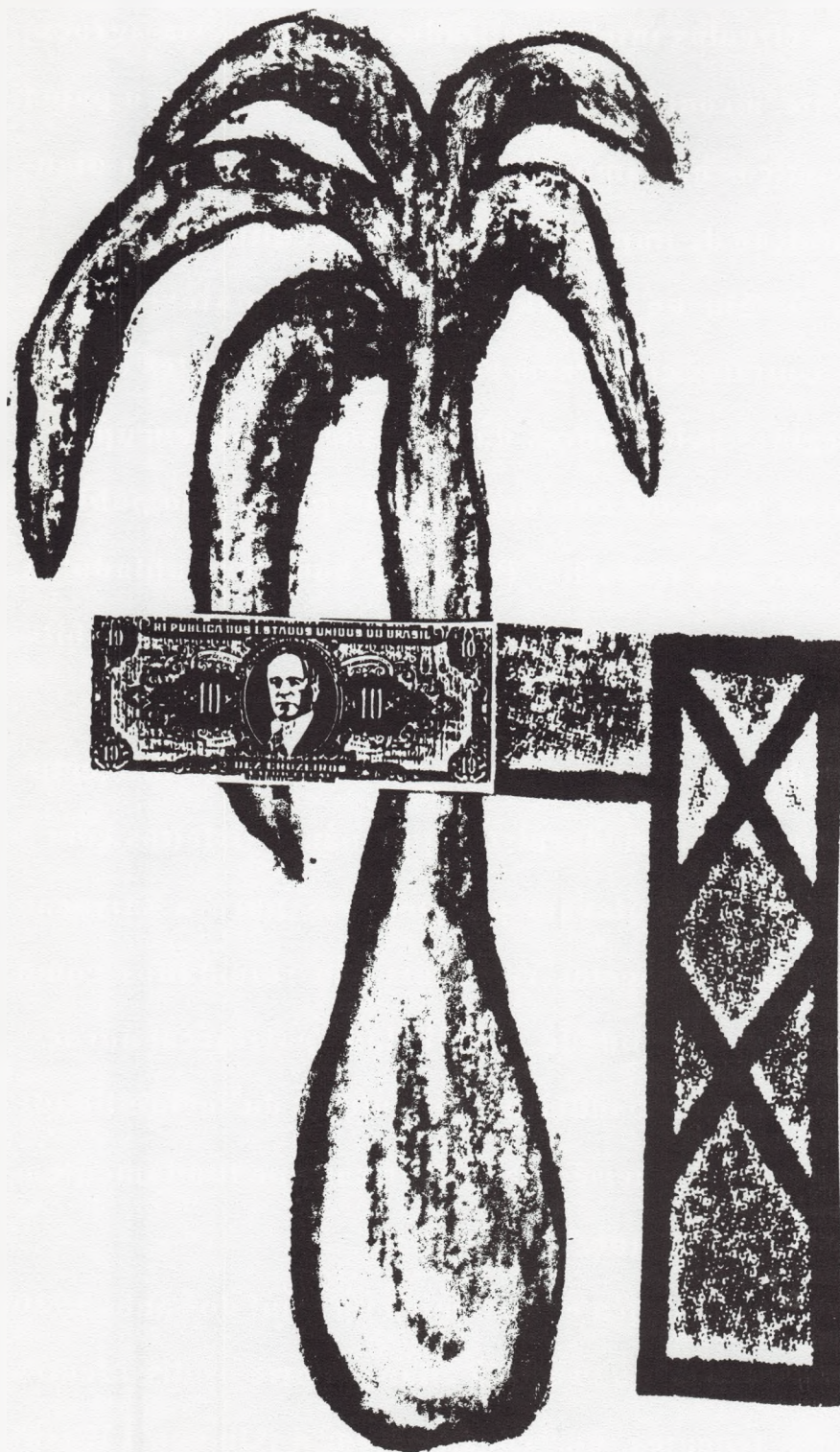
Nascido no seio de uma fração da burguesia paulista, o Modernismo desenvolveu-se de forma fechada neste ambiente, sem provocar uma reação institucional. É interessante assinalar que no momento em que demonstrações de radicalização política ocorriam, como o Movimento Tenentista dos anos 1920 (luta reivindicativa do proletariado), os modernistas ficaram ou alheios a esses fatos ou ligados ao poder vigente através da militância no Partido Republicano Paulista — como foi o caso de Menotti del Picchia, Cassiano Ricardo, Plínio Salgado, Cândido Mota Filho, Tarsila do Amaral e Oswald de Andrade.

Somente em 1926 é que alguns modernistas elaboraram com os fundadores do Partido Democrático um programa de reformas liberais. Os intelectuais democráticos eram Mário de Andrade, Sérgio Milliet, Paulo Prado, Alcântara Machado e Guilherme de Almeida.

O envolvimento dos intelectuais modernistas com os grupos dirigentes não se manifestou apenas em termos de adesão a alguma fração partidária; tanto os vinculados ao situacionismo perrepista como os elementos identificados com as causas políticas dissidentes, ou com a oposição dita democrática, prestavam sua colaboração à administração pública estadual, na imprensa, no setor editorial ou na Câmara dos Deputados.

Entre os intelectuais modernistas filiados ao Partido Republicano Paulista destaca-se Menotti del Picchia, que foi diretor do Monte de Socorro de Estado, convidado por Carlos de Campos e Cassiano Ricardo, auxiliar de censor teatral e cinematográfico.

No Partido Democrático, Mário de Andrade era, desde 1913, professor de música.



ca no Conservatório Dramático e Musical de São Paulo, passando em 1922 ao posto de catedrático de dicção histórica de teatro e estética. A essas atribuições se somavam os serviços que prestava aos diversos órgãos da imprensa, fosse ela dominante — *Correio Paulistano* — independente — *O Estado de S. Paulo* — democrática — *Diário Nacional*. Menotti del Picchia, Plínio Salgado, Cândido Mota Filho e Oswald de Andrade escreviam no *Correio Paulistano*. Paulo Duarte ingressou em *O Estado de S. Paulo*, em 1919. Mário de Andrade e Sérgio Milliet colaboraram intensamente com o *Diário Nacional*. Menotti del Picchia e Plínio Salgado tiveram cargos de representação parlamentar, sendo ambos eleitos em 1928 deputados estaduais pelo Partido Republicano Paulista, além de terem militado no interior do próprio partido no intuito de reformá-lo. Alcântara Machado e Cândido Mota Filho prestaram serviços como assessores da bancada paulista à Constituinte.⁷

O engajamento político dos modernistas cresce à medida que se aproxima o final dos anos 1920 e início dos anos 1930, período em que podem ser divididos entre os favoráveis à direita ou à esquerda. Contudo, esse processo de ativismo político foi lento, e a situação dos primeiros tempos do Modernismo é caracterizada pelo Cadillac verde de Oswald, pelos salões das mansões de Paulo Prado, de Tarsila do Amaral e de Olívia Penteado, pelas temporadas na fazenda e pelas viagens a Paris.

A primeira edição, com quinhentos exemplares, de *Juca mulato*, de Menotti del Picchia, em 1917; a primeira edição de oitocentos exemplares do *Losango cáqui*, de Mário de Andrade, em 1926; a primeira edição parisiense de *Pau-Brasil*, de Oswald de Andrade, em 1925, que ostentam características de uma produção artesanal de luxo, são empreendimentos editoriais financiados pelos próprios autores ou por seus mecenas.

O acesso dos modernistas às frentes de vanguarda européias por força de sua proximidade social junto aos círculos intelectualizados da burguesia agroexportadora foi, paradoxalmente, a condição que lhes permitiu assumir o papel de inovadores culturais e estéticos no campo literário local, tomando a dianteira no processo de “substituição de importações” de bens culturais.

O Movimento Modernista surgiu no Brasil dentro dessa materialidade sociopolítica. Os salões e os contatos com Paris eram mais freqüentes do que com o Rio de Janeiro. Protegidos pelos muros das mansões, despreocupados com a sobrevivência, inseguros, e mesmo com um certo desprezo pelo público, os modernistas progredem com seu trabalho. Porém, é bom ter cuidado! A aparente irresponsabilidade dos modernistas esconde uma enorme sensibilidade para a sua época. Ver, revirar e recriar o Brasil era o objetivo deles.⁸

O nacionalismo e o regionalismo passaram a ocupar as atenções dos intelectuais brasileiros em geral, inclusive dos modernistas que, não satisfeitos com o Brasil, procuravam soluções e apresentavam perspectivas para a salvação nacional. É nesse período que os aspectos regionais são retomados como substrato para a construção da nacionalidade. A sociedade patriarcal nordestina, a experiência social e política das bandeiras e os valores da sociabilidade mineira correspondem à procura de experiências históricas que fundamentem a construção de um modelo de brasilidade.⁹

A adversidade da conjuntura sociopolítica e econômica no final dos anos 1920 foi agravada pelos reflexos da crise de 1929 e pela aliança entre os dissidentes das oligarquias estaduais e os tenentes, que constituíram a Aliança Liberal com o objetivo de combater a supremacia política de São Paulo no contexto nacional.¹⁰

Com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder após o movimento armado de 1930 e com a implantação do Estado Novo em 1937, a busca de raízes culturais foi intensificada, fato que evidenciava os vínculos entre a elite cultural e o projeto de modernização do Estado e da sociedade brasileira durante a vigência do novo regime.

O governo Vargas, com sua complexa trama de “tradição” e “modernização”, exerceu um apelo substancial sobre a intelectualidade modernista, pois, tanto os que ingressaram nos movimentos radicais dos anos 1930, quanto os que se mantiveram ligados aos partidos tradicionais foram desembocar numa corrente comum que se inseriu no projeto de construção do Estado Nacional.¹¹

Em 1929 ocorreu o rompimento definitivo de Oswald com Paulo Prado, Alcântara Machado e Mário de Andrade, por razões políticas. Oswald estava sintonizado com o sistema dominante e os demais mantinham-se filiados ao Partido Democrático. Em 1931, Tarsila do Amaral fez uma viagem à União Soviética para uma exposição de suas obras em Moscou. Datam desse período as inclinações esquerdistas poder para o Modernismo. Dessa maneira, os modernistas conseguiram avançar sensivelmente na ocupação das instituições com alguns dos principais expoentes do Movimento Modernista, laços que foram constantemente realimentados pelo seu chefe de gabinete, Carlos Drummond de Andrade. A correspondência de Mário de Andrade a Drummond revela que, pouco depois de empossado no ministério, Gustavo Capanema solicitou a Mário de Andrade a elaboração de um projeto de lei de proteção às artes no Brasil, o qual foi o embrião do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.¹⁸

O relacionamento entre o ministério e os intelectuais modernistas estendeu-se, na realidade, a toda a área de ação cultural do ministério e mais particularmente às formas de ação orientadas para o grande público, ou seja, o rádio, o cinema e a música. A dificuldade era estabelecer a linha divisória que separasse a ação cultural, eminentemente educativa e formativa, da mobilização político-social e da propaganda propriamente dita.

Em 1939 o Estado Novo criou o Departamento de Imprensa e Propaganda, cujas atribuições eram controlar e exercer a propaganda e a censura, bem como promover manifestações cívicas e culturais e exposições demonstrativas das atividades do governo. O órgão era subordinado diretamente à Presidência da República e estava sob o comando de Lourival Fontes, com o apoio direto de Cândido Mota Filho e Cassiano Ricardo, que eram interpretadores privilegiados das diretrizes oficiais. Cassiano Ricardo também dirigia a seção paulista do Departamento de Imprensa e Propaganda — DIP — e, segundo consta, era particularmente eficiente. Cassiano Ricardo em sua obra *A marcha para oeste* procurou relacionar o Estado Novo e o movimento das bandeiras. Buscando localizar o grupo social que, no Brasil, teria dado origem à democracia, Cassiano afirma que somente a sociedade bandeirante, por suas características — policultura, pequena propriedade, democracia, mistura de raças e divisão do trabalho —, teria sido essencialmente revolucionária. O autor acentua as qualidades da sociedade bandeirante em detrimento daquelas presentes na sociedade patriarcal, estudada e valorizada por Gilberto Freire.¹⁹

A música também teve, ao lado do rádio e do cinema, um papel central nesse esforço

educativo e de mobilização em que a linha divisória entre cultura e propaganda também se tornava difícil de estabelecer. Além disso, ela contava com a presença ativa e influente de Heitor Villa-Lobos. Em 1936, Villa-Lobos participou de um congresso de educação musical na cidade de Praga como representante do governo brasileiro. Nessa época ele era diretor de educação musical e artística da cidade do Rio de Janeiro, e seu trabalho consistia em desenvolver a educação musical artística por meio do canto coral popular (canto orfeônico).

O projeto de construção do edifício-sede do Ministério da Educação, conhecido como Palácio da Cultura, foi a grande oportunidade de se colocar em prática o projeto de uma obra que concretizasse, ao mesmo tempo, os ideais modernistas e a consagração da obra educacional e cultural do ministro Capanema. Contribuíram para a edificação e ornamentação do Palácio da Cultura Lúcio Costa, Oscar Niemeyer, Oscar de Almeida, Le Corbusier e Cândido Portinari.

Plínio Salgado foi atuante no Movimento Modernista como um dos ideólogos da tendência nacionalista do Modernismo — Movimento Verde e Amarelo — ao lado de Cassiano Ricardo, Cândido Mota Filho e Menotti del Picchia. Iniciou sua atividade política em 1928, quando foi eleito deputado estadual e em 1931 redigiu o Manifesto da legião revolucionária, em que defendeu um Estado forte e centralizado, ao lado de um Poder Judiciário autônomo e unificado e de um Legislativo composto de técnicos e não de políticos, além da racionalização de alguns setores da economia, a eleição indireta do presidente da República e a organização das classes sociais pelo Estado. No início de 1932 Plínio

Salgado, Menotti del Picchia e Cândido Mota, juntos idealizaram a criação de um centro de estudos — Sociedade de Estudos Políticos (SEP) —, visando congregar os intelectuais e líderes políticos identificados com as idéias fascistas. Em meados de 1932, apesar da oposição de Cândido Mota Filho, que insistiu na manutenção do caráter cultural do centro de estudos, Plínio Salgado divulgou publicamente a criação da Ação Integralista Brasileira, de caráter político-partidário.²⁰

Cândido Mota Filho, após ter conseguido reeleger-se deputado estadual no governo de Armando Sales e colaborado para a fundação da Sociedade de Estudos Políticos, ingressou na cúpula burocrática, onde ocupou altos cargos. Substituiu Cassiano Ricardo no DIP, foi funcionário do Ministério do Trabalho e do Ministério da Educação e presidente do Partido Republicano, encerrando sua carreira como ministro do Supremo Tribunal.²¹

Em contrapartida, na participação dos intelectuais modernistas para a elaboração do Estado autoritário brasileiro dos anos 1930, poucos se interessaram pela luta popular, oriunda do crescimento industrial na área urbana e pela desorganização na zona agrária. Além das efêmeras participações de Oswald de Andrade e Tarsila do Amaral no Partido Comunista do Brasil, apenas Di Cavalcanti militou efetivamente junto às lideranças do movimento operário. Segundo seu depoimento, as conversas que ele mantinha com intelectuais comunistas e líderes operários, como Everardo Dias e Afonso Schmidt ou com pessoas ligadas ao anarquismo, quando transmitidas ao grupo dos literatos modernistas, só serviam para que

zombassem dele.²²

Concluindo, podemos perceber que os intelectuais modernistas se engajaram nas dissensões internas do sistema político-partidário de São Paulo e tentaram construir, junto aos grupos dirigentes, um campo regional de produção cultural, tendo-se firmado numa rede de instâncias de produção e difusão culturais, num primeiro momento.

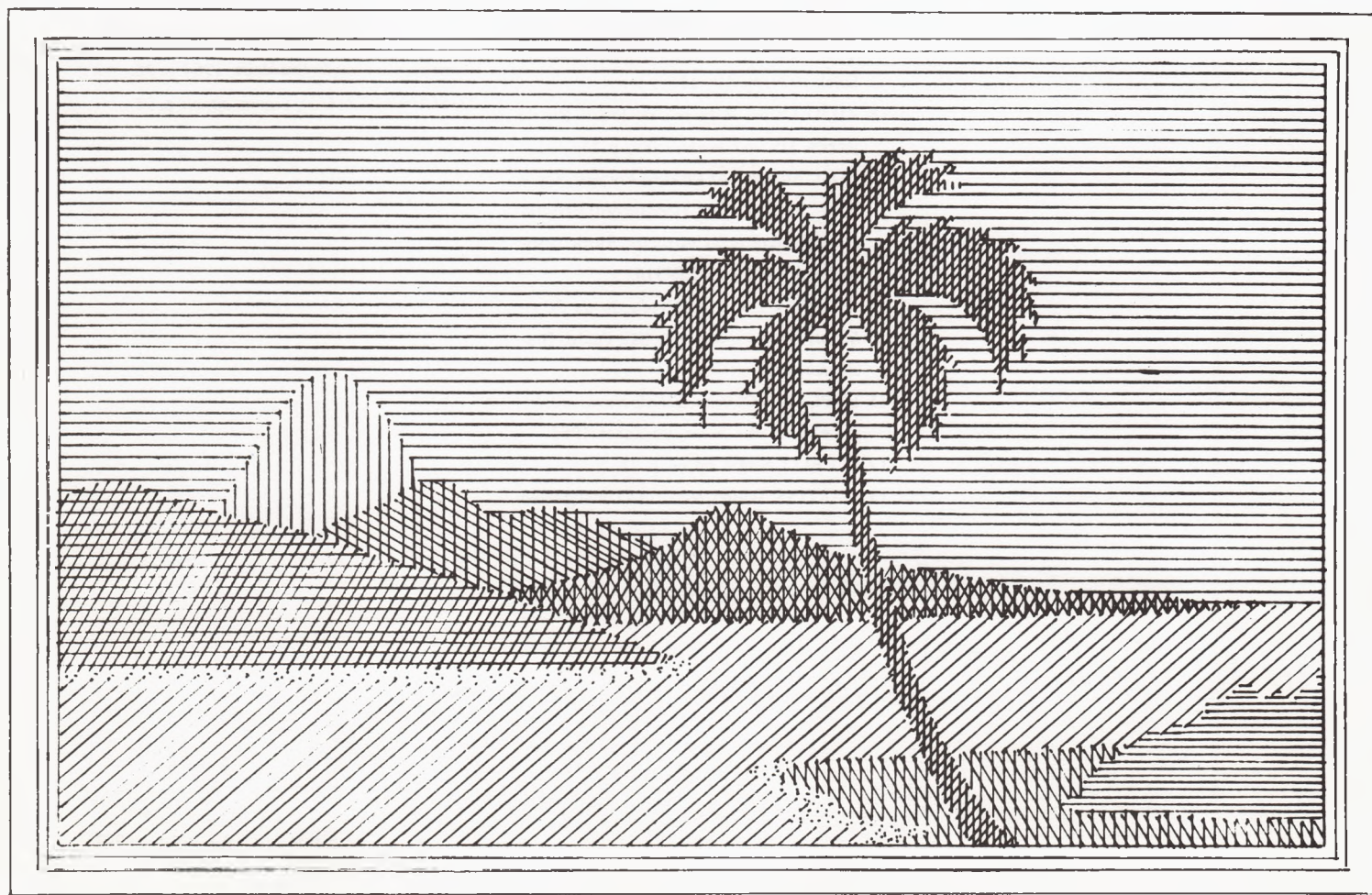
Num segundo momento, a produção intelectual modernista foi indissociável do projeto de hegemonia política então formulado pelo Estado autoritário.

As palavras de Mário de Andrade, que datam de 1942, revelam-nos que ele não tinha mais ilusões quanto ao poder redentor da arte como tal e certamente não compartilharia a crença de que, pela pureza das formas, fosse possível contornar as profundas diferenças econômicas, políticas e ideológicas que marcavam a sociedade brasileira naquele contexto histórico.²³

Ione de Fátima Oliveira é professora do Departamento de História da Universidade de Brasília.

Notas e referências bibliográficas

1. CHAUÍ, Marilena. *Ideologia e mobilização popular*. 2ª ed., São Paulo, Paz e Terra / Cedec, 1978, pp 19 - 30 .
2. CARONE, Edgar. *A República Velha — instituições e classes sociais*. Rio de Janeiro, Difel, 1978, pp. 9 - 23.
3. As origens dos modernistas brasileiros devem ser procuradas nos movimentos internacionais de idéias. Ver Mário, BRITO *História do modernismo brasileiro. Antecedentes da Semana de Arte Moderna*. 2ª. ed. , Rio de Janeiro, Civilização Brasileira e W.ZANINI, (coord.), *História geral da arte no Brasil*. São Paulo, Instituto Moreira Salles/Fundação Djalma Guimarães, 1983.
4. CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. *Modernismo*. São Paulo, Difel, 1967, pp. 28 - 30.
5. HOBBSBAWN, Eric. *A era dos impérios (1875-1914)*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1986, p. 26 - 56.
6. CASALECCHI, José Ênio. *O Partido Republicano Paulista (1889-1926)*. São Paulo, Brasiliense, 1987.
7. MICELLI, Sérgio. *Intelectuais e classe dirigente no Brasil (1920-1945)*. Rio de Janeiro, Difel, 1979, pp. 12 - 13.
8. ZILIO, Carlos. *A querela do Brasil*. Rio de Janeiro, Edição Funarte, 1982., p. 55.
9. BOSI, Alfredo. "As letras na Primeira República". Em: FAUSTO, Boris (coord) *História geral da civilização brasileira*. Rio de Janeiro, Difel, 1985, pp. 315 - 316.
10. FAUSTO, Boris. *A Revolução de 30 — historiografia e história*. São Paulo, Brasiliense, 1972.
11. LIPPI, Lúcia Oliveira. *Estado Novo: ideologia e poder*. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
12. MICELLI, Sérgio. op. cit. p. 22
13. MARTINS, Wilson. *História da inteligência brasileira*. São Paulo, Cultrix / ECB, 1978, vol. 6, pp. 240 e 503-512.
14. PRADO, Paulo. *Retrato do Brasil*. Rio de Janeiro, José Olympio, 1962. p. 175.
15. LENHARO, Alcir. *Sacralização da política*. Campinas, Papirus, 1986.
16. MILLIET, Sérgio. *Diário crítico*. São Paulo, Brasiliense, 1945, vol. 2.
17. SCHWARTZMAN, Simon. *Tempos de Capanema*. Rio de Janeiro/São Paulo, Paz e Terra, Edusp, 1984.
18. Idem, ibid.p.81.
19. RICARDO, Cassiano. *A marcha para o oeste: influência da Bandeira na formação social e política do Brasil*. Rio de Janeiro, José Olympio, 1940.
20. CHAUÍ, Marilena. "Notas sobre o pensamento conservador nos anos 30: Plínio Salgado". Em: MORAES R. (coord) *Inteligência brasileira*. São Paulo, Brasiliense, 1986, pp. 27-42.
21. *Dicionário histórico - biográfico (1930-1983)*. Rio de Janeiro. Forense/FGV, 1983, vol. 3. pp.2.304-2.305.
22. DÍ CAVALCANTI, Emiliano. *Reminiscências líricas de um perfeito carioca*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1964. p. 36.
23. SCHWARTZMAN, Simon. op. cit. p. 95



DESNATURALIZANDO O penSAMeNTO

**A negação da Idéla de natureza pode contrlbuir para
o modo como entendemos o mundo e a nós mesmos.**

*(ou a volta à reflexão sobre a
natureza do não-ser em um
mundo desnaturalizado)¹*

No prefácio à segunda edição da *Crítica da razão pura*, Kant justifica a tendência metafísica pela “notável disposição da natureza de cada homem de jamais poder ser satisfeita pelo temporal (como insuficiente às disposições da sua inteira determinação).”² Esta talvez seja a maneira mais simples e clara de colocar o problema da legitimação de conceitos transcendentos como Deus, a liberdade, o bem, etc. desde a perspectiva do homem moderno; conceitos que a nossa bem-sucedida ciência não apenas não pretende legitimar (“nós não precisamos desta hipótese”, teria dito Laplace a Napoleão acerca de Deus), como tende aparentemente a refutar, reduzindo a explicação de todos os fenômenos a uma descrição-mensuração do comportamento da matéria. Essa morte “científica” de Deus foi contrabalançada historicamente com o divinizar aspectos da realidade como o sujeito, a natureza, a nação, o mercado, a própria ciência..., reafirmando aquela insatisfação “natural” do homem diante das suas determinações temporais. Essa insatisfação é, conseqüente e vulgarmente, aproximada à situação do homem no universo newtoniano, a um suposto divórcio entre o natural e o humano.³ — “vulgarmente”, pois as imagens do humano e do seu lugar na natureza, construídas desde o século XVII até o final do século passado (quando os pressupostos newtonianos começam a mostrar suas limitações) —, são ex-

*O que tenho observado na
história da filosofia é que os
raciocínios de algum modo
obscuros e formalmente im-
perfeitos são os que mais se
aprofundam.*

Peirce

tremamente ricas e variadas,⁴ e qualquer generalização totalizante parece ser um exercício desviante, que distorce aquela riqueza e variedade, seus conflitos e a eventual possibilidade de serem hoje teoricamente relevantes. Entretanto, essas generalizações nos ajudam a tomar consciência de algumas mudanças globais com relação à idéia de natureza e do humano, a partir não apenas do avanço da ciência, mas também, principalmente, das mudanças sociais, políticas, artísticas e culturais de um modo geral. O surgimento das ciências ditas “humanas” como disciplinas institucionalizadas, com métodos e objetos próprios, é algo muito recente, e o trabalho de avaliar essa disciplinarização mal começou. A reflexão acerca do sentido de frases como a do filósofo de Königsberg já citada deve ser feita no interior labiríntico deste trabalho de avaliação genealógica dos conceitos e perspectivas das ciências humanas, visando articular-se com uma consideração abrangente dos processos artístico-culturais, assim como com a filosofia das ciências ditas maduras, ou seja, com reflexão acerca de nossas melhores teorias da natureza. Mas esse trabalho também deve se dar, obviamente, no desenvolvimento de intuições individuais que, independentes da tradição, possam ter alguma ressonância naqueles que consideram importante precisar ou dissolver aquela idéia de uma tendência metafísica natural e a própria idéia de natureza, de fenômenos naturais, a partir da qual se diferencia essa natureza humana, com valores, conhecimentos, expectativas e tendências metafísicas, para além da física, para além da natureza. Foi com o intuito de explorar algumas dessas vias que compus este ensaio sem nenhuma pretensão de oferecer ao leitor mais do que uma consideração, por assim dizer, impressionista acerca da possibilidade de negar a idéia de natureza e, portanto, negar a justificação de uma tendência metafísica naturalmente dada, aceita por Kant e pelos chamados filósofos racionalistas de um modo geral.

Não é tanto o fato de que as nossas determinações naturais não podem nos satisfazer o que este texto pretende colocar em questão. O que se pretende negar é a idéia segundo a qual o homem precisa de uma satisfação. Não se quer dizer com isso que o homem não precise de satisfações psicológicas, sociais, afetivas, sexuais, etc., mas, antes, que não faz qualquer sentido colocar a possibilidade de uma satisfação com relação à sua “inteira determinação”, porque a idéia mesma de uma inteira determinação parece não fazer sentido nem mesmo para a natureza, quanto mais para o homem. Nós não conhecemos a natureza, nós conhecemos uma série enorme e complexa de fenômenos que por comodidade chamamos de natureza. E conhecer aqui significa, simplificada, que nós temos uma série de teorias que nos ajudam a lidar com esses fenômenos.⁵ Essa é a idéia geral quando tratamos de intuições filosóficas clássicas contrapostas ao naturalismo — principalmente em sua nova versão: a naturalização da epistemologia. Finalmente, seja por teorias, seja quando queremos falar qualquer coisa pressupondo uma natureza dada, determinada, nossa fala estará sempre “mediada por” signos, aquilo que supomos referir está sempre “acrescido de” signos (não necessariamente

Um otimismo ontológico só
poderia vir de um misticismo, seja
religioso, científico, filosófico ou
político.

signos linguísticos), nosso acontecer no mundo está sempre alterando aquele mundo que víamos antes desse acontecer.

Insatisfação e realidade - a visão do artista contra o senso comum

Muitas pessoas estão prontas a afirmar que a realidade não é suportável, que o grande tema filosófico é a insatisfação diante da realidade. Ao menos em um de seus sentidos, a idéia de uma insuportável realidade está balizada na idéia do sujeito, segundo a qual, para ele, a realidade não basta, é preciso rearticular as potencialidades humanas de modo que estas não sejam apenas um mero acidente entre outros, em meio ao acaso dos movimentos cegos e necessários da matéria. Assim, por exemplo, com relação à sexualidade, o eu não existiria para ser usado tão somente como instrumento de instintos naturais como a procriação — o que é algo tido como regra pelo senso comum, ao contrário do que prega o papa. O trabalho, a arte, o desenvolvimento da personalidade, enfim. A cultura é o meio pelo qual se pode burlar a natureza e construir algo que os instintos — ou as determinações brutas, orgânicas, animais, naturais da matéria na constituição do ser humano por si só não alcançariam. Grande parte dos artistas é pródiga em colocar sua arte como uma válvula de escape de uma realidade insuportável. No âmbito da personalidade, por exemplo, é comum determinadas atitudes consideradas estranhas e

até mesmo patológicas serem aceitas como normais, tendo em vista a triste realidade na qual vive uma pessoa que sofreu alguma desgraça. Mas parece inevitável que a mediação da cultura se solidifique como uma segunda natureza e que os movimentos do espírito apenas repõem aquela insatisfação original num outro nível⁶

De fato, a insatisfação pode ser constatada a partir dessas duas causas distintas e em alguns aspectos incompatíveis: a natureza e a cultura — e uma terceira, espécie de metacausa, vem se juntar a elas: o acaso. Pode-se dizer que ambas, natureza e cultura, são fontes ontológicas de insatisfação pelo acaso ontologicamente pressuposto, vale dizer, pela sua gratuidade, pela provável impossibilidade de uma compensação inversamente proporcional.⁷ Essa impossibilidade é histórica e teoricamente provável tanto pelo que nos diz a cultura como pelo que nos diz a natureza, e ela é gritante quando atentamos para algumas constantes do cotidiano, da lógica do ciclo de nascimento e morte de homens e mulheres, de seus relacionamentos, vendo-os a partir de uma justa valorização de todo aquele potente arsenal teórico, científico e artístico. Um otimismo ontológico só poderia vir de um misticismo, seja religioso, seja científico, filosófico, político, etc. Pois esse otimismo tem de assumir, sem o menor respaldo nas nossas mais valorizadas conquistas científico-culturais, que existe uma ordem compensatória que paira acima de qualquer das lacunas de nossos projetos de realização, seja pessoal ou cultural, que essas lacunas fazem parte apenas da história do indivíduo ou da cultura, mas que há algo além...

Voltando à mais modesta identificação das causas da insatisfação diante da realidade, pode-se dizer que essa é mais frequentemente sentida com relação à cultura. Vulgarizando um pouco Rousseau, o senso comum tende a acreditar que a natureza, tal como ela aparece na revista *National geographic*, é o paraíso perdido, e que os males advêm da cultura. O senso comum está repleto de imagens de felicidade construídas em torno de uma vida natural. Contra Rousseau, muitos afirmam que as causas dos males humanos são antes de tudo naturais, amplificadas acidentalmente pela cultura. Existiria uma insatisfação diante da natureza, determinada pela própria constituição biológica do homem, e um otimismo com base na cultura, calcado na produção compensatória do sujeito. Entre as causas de uma insatisfação natural estão, é claro, a morte, as doenças, os limites do corpo humano. Assim, por ordens inversas de considerações, somos levados a ter em conta a natureza e a cultura como potenciais fontes inescotáveis de insatisfação.

Indicada a controvérsia no âmbito das causas, deve-se vê-la ainda na ordem dos efeitos. De que espécie de insatisfação estamos falando? O senso comum tende a ver a insatisfação perante a realidade como algo que pode ser ao menos provisoriamente vencido, algo que pode ser recompensado com satisfações diversas, numa barganha existencial sem fim. A insatisfação do artista articula-se de várias maneiras; entretanto, ela tende a ser (no que tem de exclusiva e ao contrário da do senso comum) constitutiva: nada pode superar o aprisio-

namento na realidade, nem mesmo a sua arte, que seria uma espécie de apropriação, de assimilação de sua condição humana, como que num ato de vingança, a única possível. Nesse terreno das expectativas, o artista está preparado para desfazer o dualismo bem-mal que se liga com o satisfatório — insatisfatório no senso comum. Ele está preparado também para “querer” essa insatisfação que todos evitam, para intuir que a insatisfação no âmbito da cultura é a nossa condição natural — ou, antes, que, para nós, a idéia de uma condição natural, insuportável ou não, é absurda e que, portanto, a própria idéia de insatisfação diante dessa condição é esdrúxula. Isso porque o artista “impõe” um artifício como parâmetro natural de percepção dos fenômenos, fazendo com que tudo em torno se artificialize. O artista não precisa justificar-se, “dar satisfação” de sua arte, nem espera que a sua arte lhe “dê qualquer satisfação” perante as intempéries. Talvez caiba à filosofia precisar esse delírio masoquista do artista, simultaneamente refutando a possibilidade de barganha pressuposta pelo senso comum e diferenciando essas intuições advindas da arte daquele otimismo místico mencionado acima, que insiste em negar as idéias acerca do mundo e de nós mesmos, pragmaticamente tidas como trivialmente verdadeiras.

A filosofia contra o dualismo natureza-cultura

Poucas pessoas estão aptas a reconhecer que não há nada de natural na natureza. O misticismo, a religião, de certa forma o fazem, mas às custas de inserir, no registro de experiências psicológico-sensoriais, uma outra natureza, uma sobrenatureza, regendo os acontecimentos ditos naturais.⁸ Parte da filosofia, já no registro da racionalidade, do pensamento, reconhece, para além da natureza, uma ordem de princípios metafísicos — além da física, além da natureza. Nos dois casos, religião e filosofia, tanto a natureza como a cultura seriam constituídas por uma outra natureza, de ordem mística ou conceitual, e a idéia de uma condição natural permanece como possibilitando teoricamente aquela outra, sobrenatural, que determina metafisicamente a natureza. A pergunta que se pode, que se deve fazer, e que foi feita por filósofos como Nietzsche, é a seguinte: será que toda a insatisfação com relação à realidade não advém exatamente da idéia de que há um mais além a partir do qual julgamos nossa condição aqui, aquém? A esta acrescenta-se a pergunta acerca da própria constituição de uma natureza, que possibilita por sua vez a idéia de uma sobrenatureza — questionamento que serve de tema ao subversivo livro *A antinatureza*, de Clement Rosset.⁹

Diante desse questionamento, pode-se dizer que a filosofia apresenta instrumentos para desfazer esse esquema “do além”, começando por questionar a realidade — a natureza e a cultura — como algo

dado. Em linhas gerais, o dispositivo capaz de colocar a dúvida acerca da existência de qualquer dado natural serve tanto para uma postura materialista como para uma idealista: trata-se de atacar justamente o dualismo natureza-cultura. Na perspectiva materialista do atomismo epicurista (todas as coisas são átomos), no “fatalismo” spinoziano (todas as coisas são modos da substância), no pragmatismo de Peirce (todas as coisas são signos), ou mesmo no idealismo alemão (todas as coisas são manifestações do Absoluto), os recortes conceituais que tentam dar conta do desenvolvimento do conhecimento, da percepção, da nossa existência, tendem a colocar numa mesma estrutura, numa mesma ordem de acontecimentos, de autoprodução, a realidade geográfica e artificialmente compartimentalizada pelas filosofias realistas e naturalistas e esse inefável poder de habitá-la, de pensá-la. Essa estratégia dá lugar à rejeição da existência de um dado natural *a priori* (a partir do) e em contraposição ao qual, o que é especificamente humano se constitui, e vice-versa, a rejeição de um dado espiritual *a priori* possibilitando a constituição de uma natureza.¹⁰

A estratégia naturalista, ao contrário, pressupõe um dado *a priori*, um ser, uma natureza, pois, tanto para o realismo como para o naturalismo, nossas idéias, palavras, teorias, devem referir-se a algo que é independente de nossas idéias, palavras, teorias. Cria-se um fosso entre a natureza e a teoria, que se pretende aniquilar com uma outra teoria, criando novamente outro fosso, e assim indefinidamente. Para escapar desse círculo vicioso, ou para torná-lo um círculo virtuoso, os naturalistas têm de afirmar, seguindo a linha do recente projeto de naturalização da epistemologia, que nós temos meios de mostrar que as nossas próprias teorias também são algo natural, e isso, no meu entender, só pode ser feito na medida em que se aceita que nosso conhecimento pode ser reduzido ou limitado à sua descrição nos termos das ciências naturais, exatas, maduras, da natureza. Nesse sentido, as filosofias naturalistas não apenas partem de algum dado a partir do qual os recortes da realidade serão propostos, mas partem também, e conseqüentemente, de uma supervalorização predominante das ciências que tratam da natureza, pois aquele dado é exatamente a natureza, tal como a investigam as ciências ditas maduras. Como ressalta o neopragmatismo de Richard Rorty e outros, essas ciências são tidas pelas filosofias naturalistas como lugares de representações privilegiadas, que servem como fundamentação de propostas de teorias do conhecimento, que por sua vez pretendem legitimar a própria ciência. Ainda que o projeto de naturalização da epistemologia não seja sinônimo disso que estou chamando de naturalismo¹¹ ele é, no que tem de mais ousado, uma versão sofisticada da idéia de que o que nos importa realmente para melhor conhecermos o mundo e a

nós mesmos são as nossas mais avançadas teorias científicas acerca do mundo e de nós mesmos.

O termo naturalismo serve aqui para designar uma atitude filosófica geral, que aceita a idéia de natureza, de um dado *a priori*, ainda que este não nos seja dado senão às custas do trabalho científico, hipotético-dedutivo, etc. O projeto de naturalização da epistemologia não é homogêneo, e parte dos que o defendem não é necessariamente naturalista no sentido definido acima. A naturalização da epistemologia a que eu me refiro aqui, por razões estratégicas, é basicamente a de Paul Churchland.¹² Segundo essa perspectiva, os nossos termos de senso comum (*folk psychology*) que descrevem-explicam fenômenos estão “errados” e “devem” ser substituídos pelo vocabulário científico. Isso pode ser colocado, ainda, da seguinte maneira: entre o entendimento de uma determinada operação cognitiva por meio de uma análise com base na ciência e outra por meio de nossas crenças usuais, o único que interessa é o primeiro. Não acredito fazer qualquer diferença sustentar que aquilo que Churchland pensa eliminar são os termos associados a teorias psicológicas e não às nossas crenças culturalmente determinadas. Restringindo a questão ao problema do conhecimento, a disputa é exatamente esta acerca de quais variáveis são importantes para o entendimento do que seja conhecimento.¹³ Parece-me claro que uma conseqüente e necessária exclusão de variáveis culturais da esfera da explicação do conhecimento — pelo menos nessa vertente mais forte da naturalização — pode ser inferida do projeto de Churchland, desde que para ele a nossa maneira não científica de se referir ao mundo é uma teoria ruim e “deve ser” substituída. Não posso deixar de inferir, em seguida, que, segundo Churchland, ao ouvirmos uma sinfonia de Beethoven, seria melhor ver o que está acontecendo em termos neuronais, físicos e químicos do que apelando a qualquer sentimento associado a séculos de cultura, com suas teorias ultrapassadas... Colocar isto em discussão só faz sentido, é claro, se se assume que a música, a literatura, os movimentos sociais e políticos (ou seja, isso que estou chamando vagamente de cultura) interessam, de alguma maneira, para esclarecer conhecimento como processos cognitivos em geral; e que, talvez, interessam até mesmo para entender cognição no sentido de conhecimento científico. É claro que Churchland tem de reconhecer, como o faz em alguns lugares, que a possibilidade de eliminação não implica que de fato o homem comum vai se beneficiar em rever a cultura através, digamos, da física quântica ou da neurofisiologia. Segundo um exemplo de H. Putnam, poderia-se dizer que é absurdo, no atual estado da ciência, de ter-se para explicar os simples movimentos das bolas de bilhar com a mecânica quântica o sujeito que se arriscasse a tentar precisaria de uma quantidade nada razoável de giz e quadro-negro. Mas, segundo o que estou defendendo, Churchland (e parte do projeto de naturalização) tem de colocar essa dificuldade somente num plano pragmático — ele não pode reconhecer que, para efeito de entendimento do que “realmente” está acontecendo ao se ouvir Beethoven, nossos termos tradicionais tenham uma importância cognitiva que não possa, “teoricamente”, ser

eliminada, pois isso enfraqueceria completamente sua perspectiva eliminativista.

A naturalização em geral, e não apenas o eliminativismo de Churchland, é, de fato, uma artificialização. Esta idéia pode ser formulada da seguinte maneira: ao amenizar o peso de questões da linguagem para a epistemologia, os naturalistas revelam uma atitude consciente de evitar a reflexão mais geral de que aquilo a que vamos reduzir o conhecimento não é a natureza, mas teorias; ainda que isso queira significar que o nosso critério de conhecimento, racionalidade ou simplesmente de adequação de meios a fins, será determinado pela história da ciência (ou pela história das metodologias, como de fato pretende Laudan em *Science and values Berkeley*, University of California Press, 1984, e em outros trabalhos), e esta não deixa de ser uma teoria, por mais descritiva que possa parecer. Foi dito que a naturalização pretende que nossas teorias sejam elas mesmas coisas naturais, isso, é claro, às custas de uma (ou várias) outra(s) teoria(s) — o círculo virtuoso. Mas será que faz sentido manter o termo natural? Essa escolha do nome já é em si mesma bastante problemática e aponta para certos limites, como a reflexão acerca de um dado muito polêmico com relação a seu *status* natural, a saber, o pesado arcabouço matemático de todas as ciências ditas maduras. Além do mais, a naturalização propõe que devemos entender o conhecimento (científico) humano a partir de parâmetros naturais, sendo o mais evidente deles a história das teorias científicas que, entretanto, se deve contestar, é composta de uma sucessão de artifícios como tentou mostrar Feyerabend.¹⁴ A estratégia dos naturalistas é, entre outras, a de negar as teses feyerabendianas e mostrar que o desenvolvimento científico possui alguma coerência metodológica, ou que os processos de substituição de uma teoria científica por outra podem ser medidos, por exemplo, apresentando razões para acreditarmos que duas teorias rivais se referem ao mesmo objeto. Ao contrário, Feyerabend esfor-

çou-se em mostrar que essas reconstruções racionais da história da ciência são sempre desacreditadas por exemplos contundentes da própria história da ciência. Este não é o lugar para expor e discutir as teses feyerabendianas, mas, ainda que elas fossem desacreditadas, não se pode, senão a partir de uma metafísica realista muito pretensiosa, mesmo mística, dizer que o desenvolvimento científico é “natural” — e aqui isto só poderia dizer uma coisa: que ele, apesar de todos os percalços, corresponde a alguma ordem cósmica na qual estamos inexoravelmente imersos. Vale dizer, o acaso não se dá por acaso... Ele segue uma ordem.

Segundo parece, essa metaconsideração epistemológica paradoxal é refletida em um elemento próprio da atitude científica diante do mundo, como diriam os fenomenólogos, ou como diria Bachelard. Atentando para a psicologia vulgar dos próprios cientistas da natureza, estes acreditam, em geral, e a própria ciência parece querer dizer (mesmo a mecânica quântica, com toda a incerteza que se queira, mas principalmente a teoria da relatividade), que qualquer que seja a complexidade revelada pela nossa teoria da matéria ela corresponde a algo natural, dado anterior à cultura, embora se aceite, seja vaga ou firmemente, que nossas teorias são “apenas” hipotéticas.

Resumindo, parece que aquele divórcio entre natureza e cultura deve continuar, se levamos em conta a psicologia dos cientistas naturais (ou aquilo que eles acreditam que sua teorias dizem e como dizem) e a epistemologia naturalizada; e isso apesar de cientistas e filósofos como Prigogine — que acreditam na possibilidade da atual etapa científica de nos oferecer as bases para uma nova aliança com a natureza — e contra os naturalistas, que, segundo o que foi dito, apenas aparentemente oferecem uma via de naturalização no sentido de colocar a produção e apreensão dos acontecimentos humanos na mesma ordem da de uma suposta natureza. Não é gratuito que este ensaio tenha se inflacionado com uma crítica longa, ainda que um tanto impressionista, ao projeto de naturalização. O interesse que esta crítica tem para a problematização da idéia de natureza está em que grande parte do projeto de naturalização é extremamente saudável no que se refere a uma das questões colocadas no início deste ensaio: aquela acerca da possibilidade de desdivinizar o sujeito humano, reinserindo-o numa única ordem intranscendente de acontecimentos, porém não menos rica. Esse projeto pareceria, portanto, tentador para aqueles que pretendessem resgatar, através da atual pesquisa epistemológica, aquelas intuições filosóficas mencionadas. Mas, até o momento, parte essencial do projeto parece absurda diante desta mesma questão, na medida em que acredita ser possível encontrar a chave para entender a relação entre os acontecimentos e o conhecimento, a despeito de todas as outras teorias que levam em conta outras variáveis que não somente aquelas presentes nas teorias científicas ditas maduras (em outras e velhas palavras, por jogar fora a criança com a água do banho).

Poucas pessoas estão aptas a
reconhecer que não há nada de
natural na natureza.



O princípio semiótico-idealista contra a natureza

Do que foi dito pode-se depreender que a oposição natureza — cultura deve ser descartada em favor de um complemento ciência — cultura. Para tanto é preciso mostrar não apenas que quando pensamos a natureza e falamos sobre ela a idéia de uma natureza como um objeto determinado aparece em si mesma como contraditória, mas, também, que o uso do adjetivo natural para qualificar qualquer fenômeno tem, em geral, uma função ideológica, psicológica, de proporcionar uma segurança, um apoio, uma compensação que é, todavia, claramente artificial. É preciso ainda, por um lado, tentar ver o quanto a idéia clássica de uma natureza como algo dado, com leis e princípios invariáveis, torna-se problemática diante de nossas melhores teorias da natureza e, por outro, que os elementos da cultura não podem ser reduzidos nem eliminados pelo vocabulário científico, para usar o leitmotiv argumentativo de H. Putnam contra certas tendências naturalistas e cognitivistas.¹⁵

A idéia de natureza como algo dado pode ser facilmente indicada como contraditória a partir de idéias clássicas da filosofia, que poderiam ser assim resumidas: qualquer apreensão da realidade é medida por uma relação que já não é mais ela mesma um fato, uma sensação bruta, crua; ou, ainda, nada pode ser posto, apreendido ou meramente indicado como um algo sem que este algo já esteja acrescido deste pôr, deste apreender, deste indicar. Não se trata somente da interferência de um sujeito ou do limite de qualquer pensar um objeto em geral, pois o caráter público — histórico e cultural — do conhecimento parece ser suficiente para assegurar pragmaticamente a verdade de um conjunto importante de nossas crenças acerca daquilo que costuma acontecer e até daquelas crenças acerca do que queremos ou achamos que deve acontecer — embora geralmente não o faça... Trata-se de um acréscimo presente em toda experiência, na estrutura de qualquer experiência possível e não apenas aquelas relacionadas ao nosso atual estado de conhecimento.

Embora possa ser impreciso sustentar essa idéia tomando exemplos da matemática, pois a pertinência desse expediente vai depender do tipo de *status* que se conceda às verdades matemáticas, o fato é que, quando tratamos de números infinitos, a relação entre o conjunto dos inteiros e os seus subconjuntos nos leva a certos paradoxos semelhantes.¹⁶ Exemplos mais vagos ainda, mas bastante sugestivos, tirados da ciência, nos indicam pontos cegos a partir dos quais só o que nós podemos fazer, sem recorrer a antropomorfizações, é reco-

nhecer, com absoluta ignorância da causa, o surgimento de mudanças qualitativas a partir de relações puramente quantitativas. Pense-se no processo genético ou num simples caso de uma composição química. Por mais longe que vá a ciência, seja em direção ao micro seja em direção ao macro, essa passagem não pode ser explicada, ela nos força, por assim dizer, a aceitar sem reservas o acaso, e nos impele a descrever, com o deslumbramento de uma criança, que ainda não naturalizou seu mundo, essa interação entre dois elementos que é sempre “mais”, algo diferente, do que os dois elementos tomados separadamente.

Pelo fato do cientificismo ser a tônica geral daquelas pessoas que se dedicam a aproximar a filosofia da ciência, pouca atenção é dada em geral para o que ciências como a matemática e a física têm a dizer “substantivamente” acerca dos fenômenos, de modo a possibilitar uma rearticulação e uma reavaliação de velhos problemas filosóficos.¹⁷ Acredito que aquele princípio ontológico idealista, acima denominado provisoriamente de princípio do acréscimo, pode ser visto de forma clara na semiótica de Charles S. Peirce. Ele não foi apenas articulado dentro da teoria semiótica da linguagem, mas, seria mais correto afirmar, a semiótica foi pensada por Peirce como uma teoria geral dos signos e os signos não eram pensados apenas como signos lingüísticos e/ ou humanos (a semiótica de Peirce, ou sua lógica-semiótica, deve talvez sua maior inspiração às valências químicas!).

No âmbito da linguagem, é importante notar que toda a referência é mediada por uma relação que não se esgota num simples representar um objeto, nem a função da linguagem é meramente comunicativa. Ou, antes, a comunicação e a referência envolvem mais do que somente o objeto e a palavra — estes só podem ser separados artificial e mumificadamente pela lógica clássica, que precisa efetivamente ser mexida quando queremos construir uma teoria da linguagem um pouco mais rica. Indo mais longe, é possível fazer uma analogia entre a teoria da linguagem construída com os referenciais fregeanos e a teoria newtoniana do universo: assim como a teoria newtoniana vale para uma certa escala de medição dos fenômenos, as idéias de referência e comunicação se restringem a um âmbito bastante limitado da linguagem. A semiótica vai ainda mais longe de uma mera analogia, apontando para uma unificação entre os mecanismos da linguagem que descreve os fenômenos e os mecanismos dos fenômenos descritos pela linguagem. Claro que grande parte dessas (cada vez menos) obscuras e desconhecidas especulações ainda ficarão vagando durante algum tempo por mentes aparentemente obscuras. Seja como for, a hipótese sofista da negação da idéia da natureza.¹⁸ No meu entender, pode nos ajudar a avaliar melhor o nosso interesse por essas especulações que têm conseqüências nada irrelevantes para o modo como nós entendemos o mundo e a nós mesmos. Como disse Peirce, em algum lugar dos seus *Collected papers*: “*Nothing is 'inconceivable' to a man who sets seriously about the conceiving of it*”.

Brasília.

Notas

1. Agradeço ao professor Paulo Abrantes, do Departamento de Filosofia da UnB, por ter-me gentilmente convidado para escrever e publicar este artigo, assim como por suas críticas, comentários e sugestões. Agradeço também aos colegas Olavo Silva e Ivan Araújo por terem lido e comentado uma primeira formulação das idéias que, em parte, graças a eles, apresentou aqui de forma um pouco menos lacunar e imprecisa.
2. Tradução de V.Rohden e U.B. Moosburger, Coleção. *Os pensadores*, abril, 1987.
3. Leia-se, por exemplo, a introdução ao livro de Stengers e Prigogine, *A nova aliança*. Uma das análises mais agudas do imaginário que operou esse divórcio continua sendo *As palavras e as coisas*, de Michel Foucault.
4. Basta lembrar os diversos ideais de homem (por vezes totalmente diferentes dentro de uma mesma perspectiva) produzidos pelos diversos "ismos" da História das idéias: os materialismos (Hobbes e La Mettrie entre outros), os romantismos (Schiller, Schlegel, etc.), os socialismos (utópicos, materialistas, anarquistas, etc).
5. Essas afirmações, seja dito de passagem, não se comprometem necessariamente com algum convencionalismo ou instrumentalismo. Acredito que o que se está defendendo aqui não é, inclusive, incompatível com uma espécie de realismo sofisticado, que afirmasse que as nossas ciências da natureza falam sim de algo-aí, mas que isto que está aí, um conjunto hipotético de princípios últimos da matéria, não nos autoriza a falar de nenhuma natureza independente de nossa própria investigação.
6. Nesse sentido, vale a pena ver a sugestiva análise que faz Terry Eagleton dos paradoxos da imposição da subjetividade burguesa no capítulo.3, *O imaginário kantiano*, de seu livro *A ideologia da estética* [1990], Zahar, 1993.
7. Uma perspectiva ético-filosófica radical no sentido da imposição, por parte da natureza, de uma limitação estrutural da realização ético-afirmativa do sujeito encontra-se em Júlio Cabrera: *Projeto de ética negativa*, Mandacaru, São Paulo, 1990 e Kant, Wittgenstein, Nietzsche: *ética, suicídio e valor da vida* (inédito).
8. Particularmente, acredito ser difícil precisar, mesmo que em linhas mais gerais, o sentido desse distanciamento do terreno, comum a todos os misticismos, embora, talvez, não a todas as religiões — e certamente estranho às representações míticas dos indígenas. O professor de história medieval, artista e historiador da arte, Eduardo Carrera, problematizou meu total pessimismo com relação ao cristianismo, judaísmo e islamismo; religiões que sempre associei tão somente àquela moral do rebanho e superstição tão incisivamente denunciadas por Nietzsche. O aspecto não propriamente religioso, mas referente à motivação esotérica inicial das religiões, que seria uma aparentemente saudável crítica ao mundo cotidiano — crítica que estaria vinculada ao "véu de maia", idéia cara a Nietzsche —, deve, no mínimo, ter uma avaliação histórica que evite aquela condenação incondicional associada à gritaria nietzscheana em favor da vida. O ponto-chave está em como se valorar certos elementos religiosos — e riqueza artístico — cultural das religiões nunca poderia ter sido negada — que logo parecem associar-se àquele desprezo religioso com relação a tudo que é vivo, contingente, fortuito... A importância dessa nota está no seguinte: como, eu espero, ficará claro a seguir, essa desnaturalização religiosa da realidade não tem nada a ver com o abandono da idéia de natureza proposto aqui. Basicamente, porque não se trata aqui de negar as aparências, o cotidiano, tendo como referencial algum sentimento místico, alguma realidade sobrenatural ou simplesmente aquele sentimento oceânico que Freud tentou desmontar em *O mau-estar na civilização*, mas de negar a idéia de uma ordem natural (e, portanto, também uma ordem sobrenatural, que só pode existir a partir daquela, natural) com base na ciência, nas artes, na cultura de um modo geral.
9. P.U.F.[1973], tradução para o português pela Espaço e Tempo, RJ, 1989.
10. Se isto não é tão claro no idealismo alemão é porque se toma frequentemente o espiritual, o conceito hegeliano ou o Eu de Fichte, como algo dado, hipostasiado, e não como uma estrutura abstrata que não está dada em lugar algum. O idealismo alemão pretende justamente resolver a tensão entre o subjetivo e o objetivo, entre o universal e o particular na esfera da auto-realização de um princípio abstrato. Numa leitura descompromissada com certas ressonâncias metafísicas do idealismo, ressalta-se que a representação e a realidade se fundem para se nadificar na história e o que chamamos normalmente de concreto torna-se abstrato. A auto-realização deste princípio resolve a radical e artificial separação entre natureza e cultura nas representações particulares. Para uma excelente e clara leitura de Hegel à luz das idéias de Piaget, ver Kessrling *Reconstrução racional da dialética no sentido de Hegel*, em E. Stein e L.A. Boni (orgs) *Dialética e liberdade*, Petrópolis/Porto Alegre, Vozes/Editora da Universidade Porto Alegre, 1993, pp.556-587.
11. Entre outras coisas, rejeita a idéia de fundamentação epistemológica das ciências (ou seja, a idéia, atacada por Rorty, de uma fundamentação das ciências com base numa teoria do conhecimento) e se apóia mais na metodologia, no desenvolvimento histórico das teorias ou numa espécie de ganho cognitivo-perceptivo através do aparato teórico das ciências. Para o ataque de Rorty, ver *A filosofia e o espelho da natureza*, [1980], Dom Quixote 1988. Para um exame sucinto das principais tendências da naturalização da epistemologia, ver Abrantes, *Naturalizando a epistemologia em epistemologia e cognição*, a ser publicado pela Editora da Universidade de Brasília, em 1994.
12. Refiro-me ao Churchland de *Scientific realism and the plasticity of mind*, Cambridge University Press, 1987), e seu projeto materialista eliminacionista. Mas eu estou convencido de que grande parte do que é atribuído aqui a Churchland pode ser generalizado para qualquer projeto de naturalização, assim como para grande parte das teorias cognitivistas que pretendem dar uma explicação neurofisiológica e computacional do funcionamento da mente humana e, por conseguinte, do conhecimento.
13. Embora se possa dizer que os naturalistas estão se referindo, nesse contexto, apenas ao entendimento do conhecimento científico, a proposta de Churchland me parece, como fica claro na minha apresentação, estar se referindo ao conhecimento em geral. Minhas suspeitas são de que mesmo aquela restrição à explicação do conhecimento no âmbito do desenvolvimento das teorias científicas não é neutra com relação à idéia de conhecimento em geral.
14. Eu espero não confundir o leitor ao reconhecer que as teses de uma determinação social-institucional do desenvolvimento científico associadas aos nomes de Feyerabend e Kuhn podem ser ditas naturalizantes, em um dos sentidos antifundacionistas mencionados na nota 10. Entretanto, qualquer leitor desses autores saberá reconhecer imediatamente a distância que há entre eles e o projeto de naturalização tal como ele está sendo aqui apresentado. Para as teses relativistas já clássicas de Feyerabend, ver *Contra o método*, Ed. Francisco Alves, RJ, 1977. Para uma breve, retórica e incisiva tematização dos truques da ciência, ver *Porque o cinema estimula o pensamento...* e versão espanhola em *Por que non Platón?*, Tecnos, Madri, 1985.
15. A apresentação das teses de Putnam contra certas tendências cognitivistas excederia os limites deste trabalho. Considero, todavia, útil remeter o leitor ao livro *Representación y realidad*, Barcelona, Gedisa, 1990, onde o autor arrola uma série de argumentos para mostrar que as referências ao mental e a dados intencionais não podem ser eliminadas seja de uma teoria da mente, seja de uma teoria do conhecimento, ou de uma teoria do desenvolvimento científico.
16. Ver, por exemplo, Godel, *What is the Kantor's continuum problem?*, *The american mathematical monthly*, 54(1947), pp. 515-525.
17. Uma análise filosófica substantiva poderia ser maldefinida, porque negativamente, como uma análise que não caísse numa espécie de metodologismo obsessivo. Entre aqueles nomes que se destacam nesse sentido encontram-se principalmente os dos cientistas-filósofos, com destaque para Hertz, Helmholtz, de Broglie, Weyl, Heisenberg Prigogine, entre outros. Entre os filósofos, é preciso revalorizar o esforço quase solitário de Bachelard e citar — para o desgosto de muitos — as audaciosas intuições de Schelling!
18. "O Ser não existe; se ele existe, não pode ser conhecido; se pode ser conhecido, não pode ser comunicado", teria dito o sofista Górgias.

Humanidades, a partir deste número, passa a reproduzir trechos

de obras clássicas, com o objetivo de firmar a idéia de que o passar do tempo não faz com que alguns textos percam a temporalidade e, por isso, são ... clássicos.

S I C

Este é o documento que Galileu Galilei foi obrigado a ler diante do **Santo Ofício**, por ter defendido verdades, hoje tão corriqueiras.

O estudo da história é um retrato dos homens.

Eu, **Galileo Galilei**, filho do falecido **Vicenzo Galilei**, florentino, com setenta anos de idade, arrolado pessoalmente diante deste tribunal, de joelhos perante os mais Eminentes e Reverendos Senhores Cardeais, Inquisidores Gerais contra a **depravação herética** por toda a República Cristã, tendo diante de meus olhos e tocando com minhas mãos os Santos Evangelhos, juro ter sempre acreditado, acreditando agora, e com a ajuda de **Deus** irei acreditar no futuro, em tudo o que é admitido, pregado e ensinado pela Santa Igreja Católica Apostólica Romana. Entretanto, uma vez que uma injunção foi judicialmente sentenciada à minha pessoa por este Santo Ofício, no sentido de que eu deva, de uma vez por todas, abandonar a opinião falsa de que o **Sol** seja o centro do mundo e imóvel, e de que **a Terra não seja** o centro do mundo e se mova, e de não poder sustentar, defender ou ensinar, sob qualquer forma que seja, verbalmente ou por escrito, a dita doutrina e, ainda, que eu, **mesmo** após ter sido notificado de ser a dita doutrina contrária às Santas Escrituras, tenha escrito e feito publicar um livro no qual essa doutrina, de antemão condenada, é, não só discutida, como também fortalecida com argumentos de grande coerência em favor da mesma, sem no entanto apresentar nenhuma solução para os mesmos; e, assim, por esta causa eu tenha sido pronunciado pelo Santo Ofício como altamente suspeito de **heresia**, isto é, de ter sustentado e acreditado ser o Sol o centro do mundo e imóvel, e não ser a Terra o centro e se mover.

Galileu Galilei

Portanto, desejoso de remover das mentes de Vossas Eminências, e de todos os fiéis cristãos, esta **forte suspeita**, razoavelmente concebida contra mim, com sinceridade no coração e inquebrantável fé eu abjuro, rejeito e detesto os erros e heresias acima mencionados e, de modo geral, **qualquer outro erro** ou seita de qualquer espécie contrários aos ditames da Santa Igreja; e juro nunca mais dizer ou inferir, verbalmente ou por escrito, qualquer coisa que dê ensejo para que novamente se levante tal suspeita em relação a mim; e, além disso, se vier a tomar conhecimento de algum herege, ou pessoa suspeita de **heresia**, eu a denunciarei ao Santo Ofício, ou ao Inquisidor ordinário do lugar onde quer que me encontre. Da mesma forma juro, e prometo observar e cumprir todas as penitências que foram ou serão impostas à minha pessoa pelo Santo Ofício. E, na eventualidade de eu vir a **desobedecer** (que Deus não me permita!) a **qualquer uma dessas promessas**, protestos e juramentos, submeto-me a todas as dores e penalidades impostas e promulgadas nos cânones sagrados e outras constituições, gerais e particulares, contra tais delinquentes. Assim, valha-me **Deus**, e estes seus sagrados mandamentos que toco com **minhas mãos**. Eu, o dito **Galileo Galilei**, tendo abjurado, jurado, prometido e me submetido na forma acima exposta; e, em testemunho da verdade, tenho por bem, com minhas próprias mãos, subscrever o presente documento de minha **abjuração**, e lê-lo em voz alta, palavra por palavra, em Roma, no Convento de Minerva, neste vigésimo-segundo dia de junho de 1633. Eu, **Galileo Galilei** abjurei da forma acima exposta com minhas próprias mãos.

“... mesmo assim, ela se move...”

Humanidades é uma revista que busca gerar novas

idéias e suscitar reflexões, destinada à um público

insaciável de informações, um público jovem que tem

por hábito questionar sempre, tem sede da

multidisciplinaridade que Humanidades oferece.

Escreva para Editora Universidade de Brasília e assine

Humanidades

... LEIA.

EDITORA



UnB

500.000

Este é o número dos nossos telefones

Com 500.000 terminais telefônicos instalados, a Telebrasil colocou o Distrito Federal, Entorno e regiões vizinhas em posição de destaque na telefonia nacional, consolidando sua área de atuação como a de maior densidade telefônica em todo o País. Coerente com as diretrizes da Telebrás, traçadas pelo Governo Federal, a Telebrasil não mede esforços nem recursos para garantir os melhores serviços a seus clientes. É a mais moderna tecnologia tornando as telecomunicações cada vez mais eficientes e acessíveis a um maior número de pessoas. 500.000 terminais telefônicos, um número para ser guardado como marco na história da nossa telefonia.

