

TECNOCIÊNCIA E CULTURA

ensaios sobre o tempo presente

*Hermetes Reis de Araújo (org.) Achim Seiler
Gilbert Simondon Gilles Châtelet
Hermínio Martins François Laruelle
Stéphane Huchet Paul Virilio
Laymert Garcia dos Santos Bruno Latour
Cécile Schwartz Florian Charvolin*



© *Copyright* Achim Seiler, Bruno Latour, Cécile Schwartz, Florian Charvolin, François Laruelle, Gilles Châtelet, Hermetes Reis de Araújo, Hermínio Martins, Laymert Garcia dos Santos, Michelle Simondon, Stéphane Huchet.

Projeto gráfico Antonio Kehl/Estação Liberdade
Foto da capa Radiotelescópio, Jodrell Bank, Inglaterra. © *Culture Technique*, nº 9, fevereiro de 1983. Extraída do artigo de Juliette Grange, "La commensurabilité". Todos os direitos reservados.
Composição Anita Cortizas
Revisão Fred Navarro/Estação Liberdade

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
 (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Tecnociência e Cultura : ensaios sobre o tempo presente
 Hermetes Reis de Araújo (org.) ; Achim Seiler...
 I et. al. l. – São Paulo : Estação Liberdade, 1998 .

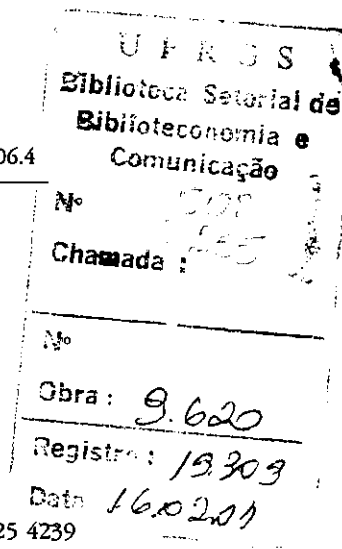
Bibliografia
 ISBN 85-85865-86-5

1. Cultura. 2. Tecnociência. I. Araújo, Hermetes Reis de. II. Seiler, Achim.

CDD 306.4

COPIAR ESTE LIVRO POR QUAISQUER MEIOS É ILEGAL
 E VIOLA OS DIREITOS PATRIMONIAIS DOS AUTORES

Todos os direitos reservados à
 Editora Estação Liberdade Ltda.
 R. Dona Elisa, 116
 01155-030 São Paulo SP
 Tels.: (011) 3824 0020 / 826 6843 Fax: (011) 825 4239
 e-mail: estliber@hydra.com.br



- 11 Apresentação
- 23 Tecnologia, natureza e a "redescoberta" do Brasil
Laymert Garcia dos Santos
- 47 Biotecnologia e Terceiro Mundo: interesses econômicos, opções técnicas e impacto socioeconômico
Achim Seiler
- 65 O mercado, a floresta e a ciência do mundo industrial
Hermetes Reis de Araújo
- 91 Crises dos meios ambientes: desafios às ciências humanas
Bruno Latour, Cécile Schwartz e Florian Charvolin
- * 127 Os motores da história
Entrevista com Paul Virilio
- 149 O deus dos artefatos: sua vida, sua morte
Hermínio Martins
- 169 Do Caos e da Auto-organização como neoconservadorismo festivo
Gilles Châtelet
- 209 Para o conceito de "não-tecnologia"
François Laruelle
- 227 ~~Res publica: maquina(ria)s artísticas e lógicas estéticas~~
Stéphane Huchet
- 253 Sobre a tecno-estética: Carta a Jacques Derrida
Gilbert Simondon
- 267 Sobre os autores

Esta publicação só foi possível graças às colaborações dos autores aqui reunidos. Agradeço especialmente a Laymert Garcia dos Santos.

H. R. A.

É comum a afirmação de que as ciências e as técnicas contemporâneas provocaram uma ruptura na história das sociedades industriais, gerando um sistema tecno-científico mundializado, imerso no reino do operatório. Fala-se hoje em tecnociência, ou tecnociências, no plural, para tentar nomear o fenômeno. O termo se apresenta como uma caracterização do movimento de inovação permanente e investimento financeiro que recobre o planeta de novos artefatos tecnológicos e de novos mercados, e visa sobretudo assinalar uma interdependência entre as ciências e as técnicas no saber contemporâneo. Uma grande mutação física e espiritual estaria transformando o mundo. A ciência perde sua anterioridade na ordem do saber, a natureza e a paisagem se tornam definitivamente humanas.

Uma tal dinâmica não poderia deixar de investir na reflexão sobre os modos de produção do saber e do poder nas sociedades contemporâneas. Afinal, o que está em jogo nessa rede internacionalizada de satélites, partículas atômicas, computadores, novos materiais, biotecnologias e bolsas de valores, são as possibilidades mesmas de uma gestão coletiva da sociedade e também o próprio estatuto do saber. Esta reflexão é o ponto de partida deste livro. Ele integra, reutiliza e redistribui o conceito de tecnociência nos campos da política, da economia e da cultura. Para introduzir as análises que os textos aqui reunidos desenvolvem, apresenta-

mos a seguir as perspectivas gerais que informam o conceito de tecnociência. Elas são basicamente duas.

A primeira constata que o saber técnico e científico contemporâneo difere completamente do saber contemplativo e discursivo que dizia o sentido do mundo, tradicionalmente chamado de ciência ou filosofia, onde razão, natureza e liberdade constituíam um fundo comum, sem relação direta com a ação eficaz. A técnica aí era aquilo que favorecia a liberdade humana, na medida em que proporcionava os meios para a ação. Mas ela não influía na integridade do sujeito, ela não falava o logos, não podendo ser, portanto, uma teoria. A ciência moderna assinala o declínio dessa forma de saber. O método experimental e a formalização matemática passam a determinar as modalidades de observação e de descrição dos fenômenos. O saber científico se torna um produto cada vez mais tecnicizado e separado da experiência natural, desalojando a filosofia como discurso da verdade.

Mas a matematização da ciência não representa apenas a substituição de um discurso por outro. Ela caracteriza justamente o fim da linguagem como modo privilegiado de reflexão pelo qual o homem dizia a verdade. Desde então, o que estrutura o saber científico, mesmo aquele da “ciência pura” ou “teórica”, é quase exclusivamente o cálculo matemático, onde um simbolismo não discursivo é utilizado para resumir uma operação ou uma transformação. Hoje, investida pelo formalismo matemático, pela modelização e pela experimentação, a ciência é um saber que estabelece uma relação ativa com o mundo, e ela desapareceria se fosse dissociada dos instrumentos, das habilidades (técnicas) e dos procedimentos operacionais. Dessa forma, em nossos dias, uma teoria científica significa, essencialmente, um instrumento para a ação sobre a realidade, e a filosofia não fala mais do mundo, ela fala do discurso. A transformação na ordem do saber seria portanto imensa, envolvendo a herança cultural do Ocidente desde a Grécia, pelo menos.

A segunda perspectiva relativiza a visão de que a modernidade tecnocientífica teria gerado esta inversão do saber, cuja consequência maior foi um “desencantamento” do mundo. Aqui, o saber que constitui as ciências e as técnicas não se apresenta como uma lógica instrumental, reduzindo a realidade a um sistema operacional, no qual as matemáticas são um estoque de enunciados formais que descrevem e prescrevem o mundo. As ciências e as técnicas não teriam um poder demiúrgico. As formas contemporâneas do poder resultam das relações que os homens estabelecem entre eles e com a natureza. A quantidade e a qualidade dos elementos, tanto aqueles da sociedade dos homens como aqueles do reino da natureza, que cada indivíduo ou grupo pode investir nestas relações, é que impõem o estabelecimento dos fatos e da verdade. Exatamente porque uma de suas principais características é a criação de novas realidades, as ciências e as técnicas, assim como os laboratórios, as instituições e as políticas de pesquisa, são um empreendimento coletivo, cuja racionalidade não é nem mais universal nem mais racional do que aquela que circula no conjunto das relações humanas. Mundialmente instituídos e altamente investidos por saberes especializados, os fatos científicos e os objetos técnicos são a concretização de redes de relações, de tamanho variável, constantemente mantidas e atualizadas, que ligam entre eles os homens e as coisas. O que, por definição, não exclui os interesses políticos e econômicos e tampouco os valores sociais e morais.

Os conteúdos científicos teriam assim uma dimensão social, não seriam a encarnação de uma pura racionalidade aplicada. Nem determinismo técnico e científico, nem determinismo social e político, a tecnociência aparece como o vetor dinâmico da cultura material contemporânea, em seu movimento que se ramifica pelo laboratório, pela fábrica, pelo meio ambiente e pelas residências dos cidadãos. Compreendê-la, significa compreender como

se formam, se estabilizam ou se deformam essas ramificações e relações de uso, de troca e de poder que envolvem sujeitos e objetos. Não existe uma realidade exterior àquela das ciências e das técnicas, sobre a qual, justamente, as ciências e as técnicas viriam se sobrepor. O que não significa o estabelecimento de uma racionalização totalitária cuja marcha nada poderia deter, pois as relações natureza, ciência, técnica e sociedade são permanentemente construídas, e isso nos dá abertura para agir.

Apesar da sua oposição, para as duas perspectivas acima evocadas, o saber científico aparece essencialmente como aquilo que produz resultados. Nos dois casos, se está longe de conferir um cunho contemplativo à ciência contemporânea. Se a especulação continua sendo uma das características do saber, ela agora se reveste de um sentido operatório. E é este último que condensa as diferenças de abordagem. De maneira geral, o sentido da palavra “operatório” orienta as diferentes caracterizações de tecnociência: ou vivemos num mundo cada vez mais submetido à potência autônoma das ciências e das técnicas, ou num mundo onde talvez seja possível a interação entre racionalidade científica e democracia. A ciência e a tecnologia adquirem ou um caráter epistemológico, e elas se tornam então um saber essencialmente dedutivo, mesmo que experimental, ou um caráter circular de um duplo saber constitutivo, o saber do objeto.

As principais proposições teóricas do debate contemporâneo sobre ciência, técnica e tecnologia se inscrevem nas perspectivas aqui esboçadas. A complexidade e a vastidão do tema dificultam que ele seja expresso por algum esquema capaz de sintetizá-lo com absoluta justeza. Todavia, estas perspectivas reúnem, confrontam e prolongam as grandes linhas de pensamento sobre as ciências e as técnicas neste século: internalismo, externalismo, “revolução paradigmática”, sociologia do conhecimento, “science studies”. Desde a década de 60, cresce a diversidade de aborda-

gens, correspondendo às novas demandas de informação e de compreensão da dinâmica técnica e científica inaugurada pela Segunda Guerra Mundial. A diversidade do debate mostra que não são somente questões teóricas que estão em jogo. Na segunda metade do século, ciência e tecnologia envolvem cada vez mais nossa vida de comuns cidadãos e a vida do próprio planeta. Sua crescente influência no cotidiano e nas estratégias em escala mundial impõe que elas sejam permanentemente discutidas e avaliadas, como forma de garantir uma gestão coletiva da sociedade.

A intenção que anima esta publicação nasce do sentimento de que é preciso criar novas formas de reflexão, de experiência e de apropriação em relação às ciências e às técnicas, para garantir o acesso à informações sobre seu modo de produção e de funcionamento, sua articulação aos outros fatos sociais, ao meio ambiente, etc. Esta coletânea não apresenta um balanço geral da diversidade de análises existentes sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. A partir de pontos de vista próprios a cada autor, os trabalhos aqui reunidos, que vão da sociologia à filosofia, passando pela história e pela arte, descrevem e interpretam estas relações em aspectos específicos, os quais, entretanto, condensam as tensões atuais e as possibilidades de abertura cultural e política que a realidade científica e tecnológica contemporânea pode operar.

A importância do debate é evidente e mesmo urgente, se pensarmos no que ocorre atualmente na Amazônia, por exemplo. Ali, a apropriação do saber científico e tecnológico não se realiza numa via de mão dupla, como mostra Laymert Garcia dos Santos ao analisar a recente aprovação da lei de patentes e de propriedade industrial em relação à biodiversidade da Amazônia. Seu texto opera um questionamento profundo da mentalidade colonizada, obcecada pela idéia do descompasso e da modernização a qualquer preço, que percebe e avalia a Amazônia somente em termos

de exploração imediata ou como instrumento de negociação de pressões internacionais. Analisando o papel estratégico da região em relação à biodiversidade e ao futuro da biotecnologia, o autor esclarece como a pilhagem da biodiversidade amazônica fere a soberania do país e implica submissão ao novo quadro tecnológico e econômico que anuncia o próximo século. Mas não se trata somente da associação de uma tecnologia de ponta com uma política predatória. Garcia dos Santos indica algo mais fundamental e único, pois o que está em jogo é a sobrevivência da ancestralidade viva dos índios e da floresta. A apropriação de seu saber e de seus recursos sem contrapartida, representa uma perda inestimável em qualquer escala em que se considere o problema. A garantia da biodiversidade está ligada à sociodiversidade, o destino da floresta é inseparável dos povos da floresta. A bio-sociodiversidade é geradora de informação, o bem mais valioso para o mercado e para a indústria que doravante ocuparão as posições privilegiadas da economia global. No entanto, essa riqueza corre o risco de uniformização, em função desses mesmos interesses econômicos. O que pode significar a perda do ensinamento de uma relação na qual tecnologia e cultura não se opõem à natureza, deixando assim escapar a oportunidade de conectar a tradição com o presente para relançar o futuro.

A apropriação privada de materiais genéticos primários, presente nas preocupações sobre o futuro da Amazônia, diz respeito a todo o Terceiro Mundo. Achim Seiler analisa as novas possibilidades da engenharia genética e os interesses das empresas transnacionais do norte, que dirigem as tendências para a aplicação massiva das biotecnologias na agricultura e nas indústrias alimentícia e farmacêutica mundiais. Essas empresas modelam o quadro jurídico internacional e definem as agendas de pesquisa em função, exclusivamente, de seu interesse na criação de novos mercados. O autor aponta para o fato de que os efeitos dos novos processos biotecnológicos são potencialmente muito mais vastos do

que a “revolução verde” na produção agrícola dos anos 70, ou do que qualquer outra transformação precedente causada pela tecnologia. As manipulações genéticas independem de uma ambientação do entorno geoclimático das plantas onde elas se aplicam. Agora, não se trata mais de culturas específicas, pois qualquer espécie vegetal pode, em princípio, ser uma planta-alvo de modificações, cujas sementes trazem instruções tecno-econômicas geneticamente inscritas. Estas alteram as formas de cultivo, a extração de componentes, possibilitam ainda sua recombinação com espécies animais e determinam sua inserção no mercado. Fatores que, se por um lado, podem contribuir para a solução de problemas alimentares de países do Terceiro Mundo, por outro, podem significar conseqüências dramáticas para estes mesmos países, já que a introdução das inovações tecnológicas da engenharia genética possibilita um controle ainda maior do mercado mundial das exportações agrícolas. Como diz Seiler, inúmeras oportunidades sociais, mas também riscos inquietantes de toda ordem, se apresentam com a “bio-revolução” em curso.

Nas vésperas da passagem do milênio, a Amazônia se apresenta, ao mesmo tempo, como última grande reserva da biodiversidade e como condição para o progresso da biotecnologia. Um encontro entre o passado e o futuro numa data altamente simbólica. A conquista definitiva da última grande fronteira de expansão do planeta começou há mais de um século, quando a exploração da borracha integrou a Amazônia ao circuito planetário do mercado e da tecnologia. A borracha foi decisiva para a formação das indústrias da química orgânica, da eletricidade e automobilística, participando ainda do avanço científico que inaugurou a era dos plásticos. Hermetes Reis de Araújo analisa o papel fundamental que a borracha amazônica desempenhou na formação da era da reprodutibilidade técnica. Se hoje a região se coloca em plena dinâmica do saber que anuncia a era da reprodução infinita, on-

tem ela já havia sido mobilizada para a construção da paisagem científica e tecnológica que inaugurou o mundo contemporâneo.

Ora, é este mundo de uma natureza imbricada à ciência e à técnica, e tradicionalmente exterior às ciências humanas, que atualmente se apresenta massivamente a estas mesmas ciências. O que parecia estar fora do universo das relações sociais, passou para o interior da sociedade. O exemplo mais notório dessa inversão antropológica, na qual não existe mais um mundo exterior ao mundo da civilização, é aquele representado pelo meio ambiente. Ele trouxe a natureza para o centro das relações entre os homens. Mas como as ciências humanas podem incorporar às suas análises as transformações que não são somente sociais, mas também envolvem a paisagem, a natureza, as ciências e as técnicas? Criticando posições a-históricas, tais como a suposição de que “o ozônio tenha sempre estado presente, assim como a eminente dignidade da pessoa humana”, Bruno Latour, juntamente com Cécile Schwartz e Florian Charvolin, desmistifica a idéia de que os fatos e os valores não tenham sido socialmente moldados. O trabalho de contextualização que define fatos, valores, verdades científicas e natureza é um trabalho de experimentação coletiva, um processo histórico, envolvendo humanos e não-humanos. Analisando o impacto da crise ecológica junto às ciências humanas, Latour mostra que o desafio destas é o de se equiparem para compreender a formação dessa sócionatureza que nasce das controvérsias e das práticas de experimentação coletiva que envolvem sujeitos e objetos. As ciências humanas devem participar desse processo de experimentação. Elas devem reunir aquilo que a filosofia moderna separou: as políticas humanas (*praxis*) e a gestão-produção da coisas (*tekhne*). Para isso é preciso que elas acompanhem, documentem e redijam o protocolo de experimentação social, técnico e científico, que dirige o movimento de internalização e de externalização da natureza nas relações humanas.

Não reconhecer a necessidade de coletivizar o saber contemporâneo das ciências e das técnicas implica inúmeros riscos sociais, tais como aqueles ressaltados por Paul Virilio, em relação às possibilidades de totalitarismo que se desenham com a globalização multimidiática. As novas tecnologias atingem profundamente o próprio corpo humano com a aparição de órgãos suplementares e “inteligentes”, quebrando a distinção clássica entre exterior e interior. As novas técnicas de teleação e teledeteção eliminam as distâncias físicas e anulam os tempos locais em função do imperativo tecnocientífico das sociedades ocidentais superequipadas. Virilio apresenta uma grave dimensão filosófica, na medida em que ele fala do homem e seu destino. Muitas das tecnologias atuais, lembra ele, nasceram com a Segunda Guerra Mundial, que inaugurou a era da mobilização total. A midiaticização do mundo atual, herdeira direta das pesquisas desenvolvidas naquela época, constitui também uma verdadeira máquina de guerra, um poder paraconstitucional que escapa ao controle democrático.

Nossa era de inquietação perante o poder tecnocientífico e, ao mesmo tempo, de exaltação ao “sublime tecnológico”, se apresenta como completamente estranha a um dos grandes paradigmas da modernidade ocidental, conhecido como o axioma de Vico, no qual se afirma que só compreendemos plenamente aquilo que fazemos. Em nossos dias, como analisa Hermínio Martins, este paradigma cede lugar às projeções de uma tecnologia autocatalítica, que desaloja o homem da sua posição de deus dos artefatos. As máquinas computacionais, nas quais o conhecimento da obra ultrapassa a capacidade epistêmica do obreiro, anunciam o advento de uma cibernética social total, uma nova ontogênese na qual novos seres, em parte manufaturados, em parte evolucionários, se reproduziriam num processo auto-regulado. Não se trata mais do fantasma da máquina, mas de máquinas fantasmáticas, cujo funcionamento escapa ao saber tecnológico e

às possibilidades dos processos cognitivos humanos. O homem não seria mais o artífice que domina o artefato? Um novo mito, o da totalidade tecnomórfica computacional, estaria emergindo?

Se a concepção cibernética da política dissolve a figura do “deus dos artefatos”, ela cria também uma outra, já contemporânea nossa, aquela do “homem médio”. Este, segundo Gilles Châtelet, funciona espasmodicamente através de *inputs e outputs*: “tênia cibernética”, produto final de uma apropriação equívoca e instrumentalizada do conceito científico de Caos que o reduz a um mero equilíbrio indeciso de forças. Uma auto-organização dominada por uma grande equivalência que não gera possíveis, mas neutralizações. Esta idéia do Caos, limitada a uma perplexidade diante do múltiplo e da pluralidade, imprime uma concepção estatístico-cinematográfica à política que a degrada, mas é operatória para a ideologia neoliberal em vigor. Um mercado de opiniões controlado por uma tríplice aliança política, econômica e cibernética, arruína a idéia de liberdade como amplificação de possíveis em proveito de uma simples liberdade de circulação e de substituição de indivíduos consumidores. Transformada, por exemplo, em teoria da competição de agregados ou em teoria dos jogos de governo, a política é reduzida à lógica cruel de uma falsa democracia-mercado, impedindo assim que se perceba o entusiasmo do cidadão comum, estrangeiro ao tédio do “homem médio” e à rotina viciosa das considerações político-estatísticas. Democracia, lembra Châtelet, não tem nada a ver com isso.

Um “Novo Espírito Tecnológico” se anuncia no contexto ideológico mundial, no qual a tecnociência parece sobredeterminar o saber. Ora, mas seria possível definir a ciência e a tecnologia através de um saber supostamente existindo em si, anterior às interpretações dominantes nele investidas? É possível pensar uma teoria, uma descrição pura das técnicas que não as unifique do exterior, mas a partir daquilo que as constituem, a partir da sua

identidade radical? Elas teriam uma eidética? Estas são algumas das questões que François Laruelle levanta ao indicar a existência de uma “razão tecnológica” e propor uma teoria unificada da técnica ou uma não-tecnologia. Longe de ser um pensamento da unidade da ciência, trata-se, ao contrário, de uma pragmática e de uma teoria tanto para a filosofia como para a ciência, pois a teoria unificada se afirma como “pensamento do Um” ou da “diferença tecno-lógica”. Ela se insere no modo de funcionamento, na causalidade tecnológica, e se apresenta assim como pensamento de uma unidade imanente, de uma correlação indivisível, não epistemológica, das técnicas e de seu saber. Dessa forma, o filósofo se coloca numa posição que lhe permite descrever a essência e a prática do saber tecno-lógico em seus dados fenomenais últimos, sem a separação efetuada pela própria filosofia, que divide este saber em contrários se disputando entre si: materialismo e idealismo, empirismo e racionalismo, ceticismo e dogmatismo.

As ciências e as técnicas são inextricáveis dos modos de percepção humana. Analisando o nascimento desse mundo onde técnica e percepção estética se misturaram definitivamente, Stéphane Huchet descreve as vanguardas artísticas do começo do século e observa que “as coisas mesmas” podem ser acessíveis, que existe a possibilidade de fundar, através da natureza técnica, uma nova humanidade, um novo Adão. A arte enquanto fotografia, por exemplo, aproximou o homem do mundo, inventou um mundo. O antigo combate entre pintura e fotografia, expressando ora divórcio, ora reconciliação entre ambas, não impede que se perceba o quanto “a técnica enriquece a visão”, numa provocadora fusão entre arte e vida. Artefatos como os *ready-made* de Marcel Duchamp inserem, num golpe ágil, o mundo técnico e maquinico naquele da arte, mas não para empobrecê-lo nem para lhe fornecer um caráter utilitário. Invadindo o cotidiano, o *ready-made* de Duchamp expressa uma verdadeira epifania industrial. Uma poé-

tica da coisa, onde o mundo da mercadoria apresenta suas possibilidades de transcendência. Por isso e dessa maneira, o *ob-jeto* pode ser salvo.

Os objetos técnicos são um prolongamento da atividade humana neles concretizada. O gesto técnico, enquanto ação eficaz, pressupõe uma escuta, uma harmonia em relação à paisagem e aos materiais com os quais se trabalha, e não a imposição de uma vontade soberana que se dirige à natureza e às coisas para dar forma a uma matéria inerte e sem vida. Numa carta endereçada a Jacques Derrida em julho de 1982, discutindo a fundação do Colégio de Filosofia em Paris, o filósofo Gilbert Simondon evoca um modo de percepção dos objetos técnicos no qual a fusão intercategórica entre técnica e estética determina a sua inserção na paisagem. Como ensina Simondon, compreender as ciências e as técnicas implica sensibilizar-se para as possibilidades de abertura para o mundo que elas operam. Condição essencial para estabelecer uma relação de conhecimento e de respeito com os seres humanos; relação que passa necessariamente pelo conhecimento e pelo respeito das coisas.

Hermetes Reis de Araújo

Tecnologia, natureza e a “redescoberta” do Brasil

Laymert Garcia dos Santos

Quando vemos com olhos desencantados a atual situação do Brasil, é espantoso constatar o desencontro que toma conta de tudo, como se a vida e a sociedade desse país estivessem sendo sacudidas por forças que levam à ruptura. Tais tensões se manifestam numa crise evidente e crescente que toma a forma da instabilidade política, de enormes desequilíbrios econômicos, de tremenda injustiça social, de desastres ambientais, de decadência moral. Mas há uma dimensão menos visível que também é afetada por esse processo poderoso: em seu recente livro, *Dialética da colonização*, Alfredo Bosi recorre à palavra “desintegração” para nomear o que está acontecendo na cultura brasileira.¹

O país parece enveredar pelo caminho da ruptura. E quanto mais as coisas se fragmentam, mais a elite brasileira, bem como o sistema político no seu todo, parecem tomados por uma exasperação que Bosi chama de “obsessão do descompasso”, aquela que mede a distância entre o Brasil e as sociedades capitalistas avançadas. Tal obsessão domina a mente de economistas, políticos, homens de mídia, empresários e professores universitários, expressando-se como a síndrome da modernização. A modernização é necessária, urgente e crucial; numa palavra: a salvação.

1 BOSI, A., *Dialética da colonização*, São Paulo, Cia. das Letras, 1993, pp. 347 e ss.

Embora aparentemente imperativa, será que a modernização vai ocorrer? E o que ela realmente significa? Talvez a desintegração brasileira seja principalmente um efeito colateral da integração do país na economia global contemporânea. Bosi nota, contudo, que os nossos social-democratas e neoliberais não parecem dispostos a considerar a dependência externa e a participação do Brasil no sistema global; a obsessão do descompasso os mantém pensando no que está faltando, e não no que efetivamente existe. E o que está supostamente faltando é a moderna cultura ocidental, a cultura capitalista, que poderia levar ao desenvolvimento. Assim, a razão do subdesenvolvimento não deve ser procurada na condição neocolonial do país, mas no comportamento atrasado do povo e na "cultura nacional". O problema não é o sistema, o problema é o homem. Os brasileiros precisam mudar, ficar modernos.

Talvez a necessidade da modernização seja a contrapartida cultural do "ajuste estrutural" da economia a que a sociedade está sendo submetida. E como o ajuste estrutural, a modernização também poderia implicar a aceitação de que tudo piore... para melhorar – velhas estruturas, padrões e costumes, velhos modos de pensar e de viver devem ser desmantelados para que surja uma sociedade capitalista eficiente e verdadeira. Para os social-democratas e neoliberais, a crise brasileira não é fruto de uma força capitalista levada a produzir a ruptura do país para vencer; muito ao contrário, em seu entender, tal força ainda não é forte o suficiente – por isso tudo dá errado, e por isso é preciso contar com a energia e a adesão dos brasileiros para preencher o que falta. Em outras palavras, a obsessão do descompasso é uma eterna corrida entre dois pólos: de um lado, a sociedade capitalista existente, cujos efeitos capitalistas são no entanto negados; de outro, uma sociedade capitalista avançada, ideal e inatingível, que poderia existir, mas não existe. E talvez seja precisamente esse o truque através do qual o capitalismo funciona, num país periférico como o Brasil: os efeitos ruptores objetivos se transformam numa deficiên-

cia subjetiva que só poderia ser superada através da adesão ao sistema. Como se os brasileiros fossem prisioneiros de um estado de paralisia que os força a repetir indefinidamente para si próprios: Nós somos o que não somos; e não somos o que somos.

A obsessão do descompasso parece ser a derradeira manifestação da mente colonizada, agudamente percebida por Franz Fanon e outros. Isso ficou evidente, uma vez mais, em maio de 1993, quando o Congresso brasileiro votou a Lei das Patentes.

Presidindo um seminário sobre "Direitos de propriedade intelectual, culturas indígenas e conservação da biodiversidade"², Sir Crispin Tickell, personalidade influente da política ambiental em nível internacional, observou que os países ricos em espécies vegetais e animais deveriam estar tratando deste assunto com o maior cuidado, se não quiserem se encontrar em condição subordinada daqui a dez ou quinze anos. O comentário de Sir Crispin significava, evidentemente, que as nações industrializadas estão se preparando para assumir o controle dos recursos da biodiversidade que necessitam e não possuem. Mas as mentes colonizadas do país líder em megadiversidade não pensaram assim.

A lei brasileira de Propriedade Industrial, de 1971, não concedia direitos de patente para medicamentos, alimentos, químicos e ligas. Em meados da década de 70, a indústria de sementes multinacional tentou promover um projeto de lei de patenteamento de variedades vegetais, mas fracassou em 1977 quando, temendo a monopolização, agrônomos e professores desencadearam uma campanha contra o "Escândalo das sementes".³ Dez anos depois, o con-

2 Organizado pela Foundation for Ethnobiology e realizado no St. Anne's College, Oxford, 14 de maio de 1993.

texto havia mudado consideravelmente e o Brasil estava mais vulnerável do que nunca. Em contrapartida, as corporações farmacêuticas, agroquímicas e de petróleo, que haviam fortalecido seus laços para controlar a produção de fertilizantes e sementes, agora visavam o desenvolvimento da biotecnologia. Para dominar o biomercado emergente o sistema de patentes se revelara crucial. Assim, em 1987, atendendo a um pedido da indústria farmacêutica americana, Washington conclamou Brasília a reconsiderar a legislação de patentes; mas como prevaleceu a inércia e surgiram resistências, no ano seguinte os Estados Unidos impuseram sanções comerciais contra as exportações brasileiras, que duraram até a administração Collor, que prometeu fazer aprovar um Código de Propriedade Industrial "adequado", em 1989.⁴

Os Estados Unidos queriam a proteção de patentes para produtos e processos químicos e farmacêuticos. O presidente Collor enviou ao Congresso um projeto de lei propondo muito mais do que lhe havia sido pedido; mas o turbilhão político no qual o governo acabou caindo não deu ao Legislativo tempo, ou vontade, de aprová-lo. Em dezembro de 1992, sob a iminente ameaça de novas retaliações contra todo um conjunto de mercadorias tradicionalmente exportadas para os Estados Unidos, os dirigentes brasileiros remodelaram o projeto de lei e tentaram conciliar os interesses das corporações transnacionais com os da indústria local afetados pela mudança.⁵ Agora, o Congresso tinha em mãos uma nova versão do projeto de lei, bem como a proposta anterior de Collor, rebatizada projeto Ney Lopes

depois de sucessivas modificações; enfim, os críticos das duas propostas reuniram-se numa ampla coalizão e formalizaram suas sugestões numa "Emenda da Salvação Nacional".

Segundo algumas indicações, o projeto Ney Lopes teria sido escrito pela Interfarma, uma associação de laboratórios americanos e europeus, cujo objetivo principal era a promoção do sistema de patentes no Brasil.⁶ Ele assegurava todo tipo de direitos e privilégios aos interessados no sistema de patentes, incluía a biotecnologia na proteção, e concedia o monopólio de importação àqueles que houvessem patenteado um processo ou produto no exterior. As corporações transnacionais ficavam portanto liberadas da obrigação de investir no país se quisessem explorar uma patente.⁷ O projeto governamental reconhecia o patenteamento de químicos, medicamentos e biotecnologia, mas excluía o monopólio de importação e acrescentava as noções de abuso de direito e do poder econômico e de não-atendimento do mercado nacional.⁸ A "Emenda da Salvação Nacional" rejeitava o patenteamento de medicamentos, químicos e alimentos em nome dos interesses da indústria nacional, se opunha ao patenteamento de seres vivos e reivindicava uma lei separada para a biotecnologia.⁹

A cena estava montada para o confronto. Em linhas gerais, a proposta governamental era apoiada pelos partidos políticos de centro-direita e pelos industriais. A coalizão da "Emenda da Salvação Nacional" reunia a esquerda (PT, PDT, PSB, PCdoB), a conservadora associação de proprietários rurais UDR, as organi-

3 PASCHOAL, A. D., "Patenteamento de sementes: uma lição da história", in Lutzenberger, J. et al., *Política e meio ambiente*, Porto Alegre, Mercado Aberto-Fundação Wilson Pinheiro, 1986, pp. 43-47.

4 SOTERO, P., "EUA colocam o Brasil na lista negra", in *O Estado de S. Paulo*, 1º de maio de 1993, pp. 12-13.

5 BATISTA, P. N., "Patentes - como chegar ao Primeiro Mundo", in *Folha de S. Paulo*, 17 de abril de 1993, p. 3.

6 REBELO, A., "Patentes: resistir a mais esta batalha", in *A lei de propriedade industrial em debate*, Caderno 7, Campinas, Adunicamp, julho 1992, p. 11.

7 Ver "Carta de Campinas - Manifesto popular pela liberdade do uso do conhecimento"; Joly, C.A., "O projeto de lei 824/91 e a universidade"; e VIDAL, J. W. B., "Salto para o abismo", in REBELO, A., op. cit.

8 BATISTA, P. N., art. cit., p. 3.

9 ALVES, M. M., "Patentes de seres vivos", in *O Estado de S. Paulo*, 15 de abril de 1993, p. 2.

zações não-governamentais ambientais, a comunidade científica (através da SBPC) e algumas instituições de pesquisa estatais, como a Embrapa. O projeto Ney Lopes contava com o apoio do PFL, da Interfarma, da Câmara Americana de Comércio de São Paulo e, *last but not least*, da embaixada americana, bem como de grande parte da mídia brasileira.¹⁰

Evidentemente, a modernização foi o principal tema escolhido para lançar uma campanha em prol de uma lei de patentes permissiva. O presidente Collor havia feito da questão uma das prioridades de seu governo, porque ela supostamente abriria as portas do exclusivo clube dos países do Primeiro Mundo. Aprovando a lei, os brasileiros teriam a oportunidade de mostrar à comunidade internacional sua vontade de romper com o passado e seu recente comprometimento com a modernização. O governo Collor caiu; entretanto, tal intuito permaneceu intacto: numa de suas primeiras entrevistas como novo ministro das Relações Exteriores, Fernando Henrique Cardoso declarou que a legislação das patentes era a prioridade número 1: "Não podemos continuar agindo com mentalidade de subdesenvolvidos. Por exemplo, não vejo razão para não aprovarmos no Brasil uma legislação de patentes."¹¹

Entretanto, a importância da modernização como obsessão do descompasso só apareceu em sua plenitude quando o projeto de lei foi votado. A revista *Veja* deu o tom: o brasileiro tem a oportunidade única de ingressar no caminho do mundo civilizado e de desvencilhar-se do pirata que habita dentro dele. O brasi-

leiro é subdesenvolvido porque é desonesto, irresponsável, e sempre determinado a levar vantagem em qualquer circunstância; por essa razão, não queria pagar os direitos de propriedade intelectual. Mas agora o brasileiro pode redimir-se...¹²

O argumento soa quase infantil; funciona, no entanto, quando é retomado e repercutido por toda a mídia e se torna uma intensa ação de culpabilização. Nessa perspectiva, todo aquele que se opõe ao sistema de patentes é suspeito de atraso, de nacionalismo antiquado ou de conivência com a corrupção. A desinformação e a manipulação fazem parte, evidentemente, das regras habituais do jogo político; mas os métodos coercitivos empregados sugerem que havia muita incerteza: para garantir o máximo efeito possível, a campanha foi reforçada primeiro por novos rumores de sanções contra as tradicionais exportações brasileiras para os Estados Unidos, e em seguida pelo anúncio de que o Brasil havia sido incluído na temida "Priority country list" americana.

A pressão de Washington surtiu efeito. A 6 de maio de 1993, um acordo de líderes partidários aprovou a nova Lei de Propriedade Industrial. Medicamentos, alimentos, químicos e produtos e processos biotecnológicos agora podem ser patenteados; microrganismos fabricados e modificados só podem ser patenteados quando relacionados com um processo industrial específico concebido para um produto específico; o monopólio de importação foi rejeitado. Na semana seguinte, o ministro brasileiro das Relações Exteriores contou ao responsável pelo comércio exterior da Casa Branca, Mickey Kantor, que a nova lei "atende a 85% das exigências da comunidade internacional" e prometeu renegociar os pontos que pudessem ferir os interesses das empresas americanas.¹³

12 "Uma lei para amansar piratas", *Veja*, 14 de abril de 1993, pp. 76-83.

13 SILVA, C. E. L., "Fernando Henrique defende lei nos EUA", in *Folha de S. Paulo*, 11 de maio de 1993.

10 LEITE, R. C., "Patentes e pressões norte-americanas", in *Folha de S. Paulo*, abril de 1993; "Aliança contra o progresso", in *O Estado de S. Paulo*, 15 de abril de 1993, p. 3; ALVES, M. M., art. cit.; "Câmara Americana pede tolerância", in *O Estado de S. Paulo*, 1o. de maio de 1993, p. 13; "Qual futuro nos aguarda?", in *Folha da Mata Virgem*, Ano 2, no.4, abril de 1993, p. 6; CANDOTTI, E., "De patentes e casca grossa", in *Folha de S. Paulo*, 16 de abril de 1993, p. 3.

11 Entrevista a Josias de Souza e Gilberto Dimenstein, in *Folha de S. Paulo*, 2 de janeiro de 1993, p. 7.

Dias antes, Paulo Nogueira Batista, embaixador brasileiro junto ao GATT e à Organização Mundial de Propriedade Intelectual, diplomata respeitado por seus conhecimentos da questão ambiental e particularmente da biodiversidade, escreveu um artigo nos jornais intitulado "Patentes – Como chegar ao Primeiro Mundo". Batista questionava até que ponto a lei de patentes proposta por Collor constituía de fato instrumento de modernização e de inserção do Brasil na economia mundial. Em seu entender, a proteção patentária só deveria ser ampliada junto com o aumento dos deveres do patenteado de investir no país para explorar a própria patente ou de vender a tecnologia patenteada a firmas brasileiras. O embaixador visava principalmente a biotecnologia, cujas invenções poderiam partir de recursos nacionais. Seu último parágrafo advertia o leitor: "Na pressa de chegar ao Primeiro Mundo, é preciso ter cuidado para não legislarmos atabalhoadamente e enveredarmos por caminhos que possam nos condenar definitivamente ao Terceiro."¹⁴

O medo das ameaças norte-americanas e a obsessão do descompasso levaram a mente colonizada à submissão e à inferioridade. Agora o país líder da megadiversidade pode ser integrado ao biomercado, de acordo com os desígnios do capitalismo global. O episódio todo tem um significado simbólico: a soberania brasileira foi seriamente ferida. Entretanto, é preciso enfatizar que o mais importante é a exposição da riqueza vital do país a um novo tipo de apropriação, através de novos métodos de predação. E tal possibilidade não concerne apenas aos brasileiros.

Em 1949, logo após a guerra, um filósofo japonês escreveu algumas palavras decisivas sobre o que deve ser feito em tempos de

crise e ruptura: "Sem uma vontade voltada para o futuro, o confronto com o passado não pode ser realizado satisfatoriamente; nem há verdadeira vontade de futuro sem responsabilidade para com os ancestrais. Hoje, para nós, japoneses, recobrar essa vontade primordial é nossa tarefa mais fundamental."¹⁵ "Eis nosso caminho para o futuro – a ocidentalização – e ao mesmo tempo nosso caminho para o passado – reconexão com a tradição. A questão é recobrar a criatividade que intermedia o passado para o futuro e o futuro para o passado (mas não restaurar uma era que se foi)."¹⁶

As palavras de Keiji Nishitani são indicativas do caminho que conduz à verdadeira modernização: ocidentalização e reconexão com a tradição. Para a mente colonizada, contudo, elas não fazem sentido. A mente colonizada abomina o passado, especialmente o passado não-colonizado dos povos indígenas; mais ainda, a obsessão do descompasso impede-a de reconhecer o que é válido na tradição, pois ela está sempre partindo do que falta, e não do que realmente existe. Os olhos colonizados não podem ver valor algum no país – principalmente o valor de sua biodiversidade e de sua sociodiversidade. Num certo sentido, o Brasil ainda está para ser descoberto ou redescoberto... pelos brasileiros e, acima de tudo, por uma elite que parece não realizar ou saber onde ele está.

O sentimento de que o Brasil ainda está para ser descoberto ou redescoberto emerge, por exemplo, quando se lê a esplêndida abertura do livro de Edward O. Wilson, *The Diversity of Life*. O biólogo está imerso na escuridão da floresta amazônica durante uma noite de tempestade: "Perto de mim eu sabia que morcegos haviam voado através das copas das árvores em busca de frutos, que cobras das palmeiras, prontas para o bote, haviam se enroscado nas raízes das orquídeas,

15 NISHITANI, K., *The Self-overcoming of Nihilism*, (Tradução de G. Parkes & S. Aihara), Nova York, State University of New York Press, 1990, p. 177.

16 *Idem*, p. 179.

14 BATISTA, P. N., art. cit., p. 3.

que as onças haviam passado pela margem do rio; em torno deles lá estavam 800 espécies de árvores, mais do que as nativas em toda a América do Norte; e mil espécies de borboletas, 6% de toda a fauna do mundo, esperavam a aurora. Das orquídeas do lugar sabíamos muito pouco. Dos mosquitos e besouros quase nada, dos fungos nada, da maior parte dos organismos nada. Cinco mil tipos de bactérias poderiam ser encontrados num punhado de terra, e deles não sabíamos absolutamente nada. Isto era a selva no sentido quinhentista do termo, tal como deve ter se formado nas mentes dos exploradores portugueses, com seu interior ainda amplamente inexplorado e cheio de plantas e animais estranhos, geradores de mitos. De um lugar destes o piedoso naturalista enviaria longas e respeitadas cartas a seus protetores reais sobre as maravilhas do novo mundo como testemunho da glória de Deus. E eu pensei: ainda há tempo para ver esta terra desse modo."¹⁷

Assombrado com a riqueza da vida amazônica, Edward Wilson se vê como um homem do Renascimento descobrindo um novo mundo, cuja diversidade ainda está para ser conhecida e, mais importante, salva. Mas também é possível ser um renascentista num outro sentido, se lembrarmos que os homens do século XVI, além de serem impelidos para um mundo novo, eram compelidos a buscar uma reconexão com os Antigos, com suas origens. Nesse sentido, os brasileiros contemporâneos deveriam redescobrir o país; mas em vez de procurar suas origens num passado remoto, eles têm a sorte extraordinária de encontrá-las vivas aqui e agora: podem reatar o contato com a natureza e com os quase duzentos povos indígenas que ainda vivem no Brasil; podem descobrir que, nesta terra, tradição significa uma certa relação entre cultura e natureza.

17 WILSON, E. O., *The Diversity of Life*, Londres, Allen Lane, The Penguin Press, 1992, p. 7.

A bio e a sociodiversidade estão inextricavelmente interligadas. Ambas continuam sob ameaça de extinção, muito embora esteja ficando cada vez mais evidente quão importantes elas são, não como sobrevivência de um passado remoto, mas como um legado crítico e precioso que a humanidade pode precisar se quiser ter um futuro. Por essa razão, em tempos de crescente crise ambiental global, aumenta a consciência da necessidade urgente de se salvar a biodiversidade e, numa escala menor, a sociodiversidade.

No entanto, a biodiversidade só pode ser salva caso a sociodiversidade também o seja. O antropólogo Eduardo Viveiros de Castro nos lembra que o destino da floresta não pode ser dissociado do que acontece com os povos da floresta.¹⁸ Davi Yanomami completa o quadro quando adverte seus ouvintes no Senado: "Não é só os Yanomami que morrem. Todos vamos morrer juntos. Quando a fumaça encher o peito do céu ele vai ficar também morrendo, como um Yanomami. (...) Nós queremos contar tudo isso para os brancos, mas eles não escutam. Eles são outra gente, e não entendem. Eu acho que eles não querem prestar atenção. Eles pensam: 'Esta gente está simplesmente mentindo'. É assim que eles pensam. Mas nós não estamos mentindo. Eles não sabem destas coisas. Não há pajés entre os brancos, é por isso. É por isso que eles pensam assim..."¹⁹

Até mesmo por egoísmo o homem moderno deveria estar interessado na preservação da bio-sociodiversidade brasileira. A questão transcende de muito o nível nacional. Mas precisamente porque adquiriu uma dimensão global, ela mostra como o país é único e porque os brasileiros poderiam encontrar no presente um potencial vital capaz de intermediar o passado para o futuro e o futuro para o passado.

18 CASTRO, E. V., "Prefácio...", in Arnt, R. & Schwartzman, S. *Um artifício orgânico - Transição na Amazônia e ambientalismo*, Rio de Janeiro, Rocco, 1992, pp. 13-23.

19 YANOMAMI, D. K., "Xawara: o ouro canibal e a queda do céu" (depoimento), in *Yanomami: A todos os povos da terra*, São Paulo, CCPY-Cedi-Cimi-NDI, Ação pela Cidadania, julho 1990, pp. 11-12.

Nesse sentido, a questão da bio-sociodiversidade poderia ser o veículo para a ocidentalização e reconexão com a tradição.

Infelizmente essa questão central ficou totalmente excluída das discussões sobre a lei das patentes, que foi amplamente dominada por considerações econômicas imediatistas estreitas ou irresponsáveis. Entretanto, alguns especialistas pensam que o sistema de patentes estabelece uma moldura legal que permite novas formas de desenvolvimento econômico, respeitando mais o meio ambiente e aqueles que sempre tomaram conta dele. Assim, o sistema de patentes poderia ajudar a proteger a bio-sociodiversidade de uma exploração predatória, na medida em que os recursos genéticos de plantas e animais seriam aproveitados em bases sustentáveis, e que o saber tradicional dos povos da floresta seria reconhecido e receberia justa compensação, quando empregados em produtos ou processos biotecnológicos.²⁰

Tal abordagem é freqüentemente reiterada nos círculos acadêmicos e ambientalistas quando se discute a relação entre biodiversidade e biotecnologia. Mas como poderia a bio-sociodiversidade ser salva através do sistema de patentes? Timothy Swanson, Diretor de Pesquisa de Economia Ambiental na Universidade de Cambridge, formula a mais ousada das propostas sobre o assunto.²¹

20 Ver, por exemplo, POSEY, D., "Intellectual property rights and just compensation for indigenous knowledge", in *Anthropology Today*, vol 6 no 4, agosto 1990, pp. 13-16. Para um ponto de vista cético sobre o assunto, cf. o interessante artigo de HERMITTE, M. A., "Les aborigènes, les «chasseurs de gènes»... et le marché", in *Le Monde Diplomatique*, no. 455, fevereiro 1992, p. 25. Para uma primeira avaliação da moldura legal internacional post Rio-92 com vistas à preservação da biodiversidade, ver REDGWELL, C., "Has the Earth been saved? A legal evaluation of the 1992 United Nations Conference on Environment and Development", in *Environmental Politics*, vol. 1, no. 4, Londres, Frank Cass & Co., inverno 1992, pp. 262-267.

21 SWANSON, T., "Economics of a Biodiversity Convention", in *Ambio*, vol. XXI, nº 3, Special issue: Economics of Biodiversity Loss, Estocolmo, Royal Swedish Academy of Sciences, maio 1992, pp. 250-257.

Swanson concebe o esgotamento da biodiversidade global como uma conseqüência de um processo de conversão no qual os diversos recursos biológicos são deslocados por outros que geram benefícios globais menores, mas benefícios privados maiores. Para promover tal conversão, as forças econômicas empregam três métodos principais: substituição, especialização e globalização; todos pressupõe a desvalorização sistemática dos recursos da bio-sociodiversidade. Em sua opinião, isto ocorre porque tanto o mercado quanto as políticas públicas não conseguem atribuir um valor apropriado para dois serviços essenciais que os diversos recursos realmente prestam: informação e segurança. Com efeito, para Swanson, "um dos mais importantes serviços prestados pela diversidade é a informação. A presença da variação é informação, e a ausência de informação, uniformidade. A diversidade encontrada em organismos biológicos é, portanto, geradora de informação."²²

A questão que se coloca é: como o mercado lida com tal informação? Parece que ela pode ser "extremamente valiosa" para a indústria biotecnológica; mas ao mesmo tempo, parece também ser muito difícil conferir valor de mercado à informação em sua forma mais pura, porque aqueles que desejam adquirir esse serviço são capazes de fazê-lo sem pagar por sua geração. Assim, a tarefa não pode ser deixada para as forças do mercado. O que dizer do Estado nacional? Swanson entrevê uma possibilidade que as políticas públicas deixaram de adotar... e ela concerne precisamente aos países que implantaram o sistema de patentes!

Antes de tudo, ele lembra que o propósito do sistema legal conhecido como Direitos de Propriedade Intelectual é proteger os investimentos geradores de informação; este vincula os investimentos na criação de informação aos fluxos de rendimentos obtidos do uso dessa informação. Swanson explica como funciona: "Especificamen-

22 *Idem*, p. 253.

te, o governo concede o direito de monopólio para a comercialização de uma gama particular de bens tangíveis a fim de compensar uma pessoa pelos investimentos que foram evidentemente efetuados na geração de informação. Tais direitos de proteção de mercado (...) propiciam portanto uma base para compensar tanto os investimentos informacionais do passado, quanto os que serão feitos nessa área."²³

Tal sistema é usado, por exemplo, para conferir um valor ao software dos computadores. Swanson, então, pergunta: por que não recompensar a geração de informação da biodiversidade? O economista observa que, para o legislador, pouco importa se a informação valiosa terá sido derivada de um conhecimento de plantas ou de computadores – afinal, as investigações sobre materiais biológicos pode ser tão útil quanto as investigações sobre máquinas. Mas, principalmente, no entender de Swanson, "Não há fundamento conceitual para a distinção que tem sido feita entre investimentos informacionais em recursos naturais e em recursos fabricados pelo homem. Como também não há nenhum fundamento prático para a distinção entre ambos. A criação e proteção de um sistema de direitos de propriedade intelectual para a utilidade descoberta em recursos que ocorrem naturalmente seria com certeza menos difícil de estabelecer do que as tentativas de se fazer o mesmo com o software dos computadores. O recurso básico – informação – é idêntico, e os recursos naturais são provavelmente mais facilmente definidos e contratualmente licenciados do que o produto software."²⁴

Infelizmente, a tendência econômica global não parece interessada no que Swanson denomina "patente de recursos", o equivalente natural dos direitos de propriedade intelectual. Através do International Board for Plant Genetic Research, os Estados nacionais estão até mesmo caminhando na direção oposta, aumentando portanto a distância entre

os recursos naturais e os fabricados pelo homem. Nesse sentido, estão recusando a possibilidade da bio-sociodiversidade ser reconhecida como geradora de informação valiosa.

Swanson é um economista que tenta integrar meio ambiente e economia, expandindo o sistema de patentes até o limite, e não deixando nada do lado de fora. Em sua proposta, a natureza e os povos indígenas entrariam completamente no sistema econômico global; mas parece que tal integração seria problemática para a economia, porque ela poderia comprometer sua própria validade e seus princípios insustentáveis.

Suponhamos que a proposta de Swanson seja aceitável: isto implicaria o reconhecimento da natureza como um processo de produção; mas se o fizermos, poderíamos exigir um cálculo dos custos da produção da natureza. Foi exatamente o que o inventor americano Richard Buckminster Fuller pediu a François de Chadénès. O famoso geólogo do petróleo escreveu então um texto intitulado "A Produção de Petróleo da Natureza"; seu cenário demonstrava que esse processo envolvia tempo e energia cósmica que, se calculado do mesmo modo que se calcula o preço usual da eletricidade no varejo, estabeleceria que o custo de um galão de petróleo seria superior a um milhão de dólares. Fuller tirou a conclusão necessária: "Junte tal informação à descoberta de que aproximadamente 60% das pessoas empregadas nos Estados Unidos estão trabalhando em tarefas que não estão produzindo nenhuma contribuição para a vida. (...) A maioria dos americanos vai trabalhar de automóvel, provavelmente gastando em média quatro galões por dia; desse modo, cada um está gastando quatro milhões de dólares do Universo cósmico-físico real por dia sem produzir nenhuma riqueza que contribua para a vida do Universo físico e que possa ser creditada no sistema de contabilidade expres-

²³ *Ibidem*, p. 254.

²⁴ *Ibidem*, p. 255.

so no metabolismo energia-tempo, governando eternamente a regeneração do Universo."²⁵

Evidentemente, o exemplo do petróleo é extremo; no entanto, ele revela os problemas que as sociedades capitalistas enfrentam no caso do esgotamento dos recursos. Além disso, talvez ele nos ajude a entender porque a proposta de Swanson de considerar a biosociodiversidade como análoga ao software dos computadores não poderia ser aceita pelas forças do mercado nem pelo Estado nacional. A analogia requer que abandonemos os conceitos dominantes de tecnologia, de natureza e da articulação entre tecnologia e natureza. Resumindo: a analogia exige a aceitação de uma mudança paradigmática que as forças do mercado não desejam. E isso fica evidente quando consideramos quão desnaturadamente elas tratam a tecnologia, e principalmente a biotecnologia.

Em seu clássico livro sobre a filosofia das técnicas, Gilbert Simondon explica a evolução do objeto técnico como um processo, no qual ele se torna cada vez mais concreto, ocupando um lugar intermediário entre o objeto natural e a representação científica. Nesse sentido, o objeto técnico primitivo é abstrato, é a translação física de um sistema intelectual, enquanto que o objeto técnico concreto se aproxima do modo como os objetos naturais existem. "Através da evolução, escreve Simondon, tal objeto perde seu caráter artificial: a artificialidade essencial de um objeto é devida ao fato de que o homem precisa intervir para manter o objeto existindo, protegendo-o contra o mundo natural e conferindo a ele uma condição de existência separada. A artificialidade não é uma característica que denota a origem fabricada do objeto por oposição à espontaneidade produtora da natureza; a artificialidade é o que existe dentro da ação artificializadora do homem, não

importando se a ação intervém num objeto natural ou num objeto inteiramente fabricado."²⁶

Simondon demonstra então como a artificialização de um objeto natural produz efeitos opostos aos da concretização técnica; através de sua análise, fica claro que o capitalismo está desenvolvendo a biotecnologia de um modo que perverte não só a vida natural, mas também o curso técnico. Em seu entender, uma flor criada em estufa, que só dá pétalas e não pode gerar um fruto, é a flor de uma planta artificializada – o homem desviou as funções dessa planta de sua realização coerente, e agora ela não pode ser reproduzida sem intervenção humana. O sistema primitivamente coerente de funcionamento biológico foi fracionado em funções independentes umas das outras, conectadas apenas pelos cuidados do jardineiro; a floração tornou-se floração pura, destacada, anômica; a planta floresce até esgotar-se, sem produzir sementes; ela perde sua capacidade inicial de resistir ao frio, à seca, à insolação; as regulações do objeto primitivamente natural tornam-se as regulações artificiais da estufa. Assim, a artificialização é um processo de abstração no objeto artificializado. Em contrapartida, através da concretização técnica, o objeto inicialmente artificial torna-se cada vez mais similar ao objeto natural. De saída, tal objeto precisava de um ambiente que o regulasse – um laboratório, uma oficina ou uma fábrica; gradualmente, porém, ele vai se concretizando até ser capaz de se liberar do ambiente artificial, porque sua coerência interna aumenta, seu funcionamento é cada vez mais organizado, e ele é capaz de incorporar dinamicamente às suas funções o laboratório ao qual se encontrava associado. Agora o objeto concreto é similar ao objeto produzido espontaneamente; é sua relação com os outros objetos, técnicos ou naturais, que se torna reguladora e permite a auto-manutenção das condições de funcionamento; tal objeto

25 BUCKMINSTER FULLER, R., *The Critical Path*, Nova York, St. Martin's Press, 1981, pp. XXXIV e 262-263.

26 SIMONDON, G., *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne, 1969, pp. 46-47.

não está mais isolado – ele pode associar-se com outros objetos ou bastar-se a si mesmo, enquanto no início era isolado e heterônomo.

As conseqüências da análise de Simondon sobre os dois movimentos opostos – artificialização do objeto natural *versus* concretização do objeto técnico – são muito importantes. Antes de mais nada, porque revelam que a perversão da natureza através de procedimentos biotecnológicos não é um imperativo técnico: natureza e técnica são capturadas numa espiral de crescente abstração em virtude de motivações humanas, econômicas, de mercado. Assim, os economistas ambientalistas deveriam ser alertados de que a tecnologia também precisa ser salva, se quisermos salvar a bio-sociodiversidade. E é extremamente interessante observar que Simondon nos conclama a salvar o objeto técnico do estado de alienação em que ele é mantido pelo sistema econômico, numa entrevista onde salienta que os ecologistas estão tentando salvar o homem, mas não dão atenção à técnica.²⁷

O apelo de Simondon para que se salve o objeto técnico pode soar estranho aos ambientalistas, cujas prioridades são a natureza e o homem. Mas talvez a salvação da natureza e da humanidade dependam de nossa capacidade de também salvar a técnica e a tecnologia. Na concepção do filósofo, o objeto técnico merece ser salvo porque tem valor intrínseco, que resulta de uma concretização originada no homem, mas destinada a tornar-se um análogo dos objetos naturais. Com efeito, o objeto técnico é valioso porque é um processo de invenção; e só como tal pode ser pensado como uma analogia da criação natural. Entretanto, analogia não significa identidade entre seres vivos e objetos técnicos auto-regulados, como os ciberneticistas costumavam inferir, e como Swanson parece aceitar quando postula uma identidade entre recursos informacionais gerados pela natureza ou pelo homem; analogia não significa identidade porque os objetos na-

turais são concretos desde o início, enquanto os objetos técnicos tendem à concretização. Além disso, embora a informação seja um conceito-chave tanto para Simondon como para Swanson, a palavra não tem o mesmo sentido. O economista ambientalista recorre à definição de informação do físico e a aplica aos organismos biológicos, para dizer que a informação é um produto gerado pela biodiversidade, bem como pela atividade tecnológica humana; e é esse produto que Swanson quer avaliar e proteger através das patentes. Simondon também adota a definição de informação das ciências físicas, e aplica-a aos organismos biológicos; entretanto, não reduz o vital ao físico; para ele, em vez de um produto que resulta de um trabalho, a informação é uma semente através da qual objetos naturais e fabricados são inventados e se concretizam.

Como Swanson, Simondon também acolhe o paradigma tecnológico, desta vez para estudar a gênese do indivíduo físico e biológico. O filósofo escreve: "Seria preciso definir uma noção que fosse válida para pensar a individuação na natureza física tanto quanto na natureza viva, e em seguida para definir a diferenciação interna do ser vivo que prolonga sua individuação separando as funções vitais em fisiológicas e psíquicas. Ora, se retomamos o paradigma da tomada de forma tecnológica, encontramos uma noção que parece poder passar de uma ordem de realidade a outra, em razão de seu caráter puramente operatório, não vinculado a esta ou aquela matéria, e definindo-se unicamente em relação a um regime energético e estrutural: a noção de informação."²⁸

No entanto Simondon não podia apoiar-se na noção de informação tal como ela havia sido desenvolvida por Norbert Wiener, pois esta concerne apenas na transmissão de um sinal através da modula-

27 KECHKIAN, A., "Sauver l'objet technique - Entretien avec Gilbert Simondon", in *Esprit*, nº.76, Paris, abril 1983, pp. 147-152.

28 SIMONDON, G., *L'individu et sa genèse physico-biologique, (L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information)*, Coll. Épiméthée, Paris, Presses Universitaires de France, 1964, p. 250.

ção de energia. Ocorre que o sinal de informação não é exclusivamente o que deve ser transmitido, mas também o que deve ser recebido, isto é, adquire um sentido, tem alguma eficácia para um todo que tem seu próprio jeito de funcionar. Mas tal significado não pode ser encontrado nem na saída nem na chegada: a informação só existe quando o emissor e o receptor do sinal formam um sistema, ela existe entre as duas metades de um sistema disparatado até então. A informação é essa aptidão de relacionar que fornece uma resolução, uma integração; é a singularidade real através da qual uma energia potencial se atualiza, através da qual uma incompatibilidade é superada; a informação é a instituição de uma comunicação que contém uma quantidade energética e uma qualidade estrutural.

O paradigma tecnológico e a noção de informação permitiram que Simondon pensasse a ontogênese da individuação nos campos da física, da biologia e da tecnologia. Em cada um desses campos, a invenção se dá quando a informação atua nessa realidade pré-individual, intermediária, que o filósofo denomina "o centro consistente do ser", essa realidade natural pré-vital tanto quanto pré-física a partir da qual a vida e a matéria inerte são geradas e tornam-se consistentes. Em seu entender, podemos até assumir que, num certo sentido, a vida e a matéria inerte podem ser tratadas como duas velocidades da evolução da realidade: partindo do centro, uma individuação rápida e iterativa resulta na realidade física, enquanto uma individuação demorada, progressivamente organizada, resulta em seres vivos.²⁹

Essa realidade natural fundamental, que testemunha uma certa continuidade entre o ser vivo e a matéria inerte também está presente e atuante na operação técnica. Como afirma Simondon: "O objeto técnico, pensado e construído pelo homem, não se limita apenas a criar uma mediação entre o homem e a natureza; ele é um misto

estável do humano e do natural, contém o humano e o natural; ele confere a seu conteúdo humano uma estrutura semelhante à dos objetos naturais, e permite a inserção no mundo das causas e dos efeitos naturais dessa realidade humana. (...) A atividade técnica (...) vincula o homem à natureza (...)." ³⁰ "O ser técnico só pode ser definido em termos de informação e de transformação das diferentes espécies de energia ou de informação, isto é, de um lado como veículo de uma ação que vai do homem ao universo, e de outro como veículo de uma informação que vai do universo ao homem."³¹

O paradigma tecnológico de Gilbert Simondon e sua noção de informação são da maior importância se quisermos rever a clássica oposição entre tecnologia e natureza. Infelizmente, não houve tempo para comparar sua abordagem com as de outros pensadores que também desenvolvem seu paradigma tecnológico através da noção de informação – Heidegger, por exemplo, provavelmente o primeiro a conceber a natureza como um sistema de informação; ou Richard Buckminster Fuller, que pensou a natureza como um processo tecnológico; ou Susan Oyama, examinando as complexas relações entre o natural e o adquirido; ou finalmente James Lovelock, que estabeleceu a inextricabilidade entre os processos físicos e biológicos, quando formulou a hipótese de Gaia.³²

30 SIMONDON, G., *Du mode...*, op. cit., p. 245.

31 SIMONDON, G., *L'individuation...*, op. cit., p. 283.

32 HEIDEGGER, M., *The Question Concerning Technology and other Essays*, (Tradução de W. Lovitt), N. York & Cambridge, Harper Torchbooks, Harper & Row, 1977, BUCKMINSTER FULLER, R., op. cit.; OYAMA, S., *The Ontogeny of Information*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985; LOVELOCK, J., *Gaia - A new look of life on Earth*, Oxford, Oxford University Press, 1987, 2ª ed. e *The Ages of Gaia - A biography of our living Earth*, Oxford, Oxford University Press, paperback ed., 1991.

29 *Idem*, p. 279. Ver também, Simondon, G., *L'individuation psychique et collective*, Paris, Aubier, 1989, pp. 196-197.

É possível afirmar que tais teorias operam o apagamento das fronteiras tradicionais e a dissolução de polarizações, mas não no sentido nefasto desenvolvido pela biotecnologia; muito ao contrário, essas concepções implicam e estimulam o respeito para com a natureza. Entretanto, se concentramos a atenção no trabalho de Simondon, foi porque ele é particularmente poderoso para pensarmos uma relação positiva entre a natureza e a tecnologia³³ e articular, em termos coerentes, a necessidade de salvar a bio-sociodiversidade com a necessidade de salvar, também, a tecnologia. E, finalmente, porque ele nos dá condições de descobrir que a própria salvação poderia ser uma invenção do homem e da natureza.

A salvação poderia ser o processo através do qual a natureza e a tecnologia, hoje aparentemente duas metades díspares e incompatíveis da realidade, efetuariam uma resolução, uma integração, e formariam um sistema. A salvação poderia ser a invenção cultural do humano acordando de seu sonho faustiano de dominação da natureza, e que realizaria a sua condição como um agente informacional que permite ao mundo e ao homem vir-a-ser. Em poucas palavras: a salvação poderia ser uma operação técnica. Mas ao mesmo tempo, e de modo bastante surpreendente, tal operação técnica também seria uma operação religiosa, se lembrarmos que o técnico habilitado para a tarefa é o descendente do remoto xamã.

Com efeito, o primeiro técnico é o pajé, o *medicine man*, que surge na mais primitiva e originária fase da relação entre o homem e o mundo.³⁴ Como escreve Simondon: "Podemos denominar essa primeira fase fase mágica, tomando a palavra no sentido mais geral, e

considerando o modo de existência mágico como aquele que é pré-técnico e pré-religioso, imediatamente acima de uma relação que seria simplesmente aquela do ser vivo com o seu meio."³⁵ O que faz então o primeiro técnico? O filósofo revela que ele traz para sua comunidade um elemento novo e insubstituível produzido num diálogo direto com o mundo, um elemento escondido ou inacessível para a comunidade até então.³⁶

O xamã é o primeiro técnico. E talvez um eco de sua façanha ainda ressoe quando nos contam que uma tribo da Nova Zelândia acredita que o avião foi criado por seus ancestrais³⁷, e quando o xavante José Luís Tsereté, ou ainda outros índios do Xingu, proclamam que seus povos foram os verdadeiros inventores de toda sorte de objetos técnicos.³⁸

Diante de tal afirmação, o homem moderno sorri com desdém. Na verdade, é o sorriso do presunçoso e do ignorante. Para que o leitor tire suas próprias conclusões, convido-o a ouvir algumas palavras de Elias Canetti. O prêmio Nobel está dizendo que vivemos num mundo cuja realidade se concretiza cada vez mais, um mundo de realidade crescente: hoje existem muito mais coisas – não só numericamente, há mais pessoas e coisas, mas também há uma qualidade imensamente maior. Como afirma Canetti, o velho, o novo e o diferente fluem de toda parte. O velho refere-se às culturas do passado sendo cada vez mais desenterradas e colocadas à nossa disposição;

E.R., *The Greeks and the Irrational*, Berkeley, University of California Press, 1966, particularmente o capítulo V; GUINZBURG, C., "On the European (re)discovery of shamans, in *Elementa*, vol.1, Nova York, Harwooe Academic Publishers, 1993, pp. 23-39; e diversos artigos de RIBEIRO, B. (coord.), *Suma Etnológica Brasileira, I Etnobiologia*. Petrópolis, Finep-Vozes, 1987, 2ª ed.

35 SIMONDON, G., *Du mode... op. cit.*, p. 156.

36 SIMONDON, G., *L'individuation...op. cit.*, pp. 261-262.

37 KETCHKIAN, A., *op. cit.*, p. 152.

38 Comunicação pessoal.

33 Para alguns belíssimos exemplos, ver SIMONDON, G., "Sur la techno-esthétique", in *Papiers du Collège International de Philosophie*, n° 12.

34 Sobre o xamanismo e a importância do conhecimento curativo xamanístico, ver ELIADE, M., *Le chamanisme et les techniques archaïques de l'extase*, Paris, Payot, 1968, 2ª ed, CORNFORD, F.M., *Principium sapientiae: the origins of Greek philosophical thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1952, DODDS,

o novo, é claro, refere-se à proliferação de aparelhos tecnológicos; finalmente, há o diferente:

“Ao lado do velho e do novo, também mencionei o diferente fluindo de toda parte. (...) O estudo dos povos primitivos que ainda vivem: seu modo de vida material, suas estruturas sociais, seus credos e ritos, seus mitos. O número de coisas totalmente diferentes, de achados tão ricos e estimulantes feitos pelos antropólogos, é imenso. (...) Para mim, pessoalmente, esse aumento da realidade é o que significa mais, porque adquiri-lo exige mais esforço do que a novidade banal, que é evidente para todo mundo. Mas tal aumento também reduz de modo muito salutar nossa arrogância, que se excita com o promiscuamente novo. Vejam os senhores, entre outras coisas, a gente é levado a reconhecer que tudo já foi inventado nos mitos, que eles são noções e desejos muito antigos que hoje espertamente realizamos. No entanto estamos num estado lamentável, quanto à nossa capacidade de inventar novos desejos e mitos. Ficamos resmungando os velhos como um barulhento moinho de preces, e muitas vezes nem mesmo sabemos o que suas preces mecânicas significam. (...) Finalmente, não gostaria de descartar o fato de que o diferente – sobre o qual estamos apenas começando a aprender – não se refere unicamente aos seres humanos. A vida que os animais sempre levaram agora tem um sentido diferente para nós. O conhecimento crescente de seus ritos e jogos, por exemplo, comprova que os animais, que declaramos oficialmente serem máquinas três séculos atrás, têm algo semelhante a uma civilização, comparável à nossa.”³⁹

39 CANETTI, E., “Realism and new reality”, in *The Conscience of Words & Earwitness*, (Tradução de J. Newgroschel), Londres, Picador, 1987, pp. 55-56.

Seminário realizado no Latin American Center, Saint Antony's College, Oxford, junho de 1993.

Biotecnologia e Terceiro Mundo: interesses econômicos, opções técnicas e impacto socioeconômico

Achim Seiler

Este texto aborda algumas das oportunidades e riscos que podem se apresentar para as sociedades do Sul, caso as novas biotecnologias sejam introduzidas e aplicadas em larga escala.

Os novos processos biotecnológicos, incluindo a engenharia genética, dão lugar a uma ampla gama de aplicações na agricultura e na produção industrial, mas as consequências sociais destas inovações calcadas na tecnologia só serão inteiramente reconhecidas num período de anos ou décadas. As primeiras estimativas econômicas prevêm efeitos negativos sobre o emprego, com perdas da ordem de 50% (Galhardi, 1993:17), mas até agora só existem uns poucos estudos empíricos disponíveis concentrados em produtos agrícolas específicos (cacau, baunilha, azeite, milho), e até mesmo tais estudos tendem a ser mais especulativos.

A “biotecnologia” não é nem uma disciplina nova nem um campo específico da tecnologia como, digamos, a microeletrônica. Ao contrário, a biotecnologia é todo um espectro de novas técnicas e métodos (= bio-técnicas), que estão se influenciando e aperfeiçoando mutuamente cada vez mais, bem como melhorando a eficácia de instrumentos estabelecidos, como por exemplo na área do melhoramento convencional. Ela pode ser melhor caracteriza-

da como uma tecnologia-chave intersetorial que, muito provavelmente, vai afetar todas as áreas da indústria da produção e de serviços no Norte, e, em seguida, afetar o Sul no espaço de tempo de alguns anos.

A aplicação das novas técnicas – inclusive a engenharia genética, que é uma abordagem muito controvertida em virtude de nossa falta de conhecimento sobre os riscos envolvidos – visa oferecer produtos, processos e serviços inovadores permeando uma ampla gama de setores agrícolas e industriais. Ela compreende todo o setor alimentício, a produção de equipamento médico para humanos e animais (kits de diagnóstico), métodos para o tratamento precoce de doenças de plantas, vacinas, a produção de químicos especializados em bioreatores ou em plantas industriais, a produção de (bio)polímeros à base de plantas ou micróbios, a mineração bacteriana (biodepuração), bem como todo o setor ambiental, como, por exemplo, a recuperação de áreas contaminadas, a purificação de água potável, a reciclagem de lixo orgânico e seu processamento para fins de alimentação e de forragem, o desenvolvimento de arbustos tolerantes à seca para a recuperação de áreas desérticas e a contenção de erosão, energias renováveis, instalações de biogás, e muito mais.

As novas biotécnicas já oferecem muitas possibilidades de minorar problemas prementes no Terceiro Mundo, principalmente sob o princípio da engenharia genética (métodos recombinantes), como através da rápida multiplicação de material vegetal saudável (isento de vírus) ou da adaptação melhorada das safras ao seu meio ambiente geoclimático específico.

I Expectativas inconsistentes

As atitudes e previsões relativas às oportunidades e aos riscos que a aplicação da biotecnologia moderna acarretará para o Terceiro Mundo divergem drasticamente. Enquanto os advogados destas técnicas partidários das ciências naturais prevêem que a economia do Sul vai colher benefícios significativos e profetizam não só a eliminação da fome mas também, e quase que como um efeito colateral, a solução técnica da maioria dos problemas ambientais, muitos especialistas continuam extremamente céticos. Apontando para o fato de que os países do Sul fazem parte de uma ordem econômica mundial estruturalmente injusta, e referindo-se ao fato de que as novas técnicas são predominantemente de domínio privado, tais especialistas ressaltam os significativos riscos e desvantagens socioeconômicos que a biotecnologia acarretaria – especialmente para as parcelas mais pobres da população.

Se tais previsões estiverem corretas, o grosso dos efeitos socioeconômicos adversos terá de ser suportado nas áreas agrícolas com padrões de produção em pequena escala, como, por exemplo, nos países pobres da África subsahariana. Alguns funcionários das Nações Unidas já estão avisando que a introdução da biotecnologia poderá ter conseqüências profundas para os pobres do campo que vivem nessa parte do mundo.

De modo geral, os dados relativos aos horizontes temporais e às expectativas de mercado para as novas técnicas são pobres e contraditórios. As razões disso são a dificuldade de distinguir claramente a biotecnologia da engenharia genética até mesmo na literatura especializada, os prazos no processo de desenvolvimento, a falta de clareza com relação ao quadro legal, e o segredo que circunda as decisões de pesquisa e desenvolvimento da indústria privada.

O alvo de diversas biotécnicas são produtos agrícolas específicos (ver quadro p. 51), e seus prováveis efeitos poderiam se completar e se aperfeiçoar mutuamente, mas também poderiam se anular mutuamente. Os projetos que visam a substituição das exportações agrícolas do Sul e a transferência da produção para o Norte são solapados por esforços – parcialmente promovidos pelos mesmos atores industriais – para aumentar os resultados agrícolas nas economias do Sul, às vezes através da aplicação de biotécnicas bastante diferentes. Assim, em alguns casos, a substituição de importações poderia ser factível, tecnicamente falando, mas bastante irracional de um ponto de vista econômico.

Embora seja largamente esperado que a extensa introdução de novos produtos e processos irá deslanchar nos próximos anos (a partir de 1995), só umas poucas tentativas marginais foram feitas pelas ciências sociais para encontrar maneiras de valorizar os potenciais positivos e minimizar os temidos impactos negativos. Além disso, há disponíveis só uns poucos estudos de caso (a maioria é de estudos da OIT) tratando das técnicas usadas em projetos específicos – o que significa que a base empírica ainda não pode oferecer nenhuma conclusão de longo alcance. Entretanto, os observadores são quase unânimes em considerar que as novas técnicas poderiam provocar mudanças nas estruturas social e econômica, mudanças estas que poderiam ser mais profundas e ir mais longe do que qualquer transformação precedente causada pela tecnologia.

Quadro: Prazos para aplicação de duas categorias principais de biotecnologias para commodities selecionadas e valor correspondente das exportações afetadas de países em desenvolvimento.

A. Técnicas de cultura de tecidos e células

Prazo para uso rotineiro	Valor das exportações (US\$ bilhões)	Commodities afetadas (número de países em desenvolvimento exportadores)
Até 1995	20,9	café (28), bananas/plátanos (16), arroz (6), borracha (5), fumo (2), baunilha (2), mandioca (1), batatas (1)
1995-2000	21,2	cana-de-açúcar/açúcar de beterraba (16), cacau (15), chá (4), soja (3), óleo de palmeira (3), trigo (3), milho (2), girassol (1)
Depois de 2000	3,4	algodão (15), cêco (10)

B. Transgênese vegetal

Prazo para uso rotineiro	Valor das exportações (US\$ bilhões)	Commodities afetadas (número de países em desenvolvimento exportadores)
Até 1995	6,4	borracha (5), fumo (2), milho (1), batatas (1)
1995-2000	17,5	açúcar de beterraba (16), bananas/plátanos (16), algodão (15), arroz (6), soja (3), mandioca (1) girassol (1)
Depois de 2000	21,7	café (27), cana-de-açúcar (16), cacau (15), cêco (10), chá (4), óleo de palmeira (3), trigo e polvilho (3)

Fonte: Sasson 1993:35

II Biotecnologia e agricultura

No tocante ao setor agrícola, espera-se que os resultados ambivalentes da Revolução Verde ocorrerão uma segunda vez, embora com impactos sociais expressivamente aumentados. Mas em contraste com a Revolução Verde, que se concentrou em ape-

nas três culturas alimentícias principais (arroz, trigo e milho), as novas biotécnicas podem ser usadas para melhorar as características de todas as plantas-alvo, o que significa que plantas genuinamente de subsistência, como mandioca e batata-doce, também poderiam ser afetadas.

Enquanto na década de setenta, os incrementos significativos na produção agrícola só se tornaram factíveis quando os ambientes agrícolas específicos foram adaptados às necessidades de variedades de alto padrão produtivo, que haviam sido recentemente desenvolvidas (variedades que exigiam a instalação de custosos sistemas de irrigação, bem como de grandes insumos em fertilizantes e pesticidas), as novas biotécnicas tornam possível melhorar a adaptação de plantas ao seu entorno geoclimático específico, e, desta maneira, atingir resultados maiores, valores nutritivos mais altos, maior durabilidade de conservação, etc. Isto também significa que áreas salgadas, freqüentemente resultantes de sistemas de irrigação inadequados, poderiam ser novamente usadas para finalidades agrícolas.

Esta nova abordagem para aumentar a produtividade agrícola poderia ser especialmente valiosa para aquelas regiões e grupos sociais que nunca foram atingidos pela Revolução Verde, seja por razões geoclimáticas (impossibilidade de instalar sistemas de irrigação) ou sociais (ausência de acesso ao crédito para comprar maquinaria e pesticidas). Isto se aplica a todo o continente africano, com exceção do Quênia e de Zimbábue. Além disso, a biotecnologia também poderia contribuir significativamente para um padrão de agricultura que fosse mais sustentável e mais ecológico, bem como para o reflorestamento de áreas desérticas ou propensas à erosão.

Entretanto, em nítido contraste com a Revolução Verde, os protagonistas centrais desta tecnologia nova e altamente efetiva não são mais os centros de pesquisa agrícola internacional semi-

públicos (IARCs) do Grupo Consultivo Internacional (CGIAR), que foram institucionalmente instalados no sistema das Nações Unidas e que asseguraram que o acesso aos resultados de suas pesquisas fosse aberto a todos os interessados. Ao contrário, os protagonistas centrais das inovações biotecnológicas são as grandes transnacionais químicas, farmacêuticas e alimentícias. Elas já dominam a agenda da pesquisa internacional, dispõem dos quadros científicos mais qualificados e têm um papel central nas negociações sobre como modelar o quadro internacional para a aplicação da nova biotecnologia, como é o caso, por exemplo, dos direitos de propriedade intelectual.

Os críticos sublinham o fato de que a atual direção do desenvolvimento da biotecnologia agrária é dominada pela agenda de pesquisa dos países industrializados. Assim, a maior preocupação não é a concretização do potencial que as novas técnicas oferecem para combater a fome e a desnutrição de um modo altamente específico e com alvos determinados, mas sim, quase que exclusivamente, os interesses do lucro das empresas do Norte.

III O desenvolvimento tecnológico a serviço da indústria

O mais gritante exemplo desta principal tendência da pesquisa, ignorando aliás amplamente as necessidades básicas dos países do Terceiro Mundo, é o esforço obstinado de todas as companhias químicas envolvidas em biotecnologia agrária, em não melhorar a resistência de plantas cultivadas contra pestes e doenças, mas sim em aperfeiçoar a tolerância destas sementes contra pesticidas produzidos pela mesma companhia. Esta "estratégia de pacote" assegurará retornos adicionais significativos para as empresas do Norte mas, provavelmente, conduzirá a uma maior poluição dos solos e da água potável com produtos químicos. Além disso, a pobreza

rural e o desemprego aumentarão, se tornarem-se obsoletos os empregos na agricultura que utilizam trabalho intensivo (como é o caso, por exemplo, dos roçados), em consequência da aplicação de produtos químicos combinada com sementes de alta qualidade “desenhadas” especialmente para se adaptarem a eles. A atividade de roçar contribui com aproximadamente 30% do volume de trabalho na agricultura do Terceiro Mundo e garante uma renda básica confiável principalmente para as mulheres.

Os países do Sul estão muito inquietos com outras abordagens de pesquisa que visam a substituição de quase todos os produtos agrícolas de exportação importantes de suas regiões (especiarias, compostos vegetais de alto valor para medicamentos e até mesmo cacau e café), e uma transferência da produção para o Norte – seja através da aplicação de métodos da cultura de células e da tecnologia industrial de enzimas em biorreatores, seja através da inserção dos traços que lhes interessam, via engenharia genética, e da produção de compostos vegetais desejados em lavouras domésticas do Norte, como a colza, a soja e o fumo. Caso essas abordagens de pesquisa sejam bem sucedidas tecnicamente, o impacto socioeconômico e um repentino declínio em importantes mercados de exportação poderiam ser desastrosos para muitos países do Terceiro Mundo.

Além da possibilidade de produzirem biossinteticamente (nos biorreatores dos países do Norte) compostos vegetais de grande valor, como a baunilha, as novas técnicas oferecem a opção de produzir commodities agrícolas tanto para o setor alimentício quanto para o não alimentício, com base em toda uma gama de substâncias que estão se tornando cada vez mais intercambiáveis. Por exemplo: usando técnicas de enzima, excelentes substitutos da manteiga de cacau podem ser produzidos com base em toda uma gama de óleos e gorduras derivados de plantas e animais (óleo de palmeira, óleo de soja, óleo de baleia, etc.), que até agora esta-

vam desconectados da produção de cacau. Há já alguns anos esta mesma técnica (tecnologia de enzimas) vem sendo usada para produzir um amido adoçante à base de milho (HFCS), que está substituindo o açúcar na indústria de refrigerantes americana e isto conduziu a um forte declínio dos rendimentos de exportação de alguns países exportadores de cana-de-açúcar.

IV Crescente controle industrial sobre os mercados

Tendo em vista o alto nível de investimento em pesquisa e desenvolvimento das companhias do Norte e o aperfeiçoamento das opções técnicas no processamento industrial, particularmente no campo da tecnologia de enzimas, pode-se presumir que vai continuar crescendo o leque de matérias-primas potenciais capazes de se tornarem a base da produção de substitutos altamente rentáveis.

Mercados mundiais estão emergindo com base nos componentes, em virtude das possibilidades técnicas de se reduzir os produtos agrícolas a seus componentes centrais (gorduras, carboidratos, etc.), a fim de separar tais commodities e, então, refiná-las em novos alimentos ou produtos industriais. Tais mercados poderiam então ser reestruturados do lado da demanda e orientados para os interesses econômicos das empresas. Isso implica que os tradicionais produtores dessas substâncias básicas, mesmo que eles nunca tenham estado competindo, tornem-se cada vez mais intercambiáveis e possam ser manipulados uns contra os outros pelas empresas que já controlam em larga medida as exportações agrícolas de países do Terceiro Mundo.

“O agricultor produtor de cacau em pequena escala de Gana já não está mais competindo no mercado mundial de cacau com as fazendas de cacau da Indonésia e do Brasil, mas num mercado

mundial de gorduras com os cultivadores de côco da Tailândia e os palmeirais da Malásia, com o cultivo de azeitonas na área do Mediterrâneo, as lavouras de colza no norte da Alemanha e, provavelmente, com a frota pesqueira japonesa." (Flitner, 1991:81).

Além disso, através de bem-planejados investimentos em alianças estratégicas ou em áreas comerciais complementares, as empresas também são capazes de estabelecer o controle institucional sobre cadeias de produção inteiras, das sementes e do marketing dos pesticidas apropriados, através do cultivo dessas plantas, até a colheita e o processamento pós-colheita de produtos agrícolas.

Na medida em que a aplicação da biotecnologia moderna resultará numa flexibilidade maior dos processos de produção, ela também facilitará o estabelecimento do controle industrial sobre cadeias de produção inteiras e possibilitará a integração vertical das áreas comerciais recém-adquiridas, como, por exemplo, as empresas de sementes, à linha de produção principal do investidor. As novas técnicas permitem adaptar com precisão sementes modernas altamente lucrativas, que são vitais para o cultivo e a produção internacionalmente competitiva de commodities agrícolas, a pesticidas específicos. Isto significa que as características da planta desejada só podem ser obtidas pelos agricultores se eles se atêm exatamente às instruções dadas pela indústria de insumos agrícolas sobre como usar que tipo de químicos (até mesmo a marca de fábrica), em que momento e em que concentração. Do ponto de vista das empresas, torna-se possível implantar vínculos promocionais interessantes que as capacitam, através da aplicação de recursos técnicos, a amarrar os enfraquecidos produtores agrícolas do Terceiro Mundo às suas estratégias econômicas mais amplas.

V *Controle-remoto global sobre a produção de commodities vegetais*

Ao incorporarem as companhias de sementes tradicionais, que às vezes possuem parcelas substanciais do mercado mundial, as transnacionais da química e da alimentação estão adquirindo automaticamente as redes de distribuição de escala mundial, que foram construídas por essas empresas durante a Revolução Verde. Isto assegura que não existam barreiras de entrada adicionais no mercado, e que as companhias sejam capazes de fornecer suas sementes específicas altamente rentáveis (até mesmo com uma marca estabelecida) aos compradores-alvo, confrontando assim todo o cenário das recentes iniciativas políticas para franquear os mercados mundiais para produtos agrícolas.

Os processos de concentração e fusão no setor de sementes, que têm se evidenciado há anos, bem poderiam levar a uma situação em que os pequenos fornecedores desaparecerão do mercado mais cedo ou mais tarde e, junto com eles, as espécies nativas raras. Em vez de um monte de variedades nativas, só restarão no mercado as uniformes variedades altamente rentáveis produzidas pelas empresas transnacionais, que terão sido equipadas biotecnologicamente com instruções operacionais para os agricultores. Tais instruções terão de ser seguidas se o cultivo da planta quiser continuar internacionalmente competitivo, principalmente num pano de fundo em que aumenta o caráter intercambiável dos produtores.

A crescente flexibilidade dos processos de produção através de processos biotecnológicos, somada ao controle internacional sobre cadeias de produção inteiras, conduzirão finalmente a uma roleta global das commodities (Fowler et al., 1988:64) por meio da qual agricultores de pequena escala mas também setores inteiros de produtos ou regiões de exportação poderiam ser esmagados

entre as instruções técnicas fornecidas pela indústria de insumos agrícolas que entregam sementes modificadas e as exigências das empresas químicas e de alimentação que processam a colheita. Se os agricultores não cultivarem as plantas de um modo que se adeque aos interesses econômicos das empresas, não conseguirão sobreviver.

Quando os altos executivos das companhias chegarem a exercer controle remoto (Ruivenkamp, 1986: 89-101) sobre o cultivo de plantas através de sementes modificadas que portam instruções tecno-econômicas, e, assim, forem capazes de estabelecer regras unilaterais para a produção de commodities agrícolas, os produtores do Terceiro Mundo, e especialmente os agricultores de pequena escala, não terão o que dizer sobre esse assunto e não disporão de um nível de transparência do mercado que poderia lhes dar alguma margem de manobra contra a indústria. Se levarmos em conta principalmente a introdução de lavouras industriais geneticamente engenheiradas, os agricultores do Terceiro Mundo poderiam até nem saber que tipo de produto e para qual finalidade eles estão cultivando em seus campos.

Já parece ser impossível estabelecer cartéis de produtores para estabilizar as receitas de exportação, ou um novo programa integrado de commodities adaptado aos padrões de interação do tipo da roleta, que poderiam levar em consideração a estrutura incalculável dos emergentes mercados de componentes globais.

VI A engenharia genética como um processo de emulação

As novas possibilidades de mudança dos locais de produção e de transformação dos produtos agrícolas em agentes intercambiáveis, que os novos processos biotecnológicos tornaram possíveis, serão ampliadas e significativamente realçadas pela introdução

da engenharia genética. Isto fará com que a situação do lado da demanda se torne ainda mais incalculável e contribuirá para piorar a situação dos fornecedores tradicionais das commodities agrícolas.

Novos atores estão surgindo agora do lado da oferta, pois no futuro será possível produzir, através de organismos recombinantes, substâncias químicas ou farmacêuticas especializadas que são importantes para a indústria; sejam elas cultivares de plantas modificadas, organismos unicelulares ou matérias-primas tradicionais que sintetizam biologicamente os compostos desejados e os expelem através das glândulas. Isto está tornando os termos da competição completamente incalculáveis. Em consequência, estão se formando constelações de mercado até então inimagináveis, já que a aplicação da engenharia genética levará não só à remoção da barreira das espécies mas também à remoção das distinções entre a produção de commodities baseada em animais e em vegetais, entre os setores agrícola e industrial e entre as áreas industriais tradicionais.

A indústria de fermentação que lidera as aplicações práticas de biorreatores poderia converter-se para a produção de compostos farmacêuticos, como ocorreu com as empresas Kirin e Suntory no Japão (Fowler et al., 1988: 191). Os produtores de leite, à beira da ruína depois da extensa aplicação dos hormônios de crescimento bovino (BGH) e dos expressivos aumentos de produtividade que levaram à superprodução e a uma queda dos preços dos manufaturados, poderiam ser coagidos a induzir seus rebanhos a produzir substâncias medicinais de alto valor em pequenas quantidades, como por exemplo, interferons ou insulina humana. Neste caso específico eles estariam competindo com as plantações e a indústria de fermentação na biossintetização e compostos importantes do ponto de vista farmacêutico. No caso preciso dos compostos químicos especializados de alto valor, como por exemplo, fragrân-

cias caras e especiarias que tecnicamente poderiam ser produzidas em cultura de células mas cuja escala ainda não é possível em termos competitivos, os procedimentos biológico-moleculares da engenharia genética permitem agora aumentar significativamente a produtividade de linhagens de células selecionadas e assim superar, talvez em pouco tempo, o problema da escala.

Os dirigentes do Sul, que já têm de se confrontar com a dificuldade de avaliar o risco de mudanças potenciais da produção com base em informação inadequada, pois precisam implementar a tempo as contramedidas necessárias, não são mais capazes nem mesmo de fazer uma estimativa confiável se e quando seus produtos agrícolas podem ser substituídos, e se e quando vai começar a produção de compostos vegetais específicos nos biorreatores do Norte.

VII *Resumo*

Do que foi ressaltado acima pode-se afirmar que a aplicação dos novos métodos técnicos provocará transformações significativas no sistema internacional de produção de commodities, cujo alcance econômico e impacto social não podem ser estimados atualmente.

Embora as novas biotécnicas e métodos, particularmente sob o princípio da engenharia genética, ofereçam com certeza alternativas para mitigar problemas urgentes no Terceiro Mundo de um modo comparativamente simples, como por exemplo, tornando disponível material vegetal livre de vírus, evitando assim perdas nas colheitas a ele relacionadas, a expectativa mais realista deve ser que, tendo em vista as estruturas do poder econômico e os interesses existentes que determinarão em larga medida o desenvolvimento posterior da biotecnologia, haverá em curto prazo

uma maior deterioração da posição de mercado dos atores do Terceiro Mundo e um agravamento das desigualdades sociais. Por outro lado, aumentarão o domínio econômico e o poder político de mercado da indústria.

Devido à superprodução e ao declínio dos preços dos manufaturados, à competição crescente num contexto de mercados de exportação enfraquecidos e à entrada de novos fornecedores numa situação de mercado imprevisível, os países exportadores do Terceiro Mundo serão afetados negativamente, e as áreas de agricultura em pequena escala vão sofrer mais do que todas as outras.

Estudos econômicos iniciais prevêem perdas de emprego acima de 50%, que então precisam ser compensadas através de uma diversificação da estrutura de exportação ou do implemento de simples programas de ajuste. Mas a tentativa de compensar as exportações declinantes abrindo novos mercados só levará a uma maior deterioração dos termos de comércio, tendo em vista a atual situação da dívida e o protecionismo dos países industrializados.

Os países negativamente afetados ficarão ainda mais expostos às recomendações das instituições financeiras internacionais, para abrir, por exemplo, sua agricultura de exportação ao cultivo de lavouras industriais geneticamente engenheiradas para o Norte. Se não o fizerem eles correm o risco de se tornarem isolados do mercado mundial em virtude das esperadas mudanças na produção, especialmente nos casos em que prevalecem as estruturas da monocultura de exportação. Com efeito, até mesmo os proponentes da mais ampla aplicação possível das novas técnicas – incluindo a engenharia genética – estão seriamente preocupados porque, em contraste com a discussões da década de setenta sobre como reformular a ordem econômica mundial, a questão em jogo no futuro próximo nas negociações comerciais Norte-Sul não será o “comércio equitativo”, mas o próprio comércio (Sasson, 1988: 255 ss).

VIII Conclusões

De saída, a principal preocupação dos críticos é, portanto, não a própria tecnologia, muito embora existam realmente riscos técnicos que ainda não foram devidamente compreendidos, mas sim a transparência inadequada dos esforços de pesquisa e desenvolvimento das empresas transnacionais e a forte tendência rumo à apropriação privada de materiais genéticos primários e técnicas de ponta, sob o controle das mesmas empresas de que dependerão os mercados globais para as commodities agrícolas.

Por causa do caráter predominantemente privado da biotecnologia e da orientação da agenda da pesquisa internacional que visa os interesses de maximização dos lucros de uma indústria que dispõe da infra-estrutura de pesquisa mais eficiente e do pessoal melhor formado, já está evidente que as deficiências de uma ordem econômica mundial injusta estão, tanto estruturalmente quanto em termos de conteúdo, construídas no atual processo de geração de tecnologia.

Se não houver uma visível correção no modo como a biotecnologia está sendo modelada e não ocorrerem intervenções das instituições públicas de pesquisa para contrabalançar os interesses privados na agenda da pesquisa, serão confirmados os temores dos críticos de que "a bio-revolução" vai repetir os resultados ambivalentes da Revolução Verde. Entretanto, desta vez o impacto social será até maior, apesar do alto potencial para melhorar a situação dos pobres que agora está teoricamente disponível sob a forma das novas técnicas.

IX Referências bibliográficas

- AHEMED, Iftikhar, 1988, "The Bio-Revolution in Agriculture: Key to Poverty Alleviation in the Third World", in: *International Labour Review*, vol. 127, nº 1, S. 53-72.
- ALBRECHT, Stephan (ed.), 1990, *Die Zukunft der Nutzpflanzen*, Frankfurt.
- BIDWAI, Rafil, 1987, "Biotechnology; the Second Colonisation of the Third World?", in *The Times of India*, Sunday, April 19, S.I.
- BROCK, Lothar, 1992, "Nord-Süd-Kontroversen in der internationalen Umweltpolitik: Von der taktischen Verknüpfung zur Integration von Umwelt und Entwicklung?", *HSEK-Report n.º 7/1992* (PRIF-Peace Research Institute Frankfurt), Frankfurt.
- COMMANDEUR, Peter, Gerda van ROOZENDAL, 1993, "The Impact of Biotechnology on Developing Countries – Opportunities for technology-assessment research and development co-operation"; *A Study Commissioned by the Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)*, Amsterdã.
- FAO, 1993, *Biotechnology in Agriculture, Forestry and Fisheries*, Roma.
- FLITNER, Michael, 1991, "Biotechnologie und landwirtschaftliche Produktion in Entwicklungsländern", in: *Geographische Rundschau*, N.º 27.
- FOWLER, Cary, LACHKOVICS, Eva, MOONEY, Pat, SHAND, Hope, 1988, "The Laws of Life. Another Development and the new Biotechnologies", in: *Development Dialogue* 1-2.
- FRANSMAN, Martin, JUNNE, Gerd, ROOBEEK, Annemieke (eds.), 1985, *The Biotechnology Revolution?*, Oxford.
- GALHARDI, Regina, 1993, "Employment and Income Effects of Biotechnology", in: *Latin America: A Speculative Assessment*, Geneva (ILO).
- HOBELINK, Henk, 1991, *Biotechnology and the Future of World Agriculture. The Fourth Resource*, Londres.
- JUNNE, Gerd, 1987, "Avenues for the Future Social Sciences Research on Impacts of Biotechnology", in: *Development: Seeds of Change* 4, S.86-90.
- JUMA, Calestous, 1989, *The Gene Hunters. Biotechnology and the Scramble for Seeds*, Londres.
- JUMA, Calestous, MUGABE, John, KAMERI-MBOTE, Patricia (eds.), 1995, *Coming to Life. Biotechnology in African Economic Recovery*, ACTS-Press, Nairobi (Zed-Books, Londres).
- KLOPPENBURG, Jack Jr. (ed.), 1988, *Seeds na Sovereignty. The Use and Control of Plant Genetic Resources*, Durham e Londres.
- KLOPPENBURG, Jack Jr., 1988, *First the Seed. The Political Economy of Plant Biotechnology 1492-2000*, Cambridge.
- MOONEY, Roy, et al., 1983, "The Law of the Seed. Another Development and Plant Genetic Resources", in: *Development Dialogue*, 1-2.
- OECD, 1988, *Biotechnology and the Changing Role of Government*, Paris.
- OECD, 1989, *Biotechnology: Economic and Wider Impacts*, Paris.
- OECD, 1993, "Field Releases of Transgenic Plants, 1986-1992", *Na Analysis*, Paris.
- ROEMPCZYK, Elmar, 1988, "Biotechnologie für die Entwicklung der Dritten Welt – vielleicht", in: *Vierteljahresberichte*, Dez.

- RUIVENKAMP, Guido, 1986, "The Impact of Biotechnology on International Development: Competition between Sugar and New Sweeteners", in: *Vierteljahresberichte*, março, pp. 89-101.
- SASSON, Albert, 1988, *Biotechnologies and Development*, Paris.
- SASSON, Albert, 1993, *Biotechnologies in Developing Countries: Present and Future*, Paris.
- SASSON, Albert, COSTARINI, Vivien (eds.), 1991, "Biotechnologies", in *Perspective*, Paris.
- SHIVA, Vandana, 1989, "Das Geschlecht des Lebens. Frauen, Ökologie und Dritte Welt", Berlin, (Org.: *Staying Alive. Women, Ecology and Survival in India*).
- SPAGENBERG, Joachim, 1992, *Das grüne Gold der Gene. Vom Angriff der Gentechnik auf das Leben in der Dritten Welt*, Wuppertal.
- STUDIER, Alphons (Hg.), 1991, *Biotechnology: Mittel gegen den Welthunger?*, Hamburgo.
- WALGATE, Robert, 1990, *Miracle or Menace? Biotechnology and the Third World*, Londres.

Texto apresentado na 45ª Conferência de Pugwash sobre Ciência e Relações Internacionais: *Towards a Nuclear-Weapon-Free World*, Hiroshima, Japão, 23-29 de julho de 1995. Tradução de Laymert Garcia dos Santos.

O mercado, a floresta e a ciência do mundo industrial

Hermetes Reis de Araújo

Do látex ao DNA

No início deste século, quando o ciclo da borracha amazônica atingiu seu apogeu, o escritor Euclides da Cunha registrou, em toda a sua dimensão épica, a abertura de uma nova era: "A definição dos últimos aspectos da Amazônia será o fecho de toda a História Natural... [...] a última página, ainda a escrever-se do Gênese".¹ Em nossos dias, sob a pressão da engenharia genética e do biomercado, a Amazônia concentra as expectativas de catalogação final das formas de vida conhecidas pelo homem, e essas frases parecem soar como uma inquietante profecia. Elas anunciam um novo tempo, no qual não mais existem territórios e formas de vida cujas existências não sejam, de uma maneira ou de outra, influenciadas pela ciência, pela tecnologia e pelos equipamentos do Estado e do mercado capitalistas. A industrialização da borracha na segunda metade do século XIX, ao articular mundialmente a aplicação de tecnologias de ponta, uma rápida operação de penetração territorial e a canalização de um fluxo massivo de matérias-primas, colocou, praticamente num só golpe, a maior floresta do mundo na órbita econômica e geopolítica das sociedades in-

1 CUNHA, E., "Outros contrastes e confrontos", in *Obra Completa*, v. 1, 2ª ed., Rio de Janeiro, Nova Aguilar, 1995, pp. 493 e 495.

dustriais. Nos relatórios, artigos e ensaios realizados após sua viagem à Amazônia em 1905, o autor de *Os Sertões* produziu um testemunho dramático do movimento de ocupação da última grande fronteira de expansão do planeta. Nestes trabalhos, o ilustre escritor traduz o choque sofrido pelos modelos cosmológicos do engenheiro positivista e do geógrafo evolucionista na ocasião de seu encontro com o mundo em transformação no interior do continente americano.

Como em outras regiões tropicais do planeta, este momento deu lugar a um encontro direto entre homens habitando o tempo do mundo cosmopolita, do mercado internacional e dos meios de transporte e de comunicação eletromecânicos, com homens vivendo no neolítico. Se por um lado este encontro inaugurou uma nova fase de enriquecimento para a cultura ocidental, por outro, seus desdobramentos representaram, e representam ainda em nossos dias, uma verdadeira tragédia coletiva para as populações nativas destas regiões. A partir do impulso gerado pela elevação do padrão de consumo das sociedades ocidentais e pelos avanços tecnológicos que estão na base da indústria da química das matérias orgânicas naturais e da indústria elétrica, a floresta amazônica foi tomada de assalto por uma nova população nômade. Atraído pelo extrativismo da borracha, o seringueiro imigrante, ao lado do caboclo e do índio domesticado, foi condenado ao isolamento e ao rude trabalho nas trilhas embrenhadas na mata para sangrar a *Hevea brasiliensis*: a seringueira, árvore nativa da Amazônia e de cujo látex a borracha natural é extraída.

Através de uma ocupação predatória e desordenada, numerosas trilhas devassaram a floresta, um movimento de imigração em massa foi organizado para a extração da borracha e a cidade de Manaus, uma das mais inacessíveis do mundo na época, cresceu e se urbanizou rapidamente. Em 1896, um cabo subfluvial de mais de 3.000 km instalado no rio Amazonas levou o telégrafo

até Manaus. A rede telegráfica nacional atingiu a última capital da federação ainda não conectada. Mas as dificuldades de manutenção da linha mergulhada no imenso rio impunham uma lentidão ao tráfico de informações incompatível com o ritmo das transações comerciais. O crescimento acelerado do consumo mundial deu origem à instalação de um sistema de comunicações radiotelegráficas na Amazônia, um dos primeiros do Brasil. Em 1911, em pleno *boom* das exportações brasileiras, cinco estações de radiotelegrafia, metade do total existente no país, funcionavam entre os Estados do Pará e do Amazonas.² Mas a posição privilegiada da Amazônia como principal produtora de borracha foi efêmera, pois o extrativismo predatório não foi capaz de fazer frente à crescente demanda mundial. Na época da Primeira Guerra, as plantações industriais do sudeste asiático, originadas do comércio e do contrabando de sementes e plantas da Amazônia iniciados desde a década de 1870, superaram de maneira espetacular a produção brasileira, provocando a estagnação econômica da região e a decadência da cidade de Manaus.

Hoje, às vésperas do centenário da monumental falência da economia da borracha amazônica, a borracha natural volta a ter uma forte expressão no mercado internacional. Ela responde atualmente por quase 40% do consumo mundial total e sua produção é da ordem de 6 milhões de toneladas, contra aproximadamente 10 milhões da borracha sintética. O aumento do consumo de preservativos e a crescente utilização da borracha natural na indústria aeronáutica e automobilística são os principais fatores

2 BRASIL, Repartição Geral dos Telegraphos, *A Repartição Geral dos Telegraphos: memória histórica*, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1909, pp. 41-42, 104-107; LIBORIO, Pedro, *Os nossos serviços telegraphicos civis durante o século. Da semaphora ao telephone e deste ao "sem fio"*, Rio de Janeiro, Off. Graph. do "Jornal do Brasil", 1928, pp. 11-12; TELLES, P., *História da Engenharia no Brasil, v. 2 (século XX)*, Rio de Janeiro, Clube de Engenharia/Clavero, 1993, pp. 452-454.

de expansão da demanda: somente o pneu radial sem câmara, por exemplo, que equipa a maior parte da frota automobilística atual, contém entre 54% a 90% de borracha natural. Recentemente, no Brasil, a Câmara dos Deputados aprovou um projeto de subsídio financeiro para a produção de borracha com o objetivo de incentivar os produtores nacionais na disputa com a Ásia. As plantações industriais do sudeste asiático, contando apenas os maiores produtores, Indonésia, Malásia e Tailândia, são responsáveis por mais de 75% da produção mundial. Depois do fim da Guerra Fria a produção da borracha natural reconquistou um lugar de destaque em relação aos elastômeros sintéticos. A indústria altamente poluente da borracha sintética, criada, em grande parte, por meio de subvenções e por motivos de segurança estratégica, começa a ceder lugar à borracha natural. Novas pesquisas sobre a biologia da hevea estão em curso, englobando o aperfeiçoamento técnico das plantações e das formas de extração do látex e também a produção de clones pela engenharia genética.³

Entretanto, o que está em jogo atualmente não é somente um retorno do interesse pela borracha natural. Pois a Amazônia não é mais considerada, como na época do surgimento da indústria da química orgânica e dos pneumáticos, apenas uma fonte de matérias-primas. Ela representa a maior reserva da diversidade biológica do planeta. Assim, se um polímero natural – aquele da borracha – foi um dos principais responsáveis pelo surgimento da indústria da química orgânica e pela era dos plásticos, hoje é no-

vamente um polímero – aquele representado pelo DNA – que condensa o futuro da biologia molecular e das biotecnologias. Naquela época como em nossos dias, a Amazônia ocupa um lugar central numa história decisiva para o mundo contemporâneo.

Compreender esta história implica retomá-la a partir daquele momento inaugural testemunhado por Euclides da Cunha, quando, em função da borracha, se deu o primeiro encontro entre a floresta amazônica, a ciência do mundo industrial e o mercado.

A borracha, a química e os novos materiais

As aplicações industriais da borracha se multiplicaram a partir da descoberta do procedimento de vulcanização em 1839. No decorrer da segunda metade do século XIX esta matéria-prima acompanhava já, por toda parte, o ferro, o vapor, o aço e quase todo tipo de máquina industrial ou equipamento elétrico. Em função de sua plasticidade, elasticidade, impermeabilidade e propriedades isolantes, a borracha ocupa desde então (antes mesmo de seu enorme consumo para a fabricação de pneus a partir de 1890) um lugar único num mundo onde se intensificava cada vez mais o acoplamento entre homens e máquinas. Ela multiplicou as possibilidades de reunião de materiais diferentes num mesmo artefato técnico, proporcionando mobilidade e flexibilidade a inúmeros equipamentos e produtos industriais. Além de se tornar rapidamente o material preferido na confecção de juntas para máquinas a vapor, ela também começou a ser utilizada massivamente em correias de transmissão, suspensão de vagões, cardãs, amortecedores, na fabricação de sapatos, tecidos, acessórios de cirurgia, sondas, seringas e ainda na fabricação de preservativos, cujos preços baixaram de tal maneira com a vulcanização que seu

3 JACOB, J.-L., D'AUZAC, J., PRÉVOT, J.-C. et SERIER, J.-B., "Une usine à caoutchouc naturel : l'hévéa", in *La Recherche*, v. 26, n° 276, maio/1995, pp. 538-545; "Consumo mundial de borracha deve crescer 2% por ano", in *Borracha Atual*, Ano II, n° 10, maio/97, pp. 22-23; "Câmara aprova subsídio por 8 anos para produtores de borracha", in *Borracha Atual*, Ano II, n° 11, jul-ago/97, p. 33; "Produção de borracha deve crescer 20%", in *Folha de S. Paulo*, 23/09/97, p. 5-8; "Borracha terá subsídio para conter Ásia", OLIVEIRA, R., "Importação prejudica seringistas", in *Folha de S. Paulo*, 05/03/97, p. 2-8 e p. 6-3.

uso se difundiu quase imediatamente.⁴ “Se dispunha assim de um material cujas características permaneciam constantes apesar das mudanças de temperatura, características as quais ele era o único a possuir.”⁵ Desde então a borracha se torna peça essencial do mundo industrial, como sintetizou com clareza o geógrafo Aziz Ab’Sáber: “Na história da percepção dos recursos naturais, a borracha tem o seu lugar à parte. A borracha entrou no desenvolvimento do processo industrial a partir dos meados do século passado, quando a tecnologia do ferro era onipresente e totalizante. A estrada de ferro foi o produto mais vigoroso e universal de uma época que antecedeu o uso da borracha. Esta não veio para substituir nada, mas complementar quase tudo.”⁶

Antes mesmo do advento da era da eletricidade industrial, os objetos técnicos das sociedades termodinâmicas adquirem uma nova flexibilidade e diversidade em função deste encontro entre a cultura do mundo industrial e o látex do *cahutchu* (“madeira que chora”) dos índios da América Central e do Sul. Um material bem conhecido por esses povos e por eles utilizado na fabricação de numerosos objetos, recipientes, garrafas, vestimentas e calçados impermeáveis, e também empregado pelos Maias, Astecas e índios

das Antilhas na confecção de certas “bolotas saltadoras” do tamanho de uma bola de futebol utilizadas em jogos rituais, cuja visão impressionou os espanhóis que acompanharam Cristóvão Colombo na ocasião de sua segunda viagem à América (1493-1496). O interesse definitivo por sua descoberta foi despertado na Europa em fins do século XVIII, após a expedição do geógrafo e naturalista francês Charles Marie de la Condamine pela América do Sul (1735-1744).⁷

No decorrer da segunda metade do século XIX, o campo da química das matérias orgânicas, a exemplo da química mineral e da metalurgia, desenvolveu produtos e procedimentos de fabricação que marcaram a abertura de numerosos setores industriais. De uma maneira análoga à celulose, substância vegetal cuja fórmula estabelecida em meados do século proporcionou uma grande impulsão à química e à indústria do papel (na época em que surgiam os jornais de grande tiragem graças à linotipo e à rotativa), a borracha influenciou não somente a indústria química, mas também a produção de numerosos objetos técnicos e industriais. Após a vulcanização sua utilização se espalhou rapidamente, atingindo desde os aperfeiçoamentos intro-

4 DEAN, W., *A luta pela borracha no Brasil: um estudo de história ecológica* (trad. E. Brandão), São Paulo, Nobel, 1989, pp. 21-25, 29-32; KLINCKOWSTROEM, C., *Nouvelle histoire des techniques* (trad. A. Marinie), Paris, Ed. du Sud, 1967, pp. 381-388; MUNFORD, L., *Technique et civilisation* (trad. D. Moutonnier), Paris, Ed. du Seuil, 1950, pp. 211-213; BULLOUGH, V., “Technologie du caoutchouc et contraception” (trad. franc.), in *Culture Technique*, nº 10, juin 1983, pp. 162-165; DERRY, T. e WILLIAMS, T., *Historia de la tecnologia*, v. 2: desde 1750 hasta 1900 (I) (trad. J. Howard), 8ª ed., Madri, Siglo Veintiuno, 1986, pp. 769-772; ROBERTS, R., *Descobertas acidentais em ciências* (trad. A. Matos), 2ª ed., Campinas, Papyrus, 1995, pp. 75-78; JACOB, J.-L. et al., *op. cit.*, pp. 539-540.

5 DAUMAS, M., “La mise en œuvre des matières organiques naturelles”, in DAUMAS, M. (dir.), *Histoire générale des techniques*, t. 4, Paris, PUF, 1978, p. 560.

6 AB’SABER, A., “Warren Dean e a memória de uma grande luta”, in DEAN, W., *op. cit.*

7 TALADOIRE, E., “Les jeux de balle en Amérique précolombienne”, in *La Recherche*, v. 26, nº 272, jan. 1995, pp. 18-24; LÉVY, J., “Connaissance du système solaire”, TATON, J. et HALPERIN-DONGHI, L., “L’Amérique espagnole”, in TATON, R. (dir.), *Histoire générale des sciences*, t. 2, 2ª ed., Paris, PUF, 1969, pp. 508-511 e p. 713, respectivamente; KLINCKOWSTROEM, C., *op. cit.*, pp. 381-382; DEAN, W., *op. cit.*, pp. 30-33, 64-65. Um dos principais objetivos da viagem de la Condamine era medir um arco meridiano próximo ao equador para confirmar a teoria de Newton sobre o achatamento da Terra em direção aos pólos. A expedição possibilitou também uma vasta catalogação, como por exemplo, uma das primeiras descrições sistemáticas das diversas variedades da árvore da quinina, a qual, no início do século XX, tornou-se um dos produtos mais populares da indústria farmacêutica mundial: LEENHARDT, J., KALFON, P., MATTELART, M. et al., *Les Amériques Latines en France*, Paris, Gallimard, 1992, pp. 30-32; SEVENET, T., “L’origine des médicaments aujourd’hui”, in *Revue du Palais de la Découverte*, nº spécial, dez. 1995, pp. 99-100.

duzidos nos equipamentos mecânicos e elétricos até uma grande variedade de artigos de consumo cotidiano.⁸

A abertura de novos campos na química acelerou toda uma série de inovações no mundo produtor de máquinas. Agindo como um catalisador de energias, a química da metade do século XIX começa a desenvolver novos materiais e novos métodos, contribuindo de maneira decisiva para o estabelecimento de uma influência contínua e recíproca entre as técnicas. O laboratório se conjuga à fábrica, colocando em cena um novo acoplamento entre a ciência e a indústria. Um processo de acumulação de ressonâncias internas no conjunto técnico do mundo industrial, afetando simultaneamente seus principais setores, dá início a uma grande variedade de aperfeiçoamentos e de transformações que denominamos, retrospectivamente, Segunda Revolução Industrial. A partir de 1850 e até o início do século XX, ela iria caracterizar a Europa e em seguida os Estados Unidos. Desde então assiste-se a um desenvolvimento crescente nos cinco setores de base da indústria moderna: na produção de energia (novos conversores como as turbinas hidráulicas e a vapor, motor elétrico, motor de explosão), na exploração de recursos naturais (novas técnicas e máquinas agrícolas, fertilizantes artificiais, mineração, petróleo), nos materiais (produção em massa do aço, dinamite, cimento, alumínio, primeiros têxteis artificiais, borracha), nos instrumentos do trabalho industrial (máquinas-ferramentas) e na organização do trabalho (taylorismo, fordismo).⁹

8 DERRY, T. y WILLIAMS, T., *op. cit.*, pp. 770-772, ROBERTS, R., *op. cit.*, pp. 63-70, 100-101, DAUMAS, M., *op. cit.*, pp. 557-573.

9 GILLE, B., "Les techniques de l'époque moderne", in GILLE, B., *Histoire des techniques*, Paris, Gallimard, 1978, pp. 772-856; AIMONE, L. e OLMO, C., *Les expositions universelles : 1751-1900* (trad. P. Olivier), Paris, Belin, 1993, pp. 147-177; PERROT, M., "Les problèmes de la main-d'œuvre industrielle", in DAUMAS, M., *op. cit.*, t. 5, pp. 477-509; BELTRAN, A. et GRISET, P., *Histoire des techniques aux XIX^e et XX^e siècles*, Paris, Armand Colin, 1990

Lewis Mumford caracteriza este período da evolução tecnológica europeia como sendo aquele onde a organização social da "mega-máquina" ingressou numa nova etapa, após ter provocado uma corrida pela potência tão totalitária que representou a mais dramática ruptura na história das relações dos homens com a natureza. Período que este autor chama de passagem da "fase paleotécnica" para a "fase neotécnica". A primeira sendo constituída, grosso modo, pelo "capitalismo carbonífero", cuja base territorial é formada pela mina e pelos conjuntos industriais pesados. Os grandes conjuntos termodinâmicos, a produção em massa, o ferro, o fogo, o vapor e um incessante aumento do consumo de energia impulsionaram os homens a explorar "as profundezas abissais da concepção quantitativa da vida, movida pelo desejo de potência e regulada unicamente pelo conflito entre uma unidade de potência, indivíduo, classe ou estado, com uma outra unidade de potência. [...] Ação e reação eram duas forças iguais e de sentido contrário."¹⁰

A fase neotécnica tem a pesada estrutura anterior como base e intensifica ainda mais a produção em massa e a estandarização do mundo. Mas, através de um processo de saturação, ela encaminha também um novo desenvolvimento das formas técnicas e começa a colocar em cena um saber químico mais elaborado, novos materiais e máquinas modeladas pelos organismos vivos e pela fisiologia, ao invés de serem concebidas unicamente sob o paradigma mecanicista. Os novos materiais, a inovação científica, a eletricidade, o dínamo, a central elétrica, o transporte e a conservação da energia, o motor de explosão, os equipamentos de comunicação eletromecânicos, o cinema e o advento de uma nova concepção da informação, da potência e da mobilidade vêm se acrescentar ao mundo industrial, introduzindo novos valores estéticos, éticos e funcionais. "A unificação da luz e da eletricidade

10 In *op. cit.*, pp. 143-193 (citações: pp. 192-193).

por Clerk-Maxwell é talvez o símbolo mais significativo desta nova fase, assim como a unificação da massa e da energia por Einstein trazia teoricamente sua conclusão, a potência atômica. As finas discriminações das cores de Monet e dos impressionistas trabalhando a céu aberto e à luz do sol, se repetem nos laboratórios.”¹¹

Calor, energia, luz, ciência, desvelamento da natureza, domínio técnico. O estudo dos fenômenos luminosos pela análise espectral fazia progredir o conhecimento das estruturas de base da matéria, enquanto a seda, a celulose e a borracha abriam a via do saber sobre a composição íntima das matérias orgânicas. Em função de suas aplicações industriais, estes materiais tiveram uma importância central no estabelecimento dos primeiros conhecimentos sobre a estrutura química das grandes moléculas. Na segunda metade do século XIX, a organização molecular dos polímeros naturais se torna conhecida pelos químicos. No decorrer dos decênios seguintes, a continuação das pesquisas neste campo permitiu a elaboração das primeiras matérias plásticas e fibras artificiais. Entretanto, ainda no final do século, “estes enormes compostos eram considerados materiais amorfos e este estado não permitia nenhuma interpretação físico-química de suas propriedades como o alongamento, a elasticidade, a resistência à ruptura, a faculdade de fiação, etc.”¹²

O afinamento técnico da espectroscopia, da fotometria e do estudo da irradiação calorífica fez avançar a compreensão da natureza das ligações no interior das moléculas ou entre moléculas. Na época sabia-se que os “corpos simples”, excitados pelo calor ou por uma faísca elétrica podiam, de acordo com as circuns-

11 *Ibid.*, pp. 194-237 (citação: p. 222).

12 ROSMORDUC, J., *Une histoire de la physique et de la chimie. De Thalès à Einstein*, Paris, Ed. du Seuil, 1985, pp. 156-165; Roberts, R., *op. cit.*, pp. 120-123; DAUMAS, M., “Des matériaux artificiels aux produits de synthèse”, in DAUMAS, M., *op. cit.*, t. 4, p. 685 (citação).

tâncias, absorver ou emitir uma luz específica. Esta, por sua vez, decomposta em suas frequências constituintes, impressiona um suporte fotográfico e revela “uma verdadeira assinatura do elemento químico, um conjunto de raios, de linhas de intensidade e frequência característica.”¹³ Através do estudo dos fenômenos luminosos produziu-se uma imagem em nossa escala da estrutura íntima da matéria.¹⁴ O conhecimento dos altos polímeros se aprofundou, abrindo o vasto campo das macromoléculas obtidas por polimerização industrial. No final dos anos 1920, ele iria começar a povoar o mundo com novos objetos e produtos industriais.¹⁵

No que se refere à borracha, as pesquisas visando obter um substituto sintético eram já bastantes intensas no começo do século em função de sua crescente demanda. Elas se desenvolvem com a Primeira Guerra e se aceleram ainda mais na época da Segunda Guerra Mundial, quando as borrachas sintéticas se impõem no mercado devido às dificuldades de importação. Mas a borracha natural e a sintética são, de fato, produtos diferentes, não se prestando sempre aos mesmos usos. As malhas isoprênicas que compõem a borracha sintética formam uma longa molécula filiforme, enquanto que na natural elas formam uma rede de correntes laterais e sinuosas que se prolongam em todos os sentidos. Se alguns elastômeros sintéticos são, por exemplo, muito mais resistentes que a borracha natural para usos em altas temperaturas, por outro

13 PRIGOGINE, I. et STENGERS, I., *La nouvelle alliance : métamorphose de la science*, 2^a ed., Paris, Gallimard, 1986, p. 302.

14 BOHR, N., *Physique atomique et connaissance humaine*, (trad. E. Bauer e R. Omnès), Paris, Gallimard, 1991, pp. 168-173, 297-305; ROSMORDUC, J., *op. cit.*, pp. 196-212.

15 GENNES, P.-G. et BADOZ, J., *Les objets fragiles*, Paris, Plon, 1994, pp. 29-30, 42-43; DAUMAS, M., “Des matériaux artificiels aux produits de synthèse”, in *op. cit.*, pp. 684-693; ROBERTS, R., *op. cit.*, pp. 78-89; BELTRAN, A. et GRISSET, P., *op. cit.*, pp. 79-80; JACOB, J.-L. et al., *op. cit.*, p. 540.

lado, esta última possui uma maior diversidade de aplicações em função de sua flexibilidade, elasticidade e custos de produção.¹⁶

Com o surgimento destes novos materiais, uma nova realidade físico-química adquire direito de cidadania na cultura científica. Num belo estudo consagrado ao problema da classificação da “riqueza criativa das matérias moles”, o filósofo François Dagognet observa que “os filósofos aceitaram sobretudo os «sólidos» que os introduziam à geometria (Platão) e a uma clara ontologia; por vezes eles entraram em acordo ou bem sobre o líquido (uma nota de heraclitismo), ou bem sobre a poeira (em vista de um atomismo primeiro, ingênuo mas já crítico, questionando a noção de corpo estável e regular). Eles privilegiaram ainda as fumaças, os ares e os póis (numa perspectiva de alquimista) mas jamais as «lamas».” Entretanto, no começo do século XX, como salienta o filósofo, os “estados mesamorfos” ingressaram no mundo das ciências, das artes e da indústria, transformando nossa percepção da natureza, dos homens e das coisas.¹⁷

As pesquisas sobre a estrutura atômica e a emergência de uma nova população de elementos químicos colocaram o pensamento científico diante desta mistura basal de continuidade e descontinuidade que jaz nas profundezas das coisas: os “corpos simples”, são, de fato, esquemas dinâmicos de forças e de entidades subatômicas cuja compreensão implica o reconhecimento de um valor ontológico às relações que constituem os fenômenos. A idéia de um espaço absolu-

16 BENSUAUDE-VINCENT, B. et STENGERS, I., *Histoire de la chimie*, Paris, La Découverte, 1993, pp. 241-242, 249-257 (em 1950, a borracha natural representava 75% do consumo mundial e respondia por cerca de um terço deste no começo da década de 1970, p. 253); GENNES, P.-G. et BADOZ, J., *op. cit.*, pp. 21-28; DEAN, W., *op. cit.*, pp. 25, 30, 201.

17 In *Corps Réfléchis*, Paris, Odile Jacob, 1990, pp. 92-121 (citação: p. 101). Sobre a evolução e a aplicação do conhecimento físico-químico das “matérias moles”, ver também GENNES, P.-G. et BADOZ, J., *op. cit.*, pp. 21-140.

to, contendo corpos simples agindo à distância num meio neutro, é substituída por um saber científico no qual os fenômenos são vistos como tendo lugar num espaço complexo. As interações entre o átomo e o campo eletromagnético abrem a via de acesso a uma natureza percebida sob o registro do acontecimento e da probabilidade.¹⁸

Se por um lado o universo científico perde em estabilidade, por outro, ele se alarga consideravelmente. As interações entre os elementos, assim como os próprios elementos, começam a ser definidos como processos, como atividades. “A atividade química tem, com efeito, o privilégio de se inscrever na matéria, de criar moléculas suscetíveis de se tornarem elas próprias atrizes de novos tipos de história.”¹⁹ As reações químicas, fenômenos intrinsecamente irreversíveis, possuem um tempo próprio: a partir desta época, coloca-se a questão da natureza como atividade, rompendo-se a visão que a percebia como o reino das interações mecânicas de uma matéria inanimada. “Nós devemos partir do acontecimento como unidade última do fenômeno natural”, escreveu um filósofo que no começo do nosso século estabeleceu as bases da lógica matemática moderna.²⁰

18 Sobre a construção do conceito de campo (como realidade física independente de toda substância material) e sobre a identificação conceitual da massa e da energia (convertibilidade massa-energia luminosa) na física da virada do século: BALIBAR, F., *Galilée, Newton lus par Einstein : espace et relativité*, 3ª ed., Paris, PUF, 1990, pp. 80-86, 103-117 e, da mesma autora, *Einstein 1905 : de l'éther aux quanta*, Paris, PUF, 1992, pp. 90-96, 106-125. Sobre a “explosão demográfica” dos elementos químicos a partir do século XIX, os debates em torno de uma notação unificadora para a química e em torno das propriedades da matéria, como a radioatividade: BENSUAUDE-VINCENT, B., “Mendelèïve: histoire d'une découverte”, in SERRES, M. (éd.), *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, Bordas, 1989, pp. 448-467; ROBERTS, *op. cit.*, pp. 176-185.

19 PRIGOGINE, I. et STENGERS, I., *Entre le temps et l'éternité*, 2ª ed., Paris, Flammarion, 1992, p. 180.

20 “Um acontecimento está em relação com tudo aquilo que é, em particular com todos os outros acontecimentos”: WHITEHEAD, A., *Science and the Modern World* [1925], Londres, Free Association Books, 1985.

A interação com as informações vindas de fora, característica essencial dos seres vivos, passa a ser reconhecida como componente fundamental da realidade físico-química. Uma nova relação com a matéria começa a ser estabelecida, modificando profundamente a história humana da natureza. Ao tempo “espacializado” da física clássica, que reduzia o tempo ao movimento e ao deslocamento (aos quais a matéria seria indiferente), a ciência da virada do século XIX para o século XX acrescenta o tempo da duração para a obtenção do conhecimento sobre a matéria. Duração que implica uma conservação do passado e uma antecipação do futuro como elementos constituintes do presente das coisas, dos seres e dos fenômenos. A partir daí, a interrogação sobre o futuro, sobre o sentido de um futuro que engloba os homens e a natureza que os homens descrevem, se coloca como condição para a produção do conhecimento científico.²¹

Ao invés do sentido atribuído ao tempo pelas descrições evolutivas da termodinâmica do século XIX, que assinalava a entropia, a morte térmica e os estados de equilíbrio estacionário como evolução necessária dos sistemas físicos (um conjunto molecular, uma máquina a vapor, o universo), a cultura científica da virada do século começa a inscrever o futuro *na* matéria e a romper com a temática do fim da história, recorrente na filosofia do século XIX. Mesmo se, por um lado, a mecânica quântica mantém (ainda em nossos dias) a oposição tradicional entre as “leis «fundamentais», que descreveriam a eternidade objetiva do mundo, e as descrições «fenomenológicas», irreversíveis e probabilistas, que seriam relativas aos limites práticos do conhecimento humano”²², por outro lado, esta mesma ciência, colocando

21 PRIGOGINE, I. et STENGERS, I., *Entre le temps et l'éternité*, pp. 23-32, 45-51, 64-67, 123-146, 178-188.

22 *Ibid.*, pp. 171-172.

em evidência a noção de acontecimento, abre também a possibilidade de um pensamento *realista* sobre os fenômenos naturais. Oposta à evolução determinista, a noção de acontecimento, entendida como uma “simetria temporal rompida”, indicativa de um “sentido”, de uma “diferença entre o passado e o futuro”²³, caracteriza o objeto quântico de maneira intrínseca e sublinha o ser de seu devir. Sensível à duração das manifestações da natureza e da matéria, a ciência que emerge no começo do século começa a questionar a impossibilidade de ultrapassar a consciência do sujeito e os limites impostos pela interação dos objetos com o dispositivo experimental; ela coloca a questão do estatuto ontológico das coisas e das relações.²⁴ Em lugar de mestre e possuidor da natureza, o homem pode ser pensado como um elo na corrente da vida.

“O surgimento e a expansão das técnicas de transformação das matérias orgânicas constituem um dos fatos mais ricos de ensinamento para o historiador das técnicas”, escreveu Maurice Daumas.²⁵ Realmente, estas técnicas ocupam um lugar central na história da utilização dos recursos naturais pelos homens. O advento da borracha faz parte de uma etapa essencial na história que conduziu o mundo industrial em direção à sua configuração atual, assim como para o estabelecimento de uma nova relação entre as ciências, as técnicas e a matéria. Vivendo num mundo onde a “explosão demográfica” dos objetos técnicos, incluindo desde os instrumentos de precisão até as máquinas e equipamentos os mais diversos, só foi possível em função da diversidade e da flexibilidade

23 *Ibid.*, pp. 46-48.

24 Sobre a atribuição de um estatuto ontológico à matéria (substância e duração) no pensamento científico do final do século XIX, as pesquisas sobre a expansão cosmológica e os processos de neguentropia, ver também LESTIENNE, R., “A la mémoire de Ludvig Boltzman : l'entropie est-elle objective?”, in *Fundamenta scientiae*, v. 8, nº 2, 1987, pp. 173-184.

25 In “La mise en œuvre des matières organiques naturelles”, pp. 557-558.

de de usos que eles adquiriram progressivamente há pouco mais de um século, não é evidente se ter em conta o impacto provocado pelo advento de um material como a borracha, cuja propriedade característica é aquela de possuir uma "memória" de sua forma, e de recuperá-la após ter sofrido uma deformação.²⁶

Um novo campo agonístico: o ciclo da borracha amazônica

Contudo, este alargamento do saber técnico e científico, que estende o campo da história à matéria e à natureza, desalojando assim o ser humano do centro do mundo das significações, não resultou no estabelecimento de relações de reciprocidade entre os homens; e entre estes e a diversidade da natureza e das culturas do planeta. Ao contrário, depois do último quartel do século XIX, a ciência mais avançada e a internacionalização crescente do capital financeiro se agenciam nas técnicas de ponta, gerando uma acumulação sem precedentes dos recursos materiais, energéticos e humanos, captados em todos os continentes e canalizados para as sociedades industriais. Traduzida para o domínio da economia e para aquele da influência política, esta rede tecno-científica do capitalismo mundializado aumentou ainda mais a distância entre os países ricos e os países pobres, intensificando a servidão dos homens e das coisas.

A transferência de materiais e de técnicas do oriente ou da América para a Europa existe há muito tempo. Mas o século XIX assinala uma ruptura nessas relações, porque, desde então, não se trata mais de um processo de troca entre sociedades que, apesar de suas diferenças de economia e de civilização, permaneciam essencialmente agrícolas. Assim, tal como o petróleo, a borracha é um material cujas primeiras utilizações tiveram lugar fora da Europa. Mas,

26 MUNFORD, L., *op. cit.*, pp. 212-213; DERRY, T. e WILLIAMS, T., *op. cit.*, p. 763.

enquanto que o primeiro pode ser encontrado em várias regiões do globo, a borracha é essencialmente um produto tropical e sua utilização tem lugar numa época cada vez mais marcada pelo desequilíbrio econômico e pela desproporção do complexo técnico ocidental em relação às demais regiões do mundo. Até a metade do século XIX, os países europeus, assim como os Estados Unidos, eram praticamente autônomos em termos de materiais (carvão, ferro, madeira) e de fontes de energia necessárias a seu desenvolvimento industrial. O sistema técnico que emerge a partir desta época modifica profundamente este quadro. Estes países passam a estender seu campo de ação internacional e a organizar bases mundiais de abastecimento que devem ser mantidas por um estreitamento de suas redes de comunicação e pelo desenvolvimento de toda uma logística de transporte. De uma maneira análoga aos fenômenos de ressonância que permitem a compreensão e o domínio das interações entre o átomo e o campo eletromagnético, as relações de contigüidade se tornam as chaves para transmitir os fluxos do mercado e para alinhar a diversidade dos recursos do planeta na órbita do mundo industrial.²⁷

O ciclo da borracha amazônica ocupou um lugar central em toda esta mutação no modo de produção industrial dos objetos técnicos. Entre o período que cobre as três últimas décadas do século XIX até a Primeira Guerra, a borracha brasileira assegurou mais de 50% do consumo mundial. Em 1912, ano da maior produção do país, foram exportadas cerca de 40.000 toneladas, representando 35% do valor total das exportações nacionais (o segundo lugar após o café, correspondendo a 60% das exportações).²⁸

27 DAUMAS, M., "La mise en oeuvre des matières organiques naturelles", p. 565, MUNFORD, L., *op. cit.*, pp. 209-213; HOBBSAWM, E., *L'ère des empires: 1875-1914* (trad. J. Carnaud e J. Lahana), Paris, Fayard, 1989, pp. 87-90.

28 PRADO JUNIOR, C., *História econômica do Brasil*, 16ª ed., São Paulo, Brasiliense, 1973, pp. 236-240; DEAN, W., *op. cit.*, pp. 24, 32, 231; PRADO, M. e CAPELATO, M., "A borracha na economia brasileira da Primeira República",

Em função do aumento constante da demanda internacional, são instaladas as primeiras linhas telegráficas na Amazônia. Em poucos anos a radiotelegrafia viria completar o sistema de comunicações do mercado da borracha. As ondas eletromagnéticas no céu e os impulsos elétricos sob a água vêm estreitar a malha de um novo campo de relações sociais e políticas, teledeterminando os movimentos da mais vasta empresa de penetração que jamais teve lugar na maior e mais densa floresta tropical do mundo. Estima-se que até 1910, cerca de 500.000 trabalhadores emigrantes (a maior parte vinda do Nordeste brasileiro) já haviam se dirigido à Amazônia para ali se juntar aos índios domesticados e aos numerosos seringueiros e tarefeiros locais. Embrenhados na floresta, munidos de machadinhas e de facas para fazer as incisões nos troncos das *Heveas brasiliensis*, de tigelas e baldes para recolher o látex e às vezes de quinina, os seringueiros perseguiram os índios e executavam o rude trabalho nas árvores dispersas ao longo das margens dos rios e no meio da mata.²⁹

Continuamente arrancados das populações nativas, alguns domínios de exploração atingiram dimensões inacreditáveis, como por exemplo aquele de um “barão da borracha”, o peruano Julio Arana, que esteve em vias de estender suas propriedades a uma área de 520.000 km² (cerca de quatro vezes a superfície da Inglaterra); ou como foi o caso da concessão de um milhão de hectares obtida em 1927 por Henry Ford no vale do Tapajós, com direito de jurisdição interna totalmente independente do Estado brasileiro. Nesta gigantesca área,

conhecida sob a denominação de *Fordlândia*, foi construída uma cidade completa, a terceira da Amazônia à época, com hospital, escola, oficinas mecânicas, água, luz, um cinema e um porto. Posteriormente 3.650.000 *heveas* foram ali plantadas, mas sem sucesso. Isto porque, desde o começo do século, um agente da floresta, totalmente imprevisto e contudo extremamente ativo, conhecido como o “mal-das-folhas sul-americano” – um fungo patogênico, o *Microcyclus ulei* –, descoberto em 1907, atacava sistematicamente todas as plantações industriais da Amazônia, poupando somente as *heveas* naturalmente disseminadas na floresta.³⁰

Neste mesmo ano de 1907, a exemplo da descoberta do *Microcyclus*, um outro acontecimento viria também assinalar o fim da economia da borracha brasileira. Trata-se da retomada dos trabalhos de construção da ferrovia Madeira-Mamoré. A primeira tentativa de construção ocorreu em 1878. Mas ela fracassou no ano seguinte. A retomada dos trabalhos foi decidida em função do acordo de fronteiras assinado em 1903 com a Bolívia, a qual cedia ao Brasil o território do Acre, uma zona do tamanho dos territórios de Portugal, Bélgica e Holanda, e que até então era palco de disputas entre seringueiros e de conflitos armados. Com o acordo e por causa da borracha, o Estado brasileiro se comprometeu a construir um caminho de ferro para facilitar à Bolívia uma saída para o Atlântico através da bacia amazônica.³¹ Para construir os 366 km do traçado da ferrovia, entre 1907 e 1912 a empresa concessionária, a *Madeira-Mamoré Railway Company Co. Ltd.*, agregou, além dos administradores e en-

SINGER, P., “O Brasil no contexto do capitalismo internacional, 1889-1930”, in HOLANDA, S. e FAUSTO, B., *História geral da civilização brasileira*, 4ª ed., t. III, v. 1., São Paulo, DIFEL, 1985, pp. 298-301 e 360-361, respectivamente; WALLE, P., *Au Brésil du Rio São Francisco à l'Amazone*, Paris, E. Guilmoto, 1910, pp. 343-344, 362, 418-422.

29 DEAN, W., *op. cit.*, pp. 24-25, 32-33, 64-65, 68-74, 86-130; PRADO, M. e CAPELATO, M., *op. cit.*, pp. 289-298, WALLE, P., *op. cit.*, 348-362.

30 SMITH, A., *Os conquistadores do Amazonas: quatro séculos de exploração e aventura no maior rio do mundo*, São Paulo, Best Seller, s. d., pp. 325-378, 393-394. Sobre os fungos e a Fordlândia: DEAN, W., *op. cit.*, pp. 86-110, 112-114, 126-127, 238-230; JACOB, J.-L. et al., *op. cit.*, p. 540.

31 Sobre o acordo de fronteiras entre o Brasil e a Bolívia: BURNS, B., “As relações internacionais do Brasil Durante a Primeira República”, in HOLANDA, S. e FAUSTO, B., *op. cit.*, t. III, v. 2, pp. 382-387.

genheiros norte-americanos, mais de 21.000 trabalhadores de várias nacionalidades (brasileiros, na maioria, e também numerosos antilhãos, gregos, italianos, alemães, hindus, etc.). Concentrados no meio da selva, eles enfrentaram as piores condições de trabalho que se possa imaginar. O isolamento prolongado nos acampamentos e na mata, o terreno completamente desconhecido, as chuvas torrenciais e constantes, os ataques de mosquitos, formigas, serpentes e de outros animais, tornavam extremamente penosa e difícil a instalação de cada quilômetro de trilhos. Mais de 6.000 pessoas ali morreram, principalmente por causa da malária, da febre amarela e de outras doenças. Conhecido como o "caminho de ferro do diabo", a tragédia representada pela Madeira-Mamoré teve um fim patético: quando sua construção ficou pronta, a exploração da borracha na região já estava em rápido declínio, suplantada pelas plantações do sudeste asiático. A produção amazônica, baseada no recolhimento do látex nas árvores espalhadas na floresta, não mais compensava o transporte ferroviário. Não tendo praticamente nada para transportar, o caminho de ferro tornou-se pesadamente deficitário. Até 1971, quando foi definitivamente abandonada, a Madeira-Mamoré sobreviveu como uma espécie de ruína móvel, com seus trilhos e vagões enferrujando progressivamente no meio da mata.³²

A penetração a qualquer preço, a exploração predatória dos recursos naturais, o isolamento prolongado na floresta e o penoso trabalho da coleta do látex, do qual "cada tonelada custava cinco vidas", segundo um relatório oficial de 1906³³, foram algumas das características maiores do ciclo brasileiro da borracha. Uma atividade predatória que esteve na base do crescimento urbano de Manaus.

32 Sobre a história e a amplitude da significação cultural, política e econômica da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré: HARDMAN, F., *Trem fantasma: a modernidade na selva*, São Paulo, Companhia das Letras, 1987.

33 DEAN, W., *op. cit.*, p. 77.

De um dia para o outro, a pequena cidade, "uma das mais inacessíveis do mundo"³⁴, vê sua população aumentar rapidamente. Através dos trabalhos executados pela *Manaus Harbour Limited*, seu porto se torna um centro ativo, concentrando as exportações de uma área que penetrava por milhares de quilômetros no continente. Além da instalação de aparelhos telefônicos, cabos elétricos e máquinas para as operações de transporte, embarque e desembarque, a construção do porto compreendeu também um cais flutuante de cerca de 14.000 m² e uma série de armazéns para a recepção, depósito e entrega de mercadorias. As principais ruas da cidade foram pavimentadas com paralelepípedos de granito importados do Rio de Janeiro e de Portugal; abriram-se avenidas iluminadas com lâmpadas de arco voltaico; instalou-se um serviço de bondes elétricos (ao lado do Rio de Janeiro, Manaus era a única cidade brasileira equipada com tal equipamento de transporte); construíram-se vários edifícios de arquitetura luxuosa e também um imponente teatro (em torno do qual, dizia-se, as ruas eram calçadas com paralelepípedos de borracha para atenuar o ruído dos veículos) onde se apresentavam as mais prestigiosas companhias de ópera da Europa. Coroando o *décor* dos "barões da borracha", erigiu-se o Monumento do Amazonas, em comemoração à abertura do grande rio à marinha mercante internacional em 1866. Segundo um observador da época, o arrivismo desta elite era tamanho que, "apesar do clima quente durante todo o ano", os homens de negócios "se deslocavam na cidade vestidos com um redingote ou um fraque de lã preta, e a cabeça envolvida por uma inevitável cartola."³⁵

Mas toda a riqueza reunida durante algumas poucas décadas degradingolou nas vésperas da Primeira Guerra, quando a pro-

34 DENIS, P., *Le Brésil au XX^e siècle*, Paris, Armand Colin, 1909, pp. 299-300 (citação: p. 299).

35 WALLE, P., *op. cit.*, pp. 404-418 (citações: p. 412).

dução das grandes plantações inglesas de borracha na Malásia chegou ao mercado internacional. Era o resultado de um complexo projeto burocrático, cujo início data da década de 1850, quando a administração do *Royal Botanical Gardens* se interessou pelo cultivo destas árvores centenárias que podem alcançar mais de 45 metros de altura e cujos troncos contêm uma seiva utilizada pelos índios. No decorrer dos anos de 1870, a partir do comércio e do contrabando de sementes e de plantas, teve início o cultivo sistemático no sudeste asiático, o lugar escolhido pelas grandes companhias de plantação após as experimentações norte-americanas, inglesas, francesas, holandesas e belgas na costa ocidental da África, nas Guianas e na América Central. Até a época da Primeira Guerra, cerca de 30 milhões de *heveas*, cuja idade de exploração começa aos sete anos de idade, haviam sido plantadas no extremo oriente (das quais uma boa parte já havia atingido quarenta anos, idade ótima para a exploração). No total, estas plantações somavam uma população de *heveas* provavelmente maior do que aquela existente na Amazônia. A borracha nativa não pôde enfrentar a concorrência. Além disso, as tentativas de cultivo em larga escala no Brasil sempre foram problemáticas (no início da década de 1920, as plantações brasileiras não chegavam a dois milhões de árvores). Junto ao fato de terem sido iniciadas tardiamente, em função da febre especuladora baseada sobre as reservas aparentemente inesgotáveis, as plantações nacionais não foram acompanhadas por estudos sistemáticos visando encontrar uma solução para o “mal-das-folhas sul-americano”, um antagonista obscuro, porém temível, das seringueiras amazônicas que não se encontravam dispersas na floresta, cercadas por outras espécies de árvores.³⁶

36 DEAN, W., *op. cit.*, pp. 35-87, 97-106; WALLE, P., *op. cit.*, p. 364; DERRY, T. y WILLIAMS, T., *op. cit.*, pp. 772-774.

Em 1913, a produção das plantações asiáticas, protegidas do fungo por causa da distância de seu meio ambiente original, ultrapassou a produção brasileira. Enquanto que os produtores da Amazônia, após terem dizimado as árvores que outrora abundavam nas margens acessíveis dos rios e igarapés, eram obrigados a penetrar cada vez mais na floresta para dar conta da crescente demanda. O que, evidentemente, aumentava consideravelmente os preços da borracha brasileira. Neste mesmo ano, a Malásia inundou o mercado com 382.000 toneladas de borracha e o Brasil exportou somente 34.000. O desmoronamento dos preços da borracha nos mercados da Europa e dos Estados Unidos foi súbito e profundo. O efeito sobre a economia amazônica foi devastador: “a terra se despovoou. Vão-se os aventureiros e buscadores de fortuna fácil procurar novas oportunidades em outro qualquer lugar. Ficará a população miserável de trabalhadores que aí se reunira para servi-los”.³⁷

Os milhares de quilômetros de trilhas abertas na mata e os bilhões de incisões na *Heveas brasiliensis* (que podem ser “sangradas” três vezes por semana durante todo o ano e por cerca de 30 anos), formaram as primeiras inscrições de uma nova cartografia da região, na época uma das últimas do planeta ainda desconhecidas do homem branco. Os sinais eletromagnéticos, os trilhos da Madeira-Mamoré, os índios, as árvores e os seringueiros dispersos na floresta; os mosquitos, a febre amarela, as cascas de quinina, as novas tecnologias e o capital internacional; o fungo nas plantações, os grandes exploradores, os patrões e os contrabandistas de plantas e sementes: todos esses elementos, no espaço de algumas poucas décadas, se tornaram os novos atores de um novo campo agonístico formado por este encontro da economia dos homens e da floresta.

37 DEAN, W., *op. cit.*, pp. 64-65; WALLE, *op. cit.*, pp. 365-368; JACOB, J.-L. et al., *op. cit.*, pp. 539-540. “O drama da borracha brasileira é mais assunto de novela romântica que de história econômica”, escreveu o historiador Caio Prado Júnior, in *op. cit.*, p. 241 (a citação do parágrafo provém deste autor, p. 240).

A última fronteira

Mobilizando num mesmo espaço físico indivíduos e grupos humanos cujas tradições e diferenças culturais estavam separadas por milhares de anos, o ciclo da borracha amazônica representou, para além da posse e da anexação de um imenso território ao Estado brasileiro, o começo da ocupação definitiva da última grande fronteira de expansão do planeta. Em nossos dias ainda existem grupos indígenas na Amazônia não contactados pelo homem branco, e a região, assim como boa parte do Centro-Oeste brasileiro, permanece largamente desconhecida. Contudo, desde o final do século XIX, a corrida da borracha já havia aberto o caminho para o tempo em que nenhuma região, território, planta, animal ou ser humano escapasse totalmente às determinações da economia da política e da tecnologia mundializadas. A era dos territórios livres e sem donos chegava ao fim.

Enquanto no Brasil a expansão se fazia do litoral para o noroeste, uma outra vaga humana, vinda das costas do Pacífico, atravessava os Andes na direção da planície amazônica. Os *caucheiros*, coletores nômades de outras espécies de gomas elásticas (colhidas nas árvores como a castilhoa, a maniçoba e a mangabeira), formavam o *front* avançado desta leva, notadamente a partir de 1890, quando a demanda pela borracha explodiu em função do desenvolvimento dos transportes terrestres e do pneumático.³⁸

Em 1906 e 1907, Euclides da Cunha, já então prestigioso escritor e engenheiro militar, publicou dois relatórios e alguns artigos sobre seus trabalhos como *Chefe da Comissão de Reconhecimento do Alto Purus*, enviado pelo governo brasileiro ao território do Acre

38 CUNHA, E., "Contrastes e confrontos" e "À margem da história", in *op. cit.*, pp. 179-185 e p. 282, respectivamente.

em 1905, após o acordo de limites com a Bolívia. A qualidade dessas publicações e a recepção por elas obtida confirmaram sua consagração. Assim, poucos anos depois do aparecimento do livro sobre a guerra de Canudos, que estremeceu a auto-imagem da jovem nação republicana na capital federal, o ilustre escritor produziu um outro testemunho contundente; desta vez, sobre o movimento de ocupação das mais distantes fronteiras do país.

A bordo de uma embarcação, subindo o Purus, ele vê a grande variedade de tribos agrupadas nas fontes do rio:

"Discordes nos hábitos e na procedência, lá se comprimem em ajuntamento forçado; os *amahuacas* mansos que se agregam aos *puetos* dos extratores do caucho; os *coronauas* indomáveis, senhores das cabeceiras do Curanja; os *piros* acobreados, de rebrilhantes dentes tintos de rena escura que lhes dão aos rostos, quando sorriem, indefiníveis traços de ameaças sombrias; os barbudos *cashillos* afeitos ao extermínio em correrias de duzentos anos sobre os destroços das missões do Pachietá; os *conibos* de crânios deformados e bustos espantadamente listrados de vermelho e azul; os *setebos*, *sipibos* e *yurimauas*, os *mashcos* corpulentos, do Mano, evocando no desconforme da estrutura os gigantes fabulados pelos primeiros cartógrafos da Amazônia; e, sobre todos, suplantando-os na fama e no valor, os *campas* aguerridos do Urubamba...

"A variedade das cabildas em área tão reduzida trai a pressão estranha que as constringe. O ajuntamento é forçado...

"Elas estão, evidentemente, nos últimos redutos para onde refluíram no desfecho de uma campanha secular, que vem do apostolado das Maynas às expedições modernas e cujos episódios culminantes se perderam para a história.

"O narrador destes dias chega no final de um drama, e contempla surpreso o seu último quadro prestes a cerrar-se.

"A civilização, barbaramente armada de rifles fulminantes, assedia completamente ali a barbaria encontoada; os peruanos

pelo ocidente e pelo sul; os brasileiros em todo o quadrante de NE; no de SE, trancando o vale do Madre-de-Dios, os bolivianos.

“E os caucheiros aparecem como os mais avantajados batedores da sinistra catequese a ferro e a fogo, que vai exterminando naqueles sertões remotíssimos os mais interessantes aborígenes sul-americanos.”³⁹

Diante dos olhos consternados do chefe da comissão de reconhecimento, a luxuriante abundância da região, que inspirou aos exploradores de outrora a visão de um possível paraíso terrestre, se transforma num rude e fantástico “inferno verde”.⁴⁰ A regra ali é a brutalidade da exploração da terra e dos homens. O mergulho nesta realidade toca-lhe profundamente. Se de um lado, diante da imensidão da Amazônia, sua convicção no progresso inexorável da ciência positiva lhe inspira a imagem grandiosa do desvelamento final dos mistérios deste mundo ainda virgem, por outro lado, as vicissitudes reais deste sonho de conquista absoluta da natureza lhe revelam, igualmente, “a miragem de um progresso que surge, se desenvolve e acaba num decênio”, deixando somente ruínas assinalando a passagem destes “estranhos civilizados que ali chegam de arrancada para ferir e matar o homem e a árvore”.⁴¹

39 In “À margem da história”, pp. 282-283.

40 “Inferno Verde” é o título de um livro de contos publicado em 1905 pelo escritor (e também engenheiro militar) Alberto Rangel, cujo prefácio foi redigido por Euclides da Cunha.

41 In “À margem da história”, p. 286.

Crises dos meios ambientes:
desafios às ciências humanas

*Bruno Latour,
Cécile Schwartz
e Florian Charvolin*

Prólogo

Uma imagem resume o debate ecológico sobre a liberação de micro-organismos no meio ambiente. Vê-se nela uma espécie de cosmonauta, protegido por uma combinação hermeticamente fechada como aquela utilizada pelo exército para a guerra química e bacteriológica, a regar tranqüilamente plantas de morango, como um jardineiro, com um produto inofensivo – bactérias que devem conferir aos morangueiros uma resistência incomum ao gelo. De duas coisas, uma: ou trata-se de um jardineiro, e por que essa combinação de guerra bacteriológica? Ou estamos de fato em guerra, e então por que essa despreocupação em soltar seres vivos que podem se proliferar ao infinito? Essa inversão das relações entre o exterior e o interior é o assunto do presente artigo.

Argumento e terreno

Como as ciências humanas podem renovar-se o suficiente a ponto de “encaixar” o meio ambiente? Começamos por definir os problemas postos por essa palavra paradoxal. Ela é posta no singular, quando ninguém sabe, exceto os defensores de Gaia, se existe

uma verdadeira entidade singular que permita unificar os comportamentos. Só se começa a falar de meio ambiente no momento em que, justamente, ele não mais nos envolve. Tratemos desses dois paradoxos em separado.

Aceitar pôr a palavra meio ambiente no singular é pré-julgar sobre os resultados da investigação. Até agora, toda ação humana teve “seu meio ambiente”, essa zona indeterminada que ela não tinha de levar em conta, seu complementar. Tantas culturas, tantas sociedades, quantos meios ambientes – no plural.

Esses meios ambientes não constituíam uma federação. Nada, nos meios ambientes, conferia-lhes esse caráter global que tanto nos impressiona hoje. Em outros termos, foi preciso construir *Um* meio ambiente global e singular. Essa operação de unificação dos meios ambientes é efetivamente similar ao trabalho de unificação dos territórios políticos. É talvez a mesma operação, como mostra o empenho dos homens políticos em encarregar-se da camada de ozônio ou do efeito estufa. Nada globaliza mais, nada unifica mais do que a natureza e a política. Pelo emprego do plural, lembramos, pelo contrário, o trabalho necessário a essa unificação.

O nome paradoxal de meio ambiente permite definir dois sentidos, que distinguiremos ao longo de todo o artigo: o meio ambiente como *complementar* de um conjunto; o meio ambiente como *união* entre o conjunto e seu complementar. No primeiro sentido, designa tudo o que não nos diz respeito, a infinita *reserva* ou o depósito infinito de nossas ações; no segundo sentido, designa tudo que deixou de nos cercar para por-se a nos invadir e a nos dizer respeito. A camada de ozônio era uma parte de nossos meios ambientes – no primeiro sentido da palavra – enquanto estava infinitamente distante do ato prático de apertar um aerossol; ela tornou-se agora uma parte de nosso meio ambiente – no segundo sentido –, porque não podemos mais apertar um aerossol sem nos inquietarmos com a influência assim exercida.

Uma primeira crise do meio ambiente, nos anos 60, havia obrigado a levar em conta novos efeitos perversos na produção industrial. Mas esses efeitos ainda eram dispersos. Os protetores da natureza trabalhavam no sentido de fazer passar o meio ambiente do complementar para a totalidade, mas apenas para questões locais: auto-estrada de Fointainebleau, Parc de la Valoise... (Garnier, 1973). Quanto a certos industriais, eles consideravam as poluições e acidentes como um pequeno preço a pagar para manter o quadro geral de desenvolvimento técnico e econômico (Coing, 1970). Por importante que tenha sido esse primeiro movimento, ele não modificava profundamente a problemática das ciências humanas. O movimento continuava confinado ao repertório usual dos fracassados do crescimento, a pôr na conta de uma racionalização demasiado frágil do desenvolvimento industrial e urbano.

Não era globalizado e não concernia ao todo da produção humana. O mesmo valia para a corrente dos grandes riscos tecnológicos dos anos 80 (Duclos, 1989). Havia, sem dúvida, desde os anos 50, um movimento de globalização da atividade humana, mas ele só se vinculou à ecologia recentemente, pelo viés do “inverno nuclear” (Riordan, 1982), a guerra atômica total. Esse movimento científico-político é, em muitos aspectos, o precursor do segundo movimento ecológico: trata-se do planeta inteiro, interessa diretamente a comunidades científicas, que são seus intermediários forçados, e atrai rapidamente os políticos, que vêm nele o instrumento ideal de globalização dos Estados. No que se segue, só nos interessamos pelo meio ambiente totalizado pelo movimento dos dez últimos anos – digamos, do inverno nuclear ao efeito estufa. (A história da ecologização é com certeza mais antiga. Cadoret, 1985).

Escolheremos um terreno magnífico como exemplo, o das controvérsias sobre o perigo potencial dos micro-organismos mo-

dificados geneticamente. Com efeito, a mesma controvérsia se estabelece nos anos 70 sobre a necessidade de *confinar* os perigosos organismos recombinados no interior dos laboratórios de biologia molecular, enquanto que nos anos 80 trata-se de *liberar* organismos igualmente recombinados e supostamente não perigosos. Na primeira controvérsia, os biólogos se esforçam o máximo possível para impedir que os organismos saiam do laboratório, a fim de não contaminar o meio ambiente. Na segunda, eles se esforçam o mesmo tanto para permitir aos organismos sair enfim dos confins do laboratório e ajustar-se ao meio ambiente. O confinamento ao longo dos anos 70, assim como a liberação nos anos 80, permitem seguir detalhadamente as operações de internalização e de externalização como aquelas de unificação e de separação, que definem a crise dos meios ambientes.

Os laboratórios, que são parte integrante da controvérsia, situam-se na intersecção de todos os problemas que nos interessam. Eles estão ao mesmo tempo completamente isolados e sob os holofotes de toda a imprensa – passando assim rapidamente da marginalização à mediatização. Eles trabalham com bactérias cujos efeitos são alternadamente de extrema importância (risco total para toda a biosfera) e quase nulos (as bactérias inoculadas não vão de uma planta à outra). Eles estão na intersecção entre as precauções totais tomadas no interior do laboratório e a rotina, que não toma mais precaução alguma, já que se trata – em teoria – de produtos sem perigo, que qualquer cultivador pode utilizar em seu campo. Eles estudam entidades que, uma vez liberadas no solo, encontram-se no que é o equivalente de um infinito. O solo, sua ecologia, sua dinâmica microbiana, sua competição darwiniana são literalmente outras tantas *terra incognita*. A indústria se interessa ao mesmo tempo muito, um pouco, apaixonadamente e nem um pouco por resultados que são tão flutuantes, tão grandes e tão nulos. Os testes de campo permitem seguir essa transformação de

um objeto exterior a uma parte integrante da rede de produção científica. Sabemos estudar um laboratório, controlar as bactérias na atmosfera confinada de um fermentador. Mas, o que sabemos de um campo? A falta de estabilização do solo, dos produtos, das transmissões e da continuidade faz dessas pesquisas o objeto-fronteira ideal. Além disso, o conjunto das pesquisas é efetuado por razões legais ou quase legais. Trata-se de permitir às comissões européias definir as normas de segurança que permitem dar ou não sinal verde para empreendimentos industriais.

Com o exemplo da controvérsia sobre a liberação dos microorganismos geneticamente manipulados, estamos em condições de abordar as recentes reviravoltas na tomada em consideração da natureza. A novidade do meio ambiente que acabamos de descrever não é o repentino desvelamento de uma Natureza imutável; é uma nova organização das múltiplas traduções sociais desta natureza que o homem não deixou de levar em conta desde que é homem. O que está em jogo é encontrar uma linguagem que explique essa mudança global, sem por isso incorrer na versão comumente admitida de um acesso repentino a uma natureza mais “natural” que a de antes da descoberta do meio ambiente. Trata-se agora de enunciar os desafios que isso constitui para as ciências humanas.

Primeiro desafio: da civilização à naturalização

De que modo as ciências humanas, e em especial a sociologia, podem renovar-se o suficiente para “encaixar” a natureza? Que novos conceitos, que transformações intelectuais, que revoluções talvez precisemos aceitar para tornar as ciências humanas úteis para aqueles e aquelas que, na indústria e nos ministérios, nos grupos ecologistas, nas disciplinas científicas, na vida cotidiana, preocupam-se com o meio ambiente?

Não se passa um dia sem que sejamos obrigados a integrar em nossas preocupações novos seres que não conhecemos ou que havíamos escolhido ignorar: os elefantes da África, as florestas da Amazônia, as geleiras imaculadas da baía de Valdez, as algas do Mar do Norte, e esse ozônio, gás inerte que era considerado perfeito. Os filmes sobre os ursos, os peixes ou macacos não nos mostram mais uma natureza selvagem e inquietante, que se trataria de *domar*, mas de vidas complexas e inteligentes que se trata de *proteger* contra o maior perigo de todos, isto é, nós mesmos, os humanos. O horror mudou de campo. A selvageria e a barbárie passaram para o outro lado. É como se elas tivessem saltado do complementar para o conjunto. Depois de ter protegido os homens contra as feras e a selvageria da natureza, devemos agora, segundo o belo título de um livro recente, tornar-nos “senhores e protetores da natureza” (Roger e Guéry, 1991).

A história humana da natureza é uma longa história (Moscovici, 1977; Thomas, 1984; Merchant, 1989). Mas a nova figura antropológica que se apresenta a nós de forma massiva há vinte anos, e que põe em cheque as ciências humanas, é que não se trata mais de *violar* uma natureza supostamente dominável como contrapartida das revoluções científicas e industriais (Easlea, 1986). Trata-se doravante de *proteger* um cosmos no interior do qual voltamos a nos tornar uma mera parte, mesmo que seja uma parte motriz. Hoje lutamos *entre nós*, os homens, pelos belos olhos de uma natureza violada que se tornou miserável e frágil, mas englobante. Todos os combates por uma parte dos meios ambientes são combates contra outros grupos sociais. Os defensores do elefante lutam contra os caçadores e seus clientes da Ásia; os protetores do ozônio lutam contra os químicos da região de Lyon, os defensores das focas contra a Exxon. Mesmo no que ela tem de maior, o ar, a terra, o mar, a natureza deve ser protegida. A formi-

dável inversão antropológica consiste em que ela se tornou mais fraca, infinitamente mais fraca que o homem. Não é mais a Deusa-Mãe a respeitar, ou a matéria matriz a moldar; ela não é mais do que um terceiro multiforme que certos grupos devem proteger contra outros.

Tal é a crise que deverá absorver em nossos dias as ciências humanas. O que deveríamos conquistar deve agora ser posto a salvo. O que estava fora passou ao interior de nossa sociedade. O que era vasto e ilimitado se tornou frágil e finito. O que era inteiramente do domínio do inumano tornou-se ocasião de uma nova guerra civil entre os homens, o novo ponto em torno do qual giram nossas disputas. O que era desprovido de conseqüências se tornou tão global, total, completo quanto nossas religiões e guerras. Basta ler um romance de Júlio Verne ou um relato de conquista dos anos 30 para sentir o abismo que nos separa de nossos ancestrais, todavia tão próximos: eles caçavam e conquistavam, destruíam e dominavam, enfrentavam territórios ilimitados, aventuravam-se aquém de um *front* de civilização. Essa literatura de aventura nos causa repugnância hoje em dia. Não estamos mais aquém de um *front*, pois não há mais *front*. Tudo se passa agora no interior. Chamávamos de “civilização” a conquista desse fora, e eram os humanos que os sociólogos, moralistas, políticos procuravam reunir sob essa palavra. Ora, hoje, nós precisamos internalizar e totalizar o planeta.

É este o desafio: como chamar de “civilização” o que agora inclui a natureza? Como contentar-se com as ciências humanas quando se trata, para elas, de engolir, internalizar, incluir a maior parte das ciências naturais. Os elefantes, o ozônio, o átomo, o petróleo, a oceanografia, a química das águas usadas, as bactérias fazem parte das ciências humanas, mas sob que forma e sob que ângulos?

Segundo desafio: passar das ciências humanas à antropologia das ciências naturais

Para seguir essa grande involução, parece que a antropologia é uma melhor via de abordagem do que a sociologia. Com efeito, não se faz nenhuma antropologia sem que o etnólogo estude como as sociedades geriam, pensavam, classificavam seu meio ambiente (Lévi-Strauss, 1975). Desse enorme trabalho surgiram duas versões de meio ambiente.

Uma versão popular nos apresenta o Selvagem como estando mais próximo da natureza, sendo mais respeitoso, mais tímido, mais intimamente ligado a suas obras e caprichos. O movimento ecologista utiliza essas versões popularizadas para mostrar o quanto estamos distantes da natureza. O *homo occidentalis industrialis* seria menos respeitoso, mais brutal, mais perigoso com a natureza. A técnica dominaria totalmente a natureza. As palavras de um Pele-Vermelha sobre “nossa Mãe Terra” ornaram numerosos cartazes dos Verdes. Ora, essa versão popular é muito pouco etnológica. Ela aceita uma divisão total entre as outras sociedades e as nossas, pratica uma Grande Divisão. Supõe que nós, e somente nós, estejamos radicalmente separados da natureza. Ela supõe que a técnica moderna seja em si radicalmente diferente de todo o resto da história. Heidegger e sua filosofia tecnofóbica é provavelmente aquele que mais longe foi nessa versão ontológica. O ocidental estaria à parte de todos os outros, pois só ele teria rompido todo contato com a natureza, que destrói, comanda e submete à razão.

Contudo, a antropologia que pode ajudar-nos a renovar a problemática do meio ambiente pratica a operação inversa. Ela não isola nossa sociedade das outras, não toma a lâmina do buldôzer por algo distinto, ontologicamente, de uma pedra talhada ou de uma enxada. Pelo contrário, aprendemos, graças ao novo movimento a favor do meio ambiente, que estamos em pé de igualdade

com todas as outras sociedades, isto é, que *como todas elas* temos de internalizar a natureza. Não haveria um exterior para um coletivo humano. O exterior é sempre uma categoria já classificada. O que não é atingido por nossas ações pertence a uma outra categoria, igualmente classificada. Não é jamais um dado. Em outros termos, agora que não podemos mais apertar um aerossol sem ter medo de fazer desaparecer a camada de ozônio, somos muito mais capazes de compreender os temores que nos relatavam os etnólogos. Não rimos mais dos selvagens que tinham medo de matar um animal e pôr em risco a ordem do mundo. Eles tinham medo de que suas ações pudessem ser perigosas. Nós sabemos agora que nossa ação *pode ser perigosa*. Eles só abordavam os não-humanos, pelo que nos contam, por meio de transações rituais e precavidas. Nós só abordamos os não-humanos por meio de transações, retroações. As precauções dos microbiólogos ao entrar no laboratório ou sair a campo talvez sejam racionais, em vez de rituais; a diferença entre as duas palavras se reduziu bastante agora que eles temem que um mero gesto desastrado os ponha, a eles e à biosfera, em perigo. Mesmo a palavra “poluição” retomou seu sentido religioso. A crise ecológica força-nos, portanto, a reler toda a literatura etnográfica. Estamos no mesmo barco. Nossos ancestrais gauleses tinham medo de que o céu lhes caísse sobre a cabeça; seus descendentes riem de sua ingenuidade; mas os descendentes de seus descendentes não riem mais, pois eles sabem enfim que o céu pode cair sobre a cabeça...

O que denominamos de antropologia das ciências e das técnicas permite eliminar a Grande Divisão. Percebemos então, retrospectivamente, que a figura da Natureza, exterior ao coletivo humano, é uma figura recente e provisória. Durando, por alto, de Descartes ao pós-guerra. O homem senhor e dono da natureza não é uma definição ocidental que se contraporía a todas as outras, é uma figura provisória que define por um tempo essa cultura entre outras na qual

viveram nossos pais, e na qual não viverão mais nossos filhos. A impressão de escapar a toda antropologia, de estar completamente à parte, não era mais do que uma impressão, que só se verificou por algumas décadas, o tempo para que algumas retroações se estabelecessem e mostrassem suas conseqüências.

Acreditamos ter escapado simultaneamente à natureza e à cultura, ambas nos alcançam ao mesmo tempo: a natureza não é o meio ambiente – o complementar – de nossas ações; as culturas não são somente aquelas dos outros, os selvagens. É essa a grande reviravolta: a exploração da natureza não nos põe mais à parte, ao contrário, ela nos define como uma cultura particular.

Também nós possuímos uma cultura; essa cultura inclui, e não exclui, todas as entidades do mundo, elefantes, ar, água, mar, planetas, estrelas. Tudo o que um antropólogo compatibiliza quando estuda como uma sociedade qualquer faz para interagir com os elefantes, casuares, o milho e as estrelas, nós, etnólogos de nossas próprias sociedades, devemos considerar também. É o grande efeito da crise ecológica devolver-nos essa fraternidade perdida não só com as naturezas, mas também com as culturas. Jamais saímos da antiga matriz antropológica. Mesmo quando largamos produtos químicos no Reno, quando atacamos as árvores amazônicas com a serra elétrica, quando derramamos petróleo na baía de Valdez, não deixamos de ser naturais e culturais. Esses malefícios, assim como os benefícios dos quais eles são a contrapartida, não nos põem à parte.

Essa utilização da antropologia supõe, evidentemente, uma conversão dos antropólogos. Onde se encontra, com efeito, em nossas culturas, o estado das relações entre humanos e não-humanos que os cercam, esses “estados do mundo” que tanto a economia quanto a sociologia reconstituem? *Nas ciências e nas técnicas.* É aí que se deve buscar o que é para nós o equivalente das informações que, na etnologia clássica, se busca na cosmologia, nas

práticas produtivas, nos ritos de fecundidade, nas genealogias míticas. Ora, os etnólogos quase sempre recusam considerar as ciências exatas como as etno-ciências de nossas sociedades. Enquanto se contrapuserem as etno-ciências, que seriam as únicas a dispor de conhecimentos sobre a natureza influenciados ou codificados por suas sociedades, e as *ciências* que nos diriam apenas o que a natureza é em si mesma sem influência alguma da sociedade, será impossível responder ao desafio do meio ambiente. É preciso ler ao contrário o livro de Lovelock sobre Gaia com o mesmo interesse, o mesmo respeito, a mesma vontade de compreender que um texto babilônico ou iroquês sobre nossa mãe Terra. Que o primeiro fale de aminoácido e o segundo de argila não deve nos induzir em erro, em ambos os casos coletivos humanos estabelecem vínculos com os não-humanos, dividindo o que é factível e o que é perigoso, o que é desejável e o que não é. Que um fale de natureza e o outro de biosfera não constitui uma diferença importante, pois a biosfera não é menos antropológica do que a natureza ou o território dos ancestrais. A diferença entre o fato e o direito, entre os juízos de realidade e os juízos de valor, entre o universo das ciências e o universo dos coletivos foi o que impediu até agora que as ciências humanas absorvessem o meio ambiente.

A repartição dos enunciados entre juízos de fato e juízos de valor paralisa a reflexão sobre o nosso mundo. O ruim é que essa divisão acomoda praticamente todo mundo – exceto o mundo, justamente. Ela acomoda bem os economistas e as ciências humanas que elevam os fatos científicos à condição de caixa-preta, e em seguida se ocupam em estudar o seu impacto ou as medidas a tomar. Acomoda os juristas e os moralistas, os quais, uma vez estabelecidos os fatos, podem então emitir o juízo de valor que permite atribuir-lhes um limite (Edelman e Hermitte, 1988). Acomoda magnificamente os cientistas, que podem assim estabelecer ao mesmo tempo os fatos e os valores. Só incomoda aos po-

líticos, aos quais se pede que ajustem o arbítrio de seus juízos às duras necessidades dos fatos tais como são. Como querem evitar o arbitrário, eles se baseiam, para decidir, sobre outros fatos, estabelecidos desta vez pelas ciências humanas, ou pelas chamadas ciências “da decisão”. Mas foi todo o aparato da distinção entre fatos e valores que a sociologia das ciências destruiu. O que é um “fato importante”? O buraco de ozônio é um fato importante ou marginal? É importante para quem? Para a carreira dos especialistas no Ártico? Para o mundo? Para a química da alta atmosfera? Foi necessário substituir a divisão entre fatos e valores pela diferença entre redes curtas de relações entre atores humanos e entidades naturais – que abarcam portanto poucas coisas – e redes longas, que podem, trabalhando, abranger tudo. Mas, com isso, a divisão demasiado fácil entre ciências naturais (que se ocupam dos fatos) e ciências sociais ou humanas (que se ocupam dos valores e decisões) deixa de ser possível. Os juízos de valor do tipo “infelizmente o jogo dos atores obscureceu o conhecimento racional e científico dos fatos concernentes ao ozônio” são inaceitáveis. Quais seriam os fatos concernentes ao ozônio sem o jogo dos atores? Nada. Quem foi buscar o CFC para dele fazer a causa do desaparecimento da camada de ozônio? Pesquisadores equipados com instrumentos e trabalhando em instituições. O racional não se contrapõe ao jogo dos atores, mas resulta dele. Não é possível uma sociologia do meio ambiente sem a reintegração do trabalho científico na sociedade. Os fatos não serão por isso menos sólidos. Pelo contrário, as ligações que os tornam ao mesmo tempo interessantes, importantes, válidos e duros serão enfim visíveis.

Terceiro desafio: o abandono da denúncia moderna

Essa maneira de ver implica que sepulremos nossas pretensões de sermos modernos. Ora, a crise ecológica proíbe essa crença, ou antes, faz dela uma crença, justamente, uma certa maneira de definir no passado recente nossas sociedades. Fomos modernos, como essa sociedade estudada por Lévi-Strauss em *Tristes Trópicos*, a qual, bem no meio da floresta, detestava a natureza virgem. Nossa crença no fato de termos sido modernos nos definia tanto quanto essa sociedade. É esse, era esse um de nossos traços. É moderna uma sociedade que crê que a *natureza* é seu meio ambiente – no sentido de complementar –, e que por esse único aspecto ela se distingue absolutamente de todas as outras *culturas*, a ponto de não ser ela mesma *uma* cultura. Ora, a crise ecológica nos conduz a essa descoberta ainda mais rapidamente do que os debates em arquitetura ou em filosofia; nós não somos modernos. A colagem, a alusão, a ausência de um *front* definido, a mescla entre o passado e o futuro, a incerteza sobre os objetivos, a impossibilidade de denunciar, a incapacidade de crer em todos esses elementos que marcam o pensamento pós-moderno, encontram-se no meio ambiente. Grandes despesas para a proteção à natureza, mescla bizarra de manutenção e destruição, rejeição violenta da caça ou da pesca à foca, loucos gastos para salvar duas baleias presas no gelo, multiplicação de animais domésticos, colagem, incerteza sobre o que é passadista ou futurista, neofascismo ou tribalismo na “deep ecology”.

Entretanto, a ecologia mostra-nos mais profundamente o quanto a noção de pós-modernismo é também superficial. Seria o caso de dizer que jamais fomos modernos (Latour, 1991). Um coletivo que deve se ocupar do ar, do mar, da água, dos animais selvagens e domésticos, dos micróbios e das estrelas, não é mais pós-moderno do que moderno. Ele é simplesmente

não-moderno, mergulhado na comum humanidade, antropológico como todos os outros.

Mas, ao perder o qualificativo de moderno, perdemos igualmente esse recurso da crítica, em especial da crítica montada pelos ecologistas políticos. Perdemos a possibilidade de *denunciar* o mundo moderno (a técnica, a indústria, o consumo) em nome de uma maneira mais íntima, mais orgânica, mais respeitosa de gerir os ecossistemas. Essa grande disputa que contrapõe uma maneira mecânica a uma maneira orgânica de fazer a mesma coisa, técnicas destrutivas e técnicas apropriadas, procedimentos *hard* e procedimentos *soft*, fábricas sujas e fábricas limpas, é uma disputa que só pode ter lugar no meio ambiente “moderno” ou pós-moderno (Guéry, 1989). Os denunciadores aceitam o conjunto das posições que eles denunciam, em particular a energia necessária ao trabalho de denúncia (Boltanski e Thévenot, 1991). Ela não pode mais ter lugar no meio ambiente “não-moderno”, porque nenhuma divisão, nenhuma diferença ontológica distingue os dois lados dessa dicotomia – a não ser pelo fato de, como toda dicotomia, esta ser interessante para o antropólogo. O sujo nuclear de repente pode se inclinar para o lado do limpo quando se tratar de proteger a camada de ozônio contra os poluentes da indústria do carvão. Uma técnica “apropriada” pode revelar-se subitamente mais destrutiva para a sociedade que uma técnica “imperialista”. A natureza dos objetos não permite decidir sobre os que são “bons” e os que são “maus”. Os objetos são amostras, agregados, cujo sentido, função e influência só podem ser compreendidos reconstruindo seus limites, isto é, a rede da qual eles constituem um elemento. Os processos de acusação, a designação dos culpados, o estabelecimento das causas e conseqüências não são elementos que podemos aceitar passivamente: não há fato antropológico sem designação de culpados; não existe antropologia das ciências sem designação das causas e divisão das conseqüências. Longe de nos

afastar da antropologia, a substituição das acusações por causas nos aproxima, ao contrário, mais diretamente dela. Uma multa contra os poluidores, um mecanismo de retroação, definem uma relação dos homens entre si e dos homens com as coisas de modo tão preciso quanto uma cosmologia ou um rito de fecundidade.

O protesto indignado, a denúncia dos “grandes interesses”, o escândalo permanente, limitaram a compreensão e a aceitação do meio ambiente. A denúncia serve aos duelos humanos, mas cai por terra quando se trata de lutar entre os homens *em prol dos não-humanos*. O não-humano ainda não faz parte das Cidades – segundo a palavra de Boltanski e Thévenot – pelas quais aprendemos, até agora, a bater-nos na justiça. Como decidiríamos sobre a justiça devida às árvores, aos rios, ao ar e aos meteoros (Stone, 1987; Hermitte, 1991)? Não existe, no repertório das cidades políticas ocidentais, medida comum entre humanos e não-humanos. Mais uma vez, não importa que cultura resolveu esse problema por si mesma, a nossa se empenhou, pelo contrário, em não resolvê-lo, para concentrar-se na justiça humana. Ora, a ecologia política ignora essa dificuldade. Ela aplica à natureza os recursos habituais forjados ao longo da luta de classes ou da luta de clãs. Ela trata a natureza como uma *mera extensão* da luta política moderna. O discurso típico da ecologia política é o da denúncia da cegueira dos grandes interesses industriais, pervertidos pelo apetite do ganho, e insensíveis à rica compreensão do mundo tal como as outras culturas nos mostram, escolhendo sempre a solução mais dispendiosa e mais devastadora (Guattari, 1989).

Essa denúncia é duplamente fácil. Primeiramente, porque supõe no adversário um “estranhamento” com a natureza e a cultura, uma alienação que, por princípio, é impossível. Em vez de debilitá-lo, ela lhe empresta essa ontologia sinistra da racionalização, que lhe dá justamente um poder incomensurável, que desarma o adversário – pois como lutar contra o Capitalismo, o Oci-

dente, a Desterritorialização ou a Racionalização do Ser? Ela é demasiado fácil uma segunda vez, porque supõe que o protestatário teria consigo, por ciência infusa, as conseqüências que a industrialização do mundo teria sobre o planeta. Como se as conseqüências pudessem ser conhecidas antes das causas! Como se a sabedoria do pigmeu pudesse prever o efeito estufa! Como se o respeito dos *masaï* por suas vacas possibilitasse a previsão da eutrofização* do Mar do Norte!

Ora, o problema reside aí, *não sabemos o que pode um meio ambiente, e sabemos ainda menos o que pode o Meio Ambiente*. “Nós”, quer dizer, ninguém, nem os industriais, nem os ecólogos, nem os ecologistas, nem os políticos, nem os sábios *maori* ou *masaï*. Coletivamente, somos incapazes de saber se ele irá se quebrar com a menor queda, ou se, pelo contrário, é suficientemente forte para assimilar todos os golpes. Nós *testamos*, experimentamos nosso meio ambiente. Sem dúvida, todos temos conhecimento sobre meios ambientes, mas a unidade, a unificação, o que nos permite falar do Meio Ambiente, no singular, em vez de falarmos no plural, ainda não conhecemos.

O meio ambiente é um evento histórico recente, que nós construímos, como todo evento, testando-o. Como conheceríamos o que ele pode, dado que ele está pela primeira vez presente? Podemos muito bem indignar-nos contra a eutrofização do Mar do Norte, ou contra as chuvas ácidas: o início da sabedoria consiste em afirmar que ninguém podia prever de antemão o desenvolvimento dos veículos automotores e dos fertilizantes de fosfato, que os meios ambientes locais de nossas ações – complementares – iriam todos conectar-se e tornar-se parte integrante de nossas ações. Mente portanto aquele ou aquela que denuncia a poluição

* De eutrofia, acúmulo de resíduos orgânicos que leva à proliferação de plantas aquáticas e à diminuição e empobrecimento do oxigênio das águas profundas (N. T.).

do Reno ou a liberação de bactérias recombinadas como se soubesse desde sempre o que essa ação iria fazer do Reno ou dos campos de beterrabas, e como se soubesse de ciência infusa em nome de quais interesses superiores o Reno não deve ser poluído e as bactérias não devem ser manipuladas. Que seja para dizer que não pode haver riscos, ou para dizer que eles são enormes, a pretensão de prever faz pouco caso do caráter experimental de nossa inclusão do meio ambiente nos coletivos.

É porque a denúncia pelos ecologistas é demasiado fácil e contraproducente que ela deve ser abandonada, ao mesmo tempo que essa idéia de um mundo moderno alienado da natureza e distante de todas as outras culturas. Assim que abandonamos esse ponto de vista superior dos ecologistas, que crêem saber o que é preciso e por que denunciá-lo, percebemos o quanto é recente essa unidade do meio ambiente (Drouin, 1984). O século XVII havia unificado a natureza, é verdade, mas era uma natureza mecânica, que só era unificada pela universalidade das leis que a regiam e pela amplitude do trabalho humano de conquista que se abria diante dos impérios. Ela era uma como um maciço montanhoso visto de longe é “uno”. O que não impede que, para os três séculos seguintes, cada ação, cada fábrica, cada cidade possuísse seus meios ambientes, seus depósitos e suas reservas diferentes. A despeito dos grandes debates filosóficos sobre a unidade entre natureza e universalidade da física, o meio ambiente não era definido pelas leis de Newton. Foi preciso acrescentar muitas ciências, as quais tiveram que fazer pulular novos atores e novas relações para que a natureza se tornasse, para alguns, a única biosfera.

É a primeira vez que nos deparamos com esta coisa estranha: não há mais depósito que não seja a reserva de alguém, e não existe mais reserva. O complementar e o conjunto se tornaram coextensivos. Esse resultado era imprevisível, uma vez que era preciso fazê-lo, testá-lo, pô-lo à prova. Ninguém sabe, ainda hoje,

de que espécie de unidade goza o meio ambiente. Alguns, como os defensores de Gaia, propõem que o meio ambiente seja um super-organismo, do qual o humano não é senão um órgão que se tornou canceroso. Outros, sob a expressão "ecossistemas", ainda no plural, supõem circuitos, feixes de retroações. Agir como se tivéssemos as respostas a essas questões, como se essa unidade estivesse dada, como se tivéssemos desde sempre um só ecossistema ameaçado, como se fosse imoral modificá-lo, é abandonar o que há de interessante na crise ecológica, tudo o que há de novo nas ciências humanas, e em particular isto, que elas devem reabsorver as ciências naturais ao mesmo tempo que a natureza. É esquecer tudo o que há de radicalmente novo em uma definição da política, do corpo político, da ética, que agora inclui o não-humano.

É esquecer enfim a novidade desse fenômeno; a primeira geração sem guerra que começava a habituar-se à abundância vê-se novamente às voltas com a crise total e totalizante da ecologia. Como reagiríamos rapidamente? Tanto mais que essa crise se deve em parte a essa outra catástrofe impossível de antecipar: ao cuidar dos miseráveis e eliminar as doenças contagiosas disparamos a bomba demográfica. A pior catástrofe se deve à inversão de nossas boas intenções. Podemos ser modestos. Indignar-se com a lentidão com a qual tomamos consciência do meio ambiente seria como indignar-se da lentidão com a qual os homossexuais, enfim liberados de suas amarras, reagiram à irrupção da AIDS, maldição da natureza cultivada invertendo de um só golpe todas as conquistas recentes de suas liberdades sexuais.

A grande debilidade do debate público sobre o meio ambiente consiste em que as posições permanecem a-históricas. Supõe-se que os fatos tenham existido desde sempre, e não tenham sido moldados por ninguém. Supõe-se que os valores sejam transcendentais. O caráter experimental da construção de um meio ambiente pelas sociedades humanas, para elas e contra elas, não é reconhecido. Supõe-se que

o ozônio tenha sempre estado presente, assim como a eminente dignidade da pessoa humana. Quando o caráter experimental é, apesar de tudo, timidamente reconhecido, só o é pelos cientistas, e ainda assim provisoriamente. Supõe-se que o método experimental só exista nos laboratórios, e somente para estabelecer, de maneira definitiva, a verdade. A experimentação é um último recurso. Dando-se ouvidos a certos cientistas, certos epistemólogos e certos moralistas, chegaríamos a pensar que somos capazes de prescindir de toda experiência para construir e decidir sobre o direito dos não-humanos. Ora, a experimentação é coletiva e permanente: coletiva, uma vez que somos todos nós e aparentemente toda a biosfera que dela participamos; permanente, porque o estabelecimento dos fatos é um momento de estabilização numa polêmica que pode sempre, em princípio, reabrir-se, e que precisa sempre ser desarmada para que não volte a surgir (Latour, 1989). As ciências humanas não têm por finalidade proibir, limitar, impedir a experimentação coletiva (em nome de que limites transcendentais?), mas transformar a experimentação parcial numa experimentação completa, impedir que ela se limite a uma porção do coletivo (os pesquisadores científicos) e a um momento (o estabelecimento da verdade). Trata-se de redigir o protocolo da experimentação em andamento. A posição das ciências humanas não é nem descritiva nem prescritiva, elas historicizam, coletivizam, acompanham, complicam a experiência em curso.

Algumas regras para uma humana ciência do meio ambiente

- *Não existe meio ambiente, existe um trabalho de ambientalização que o sociólogo deve seguir*

Toda ação define um âmbito de referência, um limite entre o domínio de responsabilidade e o complementar desse domínio.

O trabalho do sociólogo não consiste em tomar partido ou em indignar-se pelo fato de que certas ações “passem dos limites”, mas em seguir a maneira pela qual os atores traçam os limites e as divisões, e a maneira pela qual eles são constrangidos a renegociá-los. O sociólogo não toma o meio ambiente como um dado inicial, mas como resultado de um trabalho de estabelecimento e ordenamento do meio ambiente.

Tomemos um exemplo: a primeira controvérsia sobre as recombinações genéticas (rADN) definia um meio ambiente artificial à ação dos biólogos moleculares; primeiramente muito perigosos (moratória de Asilomar), os micro-organismos são altamente confinados em recintos ventilados em superpressão; os protocolos de experiência são aprovados por autoridades científico-administrativas (NIH, nos Estados Unidos). Depois, os micro-organismos são postos em ação numa outra atmosfera, confinada mas ampla, a usina ou o piloto da biotecnologia. Ainda aí, seu meio ambiente é definido como um recinto que os separa artificialmente do resto do mundo, recintos feitos de tela cuidadosamente vigiados. Tudo muda com a extensão dos rADN aos campos (Cambrosio e Limoges, 1989). Trata-se então de incluir no micro-organismo limites interiores (debilitamento, *handicap*, artificialidade, quando não auto-destruição) e marcas de reconhecimento, permitindo seguir seus traços. É o campo experimental, e não mais a usina que serve agora de objeto-fronteira, e que “cerca” de maneira completamente nova o micro-organismo. O novo organismo porta em si (pelo trabalho de manipulação) as marcas de sua relação interior/exterior. Assim, nesta descrição de uma manipulação de um plasmídeo, lê-se:

“Um plasmídeo simbiótico contém a especificidade ampliada e rotulada pelo enxerto Tn5 foi introduzido nesses mutantes. A fonte de origem do plasmídeo é a fonte *R. leguminosorum* bv viceae RISO A 10 isolada a partir de uma nodosidade de ervilha

afegã cultivada na Dinamarca. O plasmídeo simbiótico dessa fonte contém o gene da nodulação específica da ervilha afegã e é auto-transferível para a frequência 10 1, 10 2. Esse plasmídeo foi rotulado pelo enxerto Tn5 no laboratório de V. N. Llyer, da Universidade de Carleton, em Ottawa, por conjugação da fonte dinamarquesa com um fonte de *E. coli* contendo o vetor suicida p GS9... A fonte de *E. coli* WA803 contendo o vetor GS9 foi conjugada pela membrana com a fonte de *R. leguminosorum* bv viceae A10, os transconjugantes resistindo à kanamicina, e crescendo em meio mínimo, foram isolados, purificados, e aqueles que apresentaram resistência no plasmídeo simbiótico foram selecionados.” (Schwartz, 1988).

Cabe agora ao plasmídeo conter nele mesmo suas próprias telas, proteções, alarmes e auto-destruições...

- *Uma ação não se situa no interior de um meio ambiente, mas define ao mesmo tempo seu interior e seu exterior.*

O problema posto para a sociologia do meio ambiente é um problema de topologia. É impossível afirmar que nós estamos numa sociedade, ela mesmo cercada por um quadro natural, que está por sua vez envolto por um envoltório atmosférico, que por sua vez está incluso num sistema solar, etc. Um grupo ou um agregado se define, pelo contrário, por uma repartição dos interiores e dos exteriores, mas não existe unanimidade possível e unificação a priori de todos os interiores e todos os exteriores (Deleuze e Guattari, 1980). Se existe localmente uma unificação, o trabalho de unificação e os instrumentos que a possibilitam devem ser seguidos e documentados pelo pesquisador. Que um meteorólogo se refira ao “tempo do planeta” não nos autoriza afirmar que todas as ações se situam no tempo do planeta; nós devemos seguir as estações, os instrumentos, as instituições, os centros de computa-

ção, as redes de comunicação, as estatísticas, as equações caóticas que possibilitam ao meteorólogo definir no interior da rede da meteorologia o exterior do tempo dos outros. Mas basta interrogar os outros atores para verificar que eles talvez não se reconheçam em absoluto no tempo da meteorologia nacional. É falsa, portanto, toda afirmação sobre o meio ambiente que só incida sobre o exterior do dispositivo de construção, sem reconstituir ao mesmo tempo seu interior. Só se pode falar então do trabalho de interiorização e de exteriorização.

Retomemos o mesmo exemplo. O caso dos rADN obriga a essa ginástica conceitual, uma vez que é o problema mesmo dos biólogos moleculares: como inserir no interior dos organismos certas propriedades desejáveis vindas de outros organismos por intermédio ou pelo viés do vírus? O plasmídeo transportador de informação se vê ele próprio confrontado a um problema de meio ambiente: ele irá sobreviver num novo organismo, irá forçar o maquinário celular a exprimir seus genes, irá transformar o meio ambiente celular em seu proveito – e do biólogo do qual ele é o representante? Mas esse problema se encontra igualmente no nível do solo: o solo é um mundo tão complexo quanto a célula na qual o biólogo e o ecólogo se perdem. O organismo injetado nas raízes pode desaparecer com tanta certeza quanto o gene de um plasmídeo na máquina celular. Mas é também o problema do biólogo cujo projeto de pesquisa e credibilidade podem desaparecer inteiramente da cidade científica, e com tanto maior certeza que ele é incapaz de disciplinar seus plasmídeos e organismos recombinados. Vê-se bem que a repartição entre o dentro e o fora é impossível, mas que há em todos os pontos uma repartição dos foras e dos dentros, dos meios ambientes conhecidos e das multidões desconhecidas.

- *Não existe a priori um contexto ecológico, mas um trabalho de contextualização e descontextualização que permite construir*

caminhos conduzindo do local ao global, ou retornos trazendo do global ao local.

Nada desacreditou mais os movimentos ecologistas do que a afirmação segundo a qual “tudo se vincula”, “tudo é complexo”. O sociólogo deve ser, em vez disso, completamente agnóstico em matéria de contexto ou de complexidade. Os agregados e os atores tentam pôr à prova por meio de testes de força o que se vincula e o que não se vincula. Pretender de antemão que o resultado desse teste dos atores seja conhecido é fazer pouco caso de todo o caráter experimental dos agregados, e é proibir-se, por conseguinte, de apreciar a possível robustez de certos atores. Antes do trabalho dos especialistas no Ártico, antes de sua inclusão no contexto da química dos gases inertes da alta atmosfera, o ozônio não fazia parte do contexto das fábricas de Atochem. Esse ponto é de capital importância, pois um outro trabalho científico, uma outra experiência, um outro teste de força pode desligar o que os defensores da camada de ozônio ligaram. Em outros termos, o sociólogo do meio ambiente deve seguir com a mesma seriedade e a mesma atenção as estratégias de elevação e de queda dos preços, as de globalização e as de localização ou de simplificação. O contexto do meio ambiente é experimental, ele não é uma essência exterior a nossa ação de conhecimento. Nenhuma sociologia do meio ambiente será possível se o pesquisador adota a priori uma crença particular que estabilize, no lugar os atores que ele estuda, o que é o meio ambiente, o que ele pode e o que os humanos devem fazer.

No caso da liberação dos micro-organismos nos campos, que nos serve de exemplo, os ecólogos do solo se encontram diante de uma dupla experiência: os organismos podem fazer subir os preços e invadir toda a biosfera, mas podem também fazer baixar os preços e se limitarem aos pés de milho ou de tabaco no qual foram voluntariamente inoculados. O problema dos organismos

darwinianos, e o problema dos ecólogos que prometeram mundos e fundos para a indústria, é que nem uns nem outros sabem precisamente se “tudo se vincula” realmente ou não. Se o sociólogo adota uma posição de princípio sobre a solidariedade dos meios ambientes, ele se proíbe de seguir no laboratório o ceticismo, a angústia e a incerteza dos industriais, agrônomos, ecólogos, jornalistas e ecologistas. Ele transforma uma experiência na qual se testa a solidariedade relativa dos atores num desvelamento. Mas de que forma ele saberia o que ninguém, nem mesmo as bactérias, sabem?

- *As diferenças entre o humano e o não-humano, o cultural e o natural, o artificial e o dado, são o resultado das divisões coletivas, e não a sua causa.*

A sociologia do meio ambiente se encontra paralisada por um conhecimento a priori daquilo que divide o humano e o não-humano. A cada vez, os humanos “naturalizam” uma divisão entre o que é humano e o que é não-humano ou super-humano, quando são essa divisão mesma e suas variações o objeto dos maiores debates. A sociologia do meio ambiente deve documentar a divisão pelos atores, eles mesmos, entre esses atributos e entidades. A confusão de todos os debates ecológicos e biológicos – deve-se patentear plantas? O efeito estufa é de origem humana ou natural? As bactérias manipuladas são mais ou menos naturais do que suas concorrentes? Como se deve conservar as sementes?... – não deve ser esvaziada em proveito de uma classificação de bom senso e de uma indignação moral, quando essa classificação é rompida.

É o que fazem todavia os moralistas, por medo do inumano – sobretudo na forma da eugenia; eles querem impedir os etnólogos, os sociólogos e os cientistas de nosso mundo de pesquisar como se redefine o humano. Que haja problemas éticos a serem colocados,

isso é evidente. Mas é precisamente a incapacidade dos “direitos do homem” de levar em consideração os não-humanos que obriga a fazer calar-se por um tempo os moralistas indignados, para estudar os monstros híbridos que alguns dentre nós criam. Não é a experiência em si que constitui um problema, mas o seu caráter local, particular, fracionário. O sociólogo não passa do *laisser-faire* científico à regulamentação, nem do protesto moral ao *laisser-faire*, mas considera como um experimento essa co-produção de humanos e não-humanos, co-produção que marca toda cultura – e que marca toda natureza.

O grande erro seria levar a crer que apenas os cientistas experimentam e pesquisam, enquanto todos os outros aprendem, indignam-se, legislam, limitam ou se desinteressam. A experimentação é aquela do coletivo à geometria variável, e é do *acompanhamento desse protocolo* que o sociólogo do meio ambiente se encarrega; eis porque seu agnosticismo em relação às ciências é tão essencial. Não há sociologia do meio ambiente que não integre a das ciências. Nessa redefinição do protocolo experimental todos perdem e ganham: os cientistas “duros” perdem a possibilidade de definir sozinho os fatos-valores; os cientistas “moles” ou “flexíveis” perdem o direito de definir os “valores” a priori; mas os primeiros ganham o direito de debater coletivamente a experiência na qual não se engajam mais sós, e os segundos ganham acesso às controvérsias sobre os “fatos-valores” que até então ignoravam, ou que não ousavam abordar. Em lugar de um duplo reservatório, os fatos de um lado (e seus ativos guardiães), os valores do outro (e seus guardiães de colarinho alto), temos uma experiência mais interessante, que define, para uma dada sociedade e num momento histórico dado, os fatos-valores sobre os quais ela poderia *chegar a um acordo*.

A fraqueza das posições a priori sobre o artificial e o natural são bem visíveis em nosso exemplo dos rADN; grande parte dos

debates desde Asilomar até hoje incide sobre a questão de saber se os plasmídeos já fazem “naturalmente” o trabalho de recombinação genética que os biólogos lhes fazem executar no laboratório. Ora, esse “direito natural” é tão fraco na biologia molecular quanto em qualquer outro lugar. Mesmo que os plasmídeos façam naturalmente certas coisas, isso não vale um direito. Inversamente, é difícil imaginar uma recombinação genética feita pelo homem que seja mais monstruosa do que a própria produção darwiniana. Se “anything goes” não é uma posição moral muito elevada, é porque o mundo natural darwiniano não é ele mesmo altamente moral. Todas as ambigüidades do darwinismo natural e social se encontram nos rADN: nem a natureza das coisas nem a cultura dos humanos permitem decidir o que se deve fazer, pois não sabemos o que vincula os humanos e as coisas – não sabemos até que ponto os humanos são “coisas” e o quão próximos do humano estão as coisas. É por isso que exploramos essas questões, que são novas, e que se apresentam *pela primeira vez*, nessa escala, aos coletivos humanos em plena explosão demográfica, e que voltam a encontrar em certos pontos imprevisíveis os limites de suas ações. Não se trata de cientificar o coletivo, impondo-lhe como valor a dura brutalidade dos fatos, mas inversamente, de coletivizar a produção comum dos “fatos-valores”.

- *A ambientalização – definição do contexto, do interior assim como do exterior, do natural assim como do artificial, do humano assim como do não-humano – é o objeto de uma controvérsia cujo resultado decide os objetos e os fatos.*

Nada limitou mais a reflexão sobre, a favor e contra o meio ambiente do que a prematura estabilização dos fatos científicos esvaziados de sua história, de seus instrumentos, de suas disputas, de suas instituições. Aquele que tomasse os números anuais sobre o desapare-

cimento do ozônio atmosférico sem considerar os cientistas que o afirmam, o instrumento que permite sua medição, a calibração do instrumento que o certifica, a profissão que assegura a credibilidade de seu autor, as instituições científicas que ponderam suas opiniões, estaria com isso impedindo-se de compreender seja o movimento dos fatos seja o das sociedades. Nenhum instrumento, ou, mais amplamente, nenhum valorímetro deve ser lido sem que sua construção seja levada em conta. É preciso portanto que o sociólogo do meio ambiente distinga sempre as *medidas mensurantes* e as *medidas medidas*; as primeiras exigem que se reconstrua o aparelho de tomada de medida, sua calibração, sua estabilização, as controvérsias que os acompanham e as *redes metroológicas* – no sentido lato – que os estendem, enquanto as segundas circulam *no interior* das redes estabilizadas, e supõem apenas um “leitura dos indicadores”. Essa cultura relativista é compartilhada pelos próprios pesquisadores, mas somente sobre o assunto científico que eles estudam e permanecendo totalmente desconhecida do resto do público. A transformação da experiência de um meio ambiente numa experiência coletiva cujo protocolo é acompanhado pelas humanas ciências exige, portanto, que se estenda a cultura relativista dos cientistas às outras partes das ciências que não sejam somente aquelas sobre as quais eles trabalham, e ao resto do coletivo. Não há fato concernente à ecologia sem o segredo de fabricação. Não existe medida comum entre o interesse industrial de Atochem e a destruição da biosfera, entre os interesses dos biólogos e o direito dos fetos. Mas nada possui medida comum antes do estabelecimento de uma metrologia. Mais uma vez, é a divisão entre a tomada de medida (científica) e a tomada de medida (política e jurídica) que é relativa, como o dizem as próprias palavras, desde Platão.

Por exemplo, como decidir sobre a migração dos micro-organismos soltos no solo no INRA de Dijon? O deslocamento das bactérias pode ser acompanhado com o auxílio de três indicadores. Um indicador de deslocamento horizontal, um indicador de deslocamen-

to vertical (em profundidade no solo) e, enfim, um indicador de penetração nas plantas visadas em princípio pela bactéria manipulada – a presença de nódulos resultantes da fixação das primeiras sobre estas últimas. A principal dificuldade posta aos pesquisadores para o acompanhamento da dispersão das bactérias disseminadas residia na discriminação das bactérias manipuladas (mães ou filhas) e das bactérias não-manipuladas. A distinção se tornou possível graças à marcação genética transferida. Era essencial aos pesquisadores poder acompanhar seus atores num elemento absolutamente desconhecido em seu comportamento – o campo, o solo. O “nome” dos “atores” considerados estava inscrito nesses atores, e se transmitia de mãe a filha pela via da hereditariedade genética. Impossível saltar por cima desse trabalho para sustentar seja que a liberação é isenta de riscos, seja que é infinitamente perigosa. A atenção voltada para os instrumentos de medida é o único meio de definir as medidas que é preciso tomar. A análise de todos os axiômetros – incluindo os “valores” dos pesquisadores indiferentes aos perigos, como em Dijon, ou preocupados em responder à “demanda social” – é o único meio de definir uma axiologia. Será ela moral ou factual? Ambas, sem dúvida, e necessariamente.

- *Toda fala sobre o que pode ou não um meio ambiente supõe um porta-voz.*

A noção de porta-voz é essencial para a sociologia do meio ambiente, assim como para a das ciências. As baleias ameaçadas, o Reno poluído, as florestas sacrificadas, o ozônio atacado, o Yellowstone destruído não falam diretamente no coletivo, mas *indiretamente pela mediação de porta-vozes* que dispõem da autoridade (ministérios) ou que a tomam (cientistas, Verdes, industriais). A diferença de bom senso entre porta-vozes representando os humanos (homens políticos) e porta-vozes representando os não-humanos (ecólogos, ecologistas ou industriais) não vale para a so-

ciologia do meio ambiente. O que dizer de um prefeito que defende seus administrados, os caçadores, os tordos que os caçadores querem matar, e a floresta necessária aos tordos e à caça? Ele fala pelos humanos ou pelos não-humanos? Pelos tordos, pela floresta, pelos fabricantes de munição? O que dizer de um químico da alta atmosfera que defende sua estação de pesquisa na Antártida, a universidade de Califórnia em Irvine, uma nova reação entre o ozônio e o CFC? Há muito tempo deixou de existir a representação pura de humanos ou de não-humanos. Tanto mais que os maiores representantes agem em nome de pessoas morais, seres de razão muitas vezes totalmente desprovidos de razão (Stone, 1972; 1985) e que são híbridos monstruosos. Que certos porta-vozes sejam tão pouco contestados que pareçam não mais falar, mas apenas transmitir o que dizem seus representados, não impede que eles continuem sendo porta-vozes. Eles são simplesmente porta-vozes, sejam eles fiéis, sejam eles *sem contra-poder*. Em todo caso, nenhum elemento da natureza, nenhuma reação química, nenhuma nuvem, nenhuma minhoca, nenhum plasmídeo, nenhuma baleia, fala diretamente. O paradoxo do positivismo, que gostaria de eliminar os porta-vozes, cuja presença ele julga ofensiva para a dignidade da ciência, é que ele precisa inventar este ser ainda mais bizarro, ainda mais etnográfico: a natureza que fala diretamente à razão...

O que pode uma bactéria recombinada no solo? Ninguém pode responder a essa questão *sem passar pelos* poucos laboratórios que se ocupam com essa questão. Ninguém pode inscrever uma resposta sem consultar os porta-vozes de Dijon, seus instrumentos, seus campos experimentais. A resposta depende de quem? Dos preconceitos dos biólogos, da qualidade dos resultados, das bactérias, das peculiaridades do solo de Dijon, da concorrência darwiniana das outras bactérias, do acaso, do ruído de fundo? De tudo isso, talvez. Exatamente como para todo porta-voz é preciso

decidir constantemente se ele fala em seu próprio nome, ou em nome de seus representados, ou se ele é influenciado pelos interesses conscientes ou inconscientes de outros atores.

- *Todos os porta-vozes podem traduzir seus interesses uns nos outros. O resultado dessas traduções é uma negociação sobre a forma que devem assumir os interesses.*

Os interesses não são mais estáveis que a natureza, e não são a priori homogêneos ou heterogêneos. É preciso construir as cadeias de interesse (Callon, 1989) e trabalhar para homogeneizar ou distinguir os interesses uns dos outros. Os interesses do ozônio, por exemplo, não eram reconhecidos até bem poucos anos atrás. O seu desaparecimento não preocupava ninguém. O mesmo valia para os pesquisadores de Irvine ou da Antártida. Seus interesses não eram os nossos. Suas ciências eram locais, uma especialidade em meio a milhares de outras. Ora, a cadeia de interesse é tal, hoje, que o ozônio da alta atmosfera, a química, os químicos do ozônio, as grandes companhias produtoras de CFC, os fabricantes de geladeiras e os chefes de Estado *estão todos vinculados*. Essa tradução e essa transformação dos interesses não estavam dadas de antemão. Foi preciso efetuar um trabalho de ligação das partes e de fusão dos interesses. Esse trabalho, o sociólogo do meio ambiente não pode acompanhar se ele põe de um lado os fatos científicos, e de outro a política ou a moral. Ele não compreende mais como, em dez anos, químicos, fabricantes de geladeiras, capitalistas e chefes de Estado podem reunir-se e defender uma *causa comum*; ele não compreende mais, sobretudo, como os que defendiam a mesma causa (os químicos inventores dos CFCs e os industriais, por exemplo) podem, em outros momentos, debandar e desinteressar-se uns dos outros, desvinculando seus interesses, separando-os, ou contrapondo-os. Para que esse trabalho

de ligação e de separação seja documentável é preciso que todo fato seja acompanhado de seu porta-voz ou de seu fabricante, e que todo interesse se torne o produto de uma cadeia de interesses, da qual certos elos são mais frágeis que outros. Então, mas somente então, a descrição da meio ambientalização se torna possível.

Ninguém se interessa a priori pelo pequeno laboratório do INRA em Dijon. Para que os interesses passem por esse laboratório e aí permaneçam de forma durável – na forma de dinheiro, de bolsas, de certezas – é preciso esforçar-se um pouco para *situar* a pesquisa na linha do que interessa aos ecologistas, à Comissão Europeia de Bruxelas, aos colegas. Se o alinhamento não é bom, então é preciso esforçar-se mais ainda para modificar seja as pesquisas do laboratório seja os interesses de uns e de outros. Tudo é negociável num interesse, mas a um “custo” mais ou menos alto. Mas repentinamente, eis que o laboratório de Dijon interessa a um grande número de pessoas! Todos os jornalistas, todos os Verdes se precipitam sobre ele, põem-no em evidência. “A experiência é escandalosamente perigosa”, escreve-se na imprensa de inclinação ecologista. Com isso, o laboratório deve proceder agora a uma deflação de interesses, adotar um *low profile*, banalizar suas pesquisas, afastar-se dos holofotes, seguir uma rotina. Não é fácil regular as cadeias de interesse, quando se trata, apesar de tudo, de dar importância às pesquisas sem que elas se tornem por demais visíveis...

- *Os porta-vozes, ao traduzir seus interesses e distribuir as causas, definem entidades às novas propriedades, e portanto um verdadeiro direito das coisas.*

O coração da sociologia do meio ambiente está agora acessível: um coletivo experimenta o que está fora e o que está dentro, o que interessa e o que não interessa, o que lhe concerne e o que não lhe concerne; ele realiza há vinte anos esse novo evento histó-

rico, a saber, que não existe externalização possível, que o meio ambiente é uma palavra singular, e que existem caminhos de contextualização que fazem dele um só contexto global; então ele modifica o movimento de suas acusações e redistribui a natureza de suas causalidades – tornou-se impossível resolver os conflitos humanos apoiando-se no dorso dos não-humanos, uma vez que os humanos vivem às custas dos não-humanos; no início, os coletivos utilizam os recursos forjados ao longo dos períodos precedentes, para tratar o meio ambiente como se tratou todos os outros problemas morais e políticos dos humanos, isto é, por meio da denúncia, da emancipação, pelo conhecimento positivista; mas depois, e é o período no qual nos encontramos, os coletivos percebem que é preciso modificar a natureza da sociedade, da política, da moral e do direito, a fim de efetuar esse retorno, essa involução, de todos os exteriores no interior.

Conclusão

As ciências humanas terão “encaixado” o meio ambiente se elas forem capazes de efetivar e enunciar as seguintes transformações:

- Primeira transformação: *o social* – este não é mais definido como o que vincula os humanos, mas como o que vincula ou associa repartições de entidades às quais são ou não atribuídas características humanas, inumanas, não-humanas, super-humanas. De sociológica torna-se antropológica.
- Segunda transformação: *as ciências* – estas não estão mais encarregadas de um conhecimento, mas de um trabalho de representação dos não-humanos, e seus pesquisadores tornam-se porta-vozes sempre contestados ou mais ou menos bem equipados e certos; de positivistas tornam-se relativistas.

- Terceira transformação: *a política* – esta não é mais definida como a medida ou a decisão a partir dos fatos e das medidas fornecidas pelas ciências, mas como uma *assembléia de todos os porta-vozes*, quaisquer que sejam as controvérsias sobre a fidelidade, a importância, a multiplicidade de seus representados. De moderna ela torna-se não-moderna.
- Quarta transformação: *a moral* – esta não é mais definida pelos limites que um saber transcendental sobre o humano exigiria não ultrapassar, mas por um *acompanhamento* escrupuloso e minucioso da experiência de redefinição e de triagem, experimentada pelo coletivo como um todo, do que é humano e do que não é. De prescritiva ou normativa ela se torna descritiva e experimental.
- Quinta transformação: *o direito* – este não é mais o direito dos homens em sociedade, mas o dos homens e das coisas em associação, em coletivo, e que trocam de propriedades e de qualificações; ao direito dos humanos substitui-se um verdadeiro direito das coisas (Stone, 1987; Hermitte, 1981; Serres, 1990). De antropocêntrico torna-se descentrado.
- Sexta transformação: *as ciências humanas* – e em especial a sociologia – ficaram sufocadas por quererem imitar as ciências naturais em seus aspectos exteriores e ignorá-las em seus conteúdos e suas produções; ora, é preciso fazer exatamente o inverso, não se deve imitá-las uma vez que elas próprias estão completamente transformadas, mas é preciso sim integrá-las, conhecê-las, praticá-las e desconstruí-las, já que elas definem em parte os associados de nossos coletivos em construção. De ciências humanas elas se tornam humanas ciências, isto é, antropológicas.

Assim, em vez de nos indignarmos e de exportarmos para o campo do ambientalismo um modelo de disputa e de direito to-

mado ao coletivo humano, reconhecamos antes que não sabemos, que não somos mais modernos, que é preciso refazer de cabo a rabo nossa moral, nossa política e todas as ciências humanas que as sustentam. Todos se queixam da crise das ciências humanas. Que elas encaixem o meio ambiente e seus desafios, e ninguém mais falará de crise. Elas têm do que se servir por pelo menos um século.

Bibliografia

- ACOT, Pascal, 1988, *Histoire de l'écologie*, Paris, PUF, Politique écartée.
- BOLTANSKI, Luc, THÉVENOT, Laurent, 1991, *De la Justification. Les Économies de la grandeur*, Paris, Gallimard.
- CADORET, A. (org.), 1985, *Protection de la nature, histoire et idéologie: De la nature à l'environnement*, Paris, Harmattan.
- CALLON, Michel (org.), 1989, *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*, Paris, La Découverte.
- CAMBROSIO, Albert, et. al., 1989, *A Public Assault on Biotechnology? Accounting for the Controversy Over the Environmental Release of Genetically Engineered Organisms*. Hungarian Academy of Science, International Council for Science Policy Studies, Vezprem 18-20 jan.
- COING, Henri, 1970, "L'environnement, une nouvelle mode?", *Projet*, n° 48, set-out., pp. 25-39.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix, 1980, *Mille Plateaux*, Paris, Minuit.
- DROUIN, J. M., 1984, *La Naissance du concept d'écosystème*, Tese de 3° Ciclo, Paris I.
- DUCLOS, Denis, 1989, *La Peur et le savoir. La société face à la science, la technique et leurs dangers*, Paris, La Découverte.
- EASLEA, Brian, 1986, *Science et philosophie, une révolution 1450-1750* (trad. do inglês), Paris, Ramsay.
- EDELMAN, Bernard, HERMITTE, Marie-Angèle, 1988, *L'Homme, la Nature et le Droit*, Paris, Bourgois.
- HERMITTE, Marie-Angèle, 1991, "Le Droit et la vision biologique du monde", in Roger e Guéry (org.), pp. 85-104.
- GARNIER-EXPERT, Christian, 1973, *L'environnement démystifié*. Paris, Mercure de France.
- GUATTARI, Félix, 1989. *Les Trois écologies*, Paris, Galilée.
- GUÉRY, 1989, *La Société industrielle et ses ennemis*, Paris, Orban.
- LATOUR, Bruno, 1989, *La Science en action*, Paris, La Découverte.
- _____, 1991, *Nous n'avons jamais été modernes*, Paris, La Découverte.
- MERCHANT, Carolyn, 1989, *Ecological Revolution: Nature, Gender and Science in New England*, Chapel Hill, University of North Carolina Press.

- MOSCOVICI, Serge, 1977, *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Paris, Flammarion.
- RIORDAN, Michel (org.), 1982, *The Day after Midnight: the Effects of Nuclear War* (Report of the OTA), Palo Alto, Chesture Books.
- ROGER, Alain, GUÉRY, François, 1991, *Maîtres et protecteurs de la nature*, Le Creusot, Champ Vallon.
- SCHWARTZ, C., 1988, "Le relargage des bactéries manipulées", Mémoire d'option du Centre de Sociologie de l'Innovation, Paris, École des Mines.
- SERRES, Michel, 1990, *Le Contrat naturel*, Paris, Bourin.
- STONE, Christopher D., 1972-1974, *Should Trees Have Standing? Towards Legal Rights for Natural Objects*, Los Altos, CA, William Kaufmann.
- _____, 1985, "Should Trees Have Standing? Revisited: How Far Will Law and Morals Reach? A Pluralist Perspective". *Southern Law Review*, vol. 1, pp. 1-154.
- THOMAS, Keith, 1983, (trad. parcial), *Dans le jardin de la nature*, Paris, Gallimard.

Os motores da história

entrevista com Paul Virilio

Próteses corporais, sexo cibernético, declínio da realidade dos fatos, anulação dos tempos locais, poluição das distâncias físicas: o filósofo e urbanista Paul Virilio discute a amplitude das novas tecnologias e aponta para os riscos totalitários da colônia global multimidiática.

O título do seu livro, A arte do motor¹, soa como uma síntese da experiência estética e material da cultura contemporânea. Gostaríamos de começar esta entrevista perguntando sobre ele.

P.V. Nós não percebemos que a história moderna foi escandida, organizada por cinco motores. Primeiro, o motor a vapor, na ocasião de uma revolução da informação e da criação da primeira máquina, ou seja, da máquina que serviu à revolução industrial. Foi o motor a vapor que permitiu o trem e, portanto, a visão do mundo através do trem, a visão em desfile, que já é a visão do cinema. Cada motor modifica o quadro de produção de nossa história e também modifica a percepção e a informação. O segundo motor, o motor de explosão, propiciou o desenvolvimento do automóvel e do avião. Voando, o

¹ Trad. bras.: São Paulo, Estação Liberdade, 1996.

homem obteve uma informação e uma visão inéditas do mundo: a visão aérea. O motor de explosão possibilitou uma infinidade de máquinas, as máquinas-veículo e também toda uma série de máquinas de produção industrial. O terceiro motor, o elétrico, deu origem à turbina e favoreceu a eletrificação, permitindo, por exemplo, uma visão da cidade à noite. Evidentemente ele favoreceu também o cinema. O cinema é uma arte do motor. Certamente as primeiras máquinas e câmeras foram manuais, mas sabemos que elas foram eletrificadas rapidamente. O desenvolvimento do cinema, que modificou a relação do homem com o mundo, está diretamente relacionado com a invenção do motor elétrico. O quarto motor é o motor-foguete que permitiu ao homem escapar da atração terrestre. Através dele temos os satélites que servem à transmissão do sistema de segurança. Satelizando os homens, ele permitiu a visão da Terra a partir de uma outra terra: a Lua.

Assim, cada motor modificou a informação sobre o mundo e nossa relação com ele. Eu creio que isto nunca foi dito. Nós esquecemos que a arte é sempre uma arte do motor. De uma certa maneira, as artes primitivas eram ligadas ao metabolismo, ou seja, ao pintor, ao escultor etc., mas desde que inventamos a máquina nós inventamos um meio diferente de perceber e de conceber o mundo. O último motor é o motor informático, é o motor à inferência lógica, aquele do *software*, que vai favorecer a digitalização da imagem e do som, assim como a realidade virtual. Ele vai modificar totalmente a relação com o real, na medida em que permite duplicar a realidade através de uma outra realidade, que é uma realidade imediata, funcionando em tempo real, *live*.

Desse modo, dizer "a arte do motor" significa dizer que toda arte moderna é ligada à invenção de motores: motor à vapor, motor de explosão, motor elétrico, motor-foguete e motor eletrô-

nico. Gostaria de lembrar que Babbage², o inventor da calculadora bem antes de Turing³ e de Neumann⁴, chamava a sua máquina calculadora de motor analítico. Nós mantemos o termo motor para falar hoje do motor de inferência lógica que permite a realidade virtual e os sistemas de espaço virtual.

As transformações nesta comunidade de motores ocorreram com uma rapidez impressionante: esta história tem 250, 300 anos.

P.V. Sem dúvida. Tudo isto começa com Huygens⁵ e se passa no espaço de aproximadamente três séculos.

E não foi fácil para a cultura humana absorver estas transformações...

P.V. Exatamente, e eu creio que nós não entendemos nada da arte-vídeo, por exemplo, nem das instalações-vídeo e do cine-

- 2 Charles Babbage, matemático inglês (1792-1871). Escreveu o *Tratado da economia das máquinas e das manufaturas* (1832). Seus trabalhos o levaram a imaginar máquinas de calcular combinando as possibilidades das calculadoras e dos cartões perfurados.
- 3 Alain Turing (1912-1954), matemático e lógico inglês, participou da concepção das máquinas calculadoras inglesas e, após a guerra, do desenvolvimento de alguns dos primeiros computadores. Em 1937, concebeu a "máquina universal" na qual, através de um autômato abstrato capaz de efetuar todos os cálculos imagináveis, ele demonstrou a existência de problemas insolúveis para todo método calculatório.
- 4 John von Neumann, matemático húngaro (1903-1957), autor dos *Fundamentos matemáticos da mecânica quântica* (1932). Publicou em 1944, com Oskar Morgenstern, a *Teoria dos jogos e do comportamento econômico*. Considerado o fundador da informática por ter elaborado os planos do EDVAC (Electronic Discreet Variable Automatic Calculator), o primeiro documento onde se encontram a descrição e os princípios de funcionamento dos computadores. Nos seus projetos de trabalho imaginou uma máquina auto-reprodutiva, visando contribuir para os estudos em genética.
- 5 Físico, matemático e astrônomo holandês, Christiaan Huygens (1629-1695) foi o autor da primeira exposição completa de cálculo de probabilidades: *De ratiociniis in ludo aleae*. Atribui-se a ele o primeiro grande tratado de dinâmica: o *Horologium oscillatorium* (1673).

ma se nós não compreendemos toda esta história. Eu trabalhei bastante sobre o cinema, que é uma arte do motor, uma arte da maquinaria elétrica. A filmagem é maquinada pelo motor.

No livro "A arte do motor" o senhor diz que a mediação generalizada da informação é uma grave ameaça que pesa sobre as sociedades contemporâneas, pois ela implica uma "derrota dos fatos" e o fim das diferenças entre tempos locais (de cada região ou grupo social) e o tempo universal.

P.V. Todas as sociedades antigas viviam em tempos locais. Toda a história da humanidade se fez de tempos locais. Aqueles que viviam em Paris viviam no tempo local de Paris e aqueles que viviam no Brasil, viviam no seu tempo local – e eu falo do tempo histórico, da duração, e não do clima, pois este continua a existir. Recentemente eu dei uma entrevista, pelo telefone, para a TV Globo: nós estávamos no tempo mundial. Mesmo a Globo estando no Brasil e eu na França, nós fizemos uma entrevista, mas não como esta que faço com vocês, hoje, em Paris, no tempo local – agora são 16 horas e nós estamos juntos aqui no boulevard Raspail. Com a Globo, ocorreu uma entrevista em que eram 17 horas em Paris e não sei que horas no Brasil. Portanto, nós somos a primeira geração a viver um tempo mundial. O *live*, o tempo real, é um tempo mundial. Doravante o tempo local é bem menos importante politicamente, economicamente, do que o tempo mundial. Haja visto o problema da bolsa e do tratamento por satélite dos dados financeiros.

Mas no passado, havia um único tempo universal. Trata-se do tempo da astronomia. Quando Galileu ou Kepler falavam de astronomia eles se referiam a um espaço cósmico único, "o cosmos" e não "os cosmos", e também a um tempo único, o tempo universal. Ora, doravante, este tempo único, universal, astronômico, se transformou no tempo do próprio mundo. Existe as-

sim uma desqualificação do tempo local mas também do espaço local, em proveito do tempo mundial e de um não-lugar. Nesta entrevista telefônica com o Brasil, nós estávamos juntos no tempo mundial, os brasileiros e eu, mas nós não estávamos juntos em nenhum lugar no espaço: nós estávamos separados. Existe nesse fato uma verdadeira revolução filosófica e que diz respeito ao fim do *hic et nunc*, ao fim do aqui e agora. Nós não dizemos o "ser filosófico" mas "ser aqui e agora". O ser e o *hic et nunc* são ligados na filosofia. Mas, doravante, temos as tecnologias da teleaudição, da teleação, o telefone, a televisão, o zapping, assim como o teletato, as possibilidades de tocar à distância e de se sentir um ao outro à distância, tão longe quanto se quiser. Doravante nós entramos no fim do *hic et nunc*. Podemos estar aqui e lá, podemos agir em outro lugar, de uma maneira total, instantânea, e não simplesmente por uma mensagem. A realidade virtual permite isto, ou seja, a teleoperação, o teleoperador. Basta ter uma roupa com captadores dotada de um meio de enviar e de receber sinais, assim como um videocapacete para poder teleouvir, telever, teletocar, e mesmo tentar, tal como ocorreu entre Timothy Leary e uma japonesa, fazer amor entre o Japão e os Estados Unidos, através de captadores sensoriais. É o que chamamos de cibernética sexual. Portanto, a derrota dos fatos é a derrota do *hic et nunc*, do aqui e agora concreto, que se refere ao estar junto concretamente, sem intervalo de espaço e de tempo. Nessa entrevista, agora, nós estamos no mesmo lugar, juntos no tempo e no espaço locais: existe, portanto, um fato. Mas quando se tem a deslocalização e a destemporalização do tempo e do espaço locais, quando entramos no tempo mundial, ingressamos no virtual. Ou seja, o atual cessa em proveito da virtualidade. Existe aí uma revolução filosófica, um paradoxo filosófico, que se reduz numa frase que utilizamos frequentemente no teletrabalho, na teleconferência: "se reunir à distância". "Se reunir à distância" é um paradoxo total que implica a derrota do

Tempo mundial → virtualidade

factual ≠ virtual

factual. Neste momento nós estamos aqui, no factual, e por isso eu posso, por exemplo, sentir o perfume de vocês, nós podemos brigar e até mesmo dar e receber tapas. E isto é bom! No tempo mundial vocês não podem me bater, somente me enviar injúrias. Existe portanto a derrota do factual em proveito do virtual. E assim, o começo de uma comunidade virtual que destrói a comunidade real, que começa a desdobrá-la, tal como quando se coloca um cartaz sobre um outro cartaz. Antes existia somente um cartaz que era a realidade. Agora, sobre esta, pode-se colocar uma realidade virtual.

O senhor analisa estes fenômenos em termos de "concorrência" com a realidade. Mas será que não se pode pensar estas novas tecnologias em termos de um "acréscimo" do real?

P. V. Existe um prejuízo real. E eu creio que não podemos nos esquecer disto. Estamos vivenciando um prejuízo do fato, a derrota dos fatos. É a chegada de um mundo virtual a partir do qual o mundo real será desqualificado, desacreditado. Ele vai concorrer com o mundo virtual. Neste nosso momento aqui, o mundo real não está concorrendo com nada. Alguém como eu, por exemplo, que não tem nenhuma experiência de cibersexualidade, não pode colocar em concorrência o amor feito virtualmente e aquele feito com uma mulher de fato. Isto não é possível. Mas se no futuro eu me habituo à virtualidade, existirá então um prejuízo: meu encontro com o ser real será desqualificado. Alguma coisa vai se perder disto que era fundamental no fato de fazer amor. Atualmente eu estou escrevendo um texto justamente sobre esse assunto. É um texto terrível, de modo algum engraçado ou erótico, mas sim monstruoso. Pois a cibersexualidade me parece ser alguma coisa que vai contra a sobrevivência da espécie humana. Creio que ela põe em questão a reprodução da espécie tal como fazem a engenharia genética, os bebês de proveta, as manipula-

ções genéticas, etc. Creio que temos aqui um problema grave. Por isso, quando se diz que tudo isto não passa de "bugiganga para se divertir", eu digo "não, trata-se de um problema ontologicamente grave."

Neste sentido não se tem mesmo noção dos riscos que estamos correndo, daquilo que estaríamos perdendo.

P. V. Não, não se tem. É diferente de quando, por exemplo, nos locomovemos de trem ou de avião em vez de irmos a pé para algum lugar. Pois nesse caso nós sabemos o que perdemos. Quando se passeia de carro por uma cidade, se sabe o que se perde. Um dia de verão numa bela cidade é uma coisa agradável: andar em Roma no verão ou na primavera, por exemplo. Mas, se atravessarmos Roma de carro, nós sabemos o que estamos perdendo. Enquanto que com a realidade virtual, não se sabe o que se perde, não existe equivalente. Na verdade nós nos engajamos numa tecnologia da virtualidade sem compreender os prejuízos trágicos dela decorrentes: a perda do real, a sua desqualificação. Dou ainda um outro exemplo, que é ligado não mais à realidade virtual mas a um veículo. O oceano Atlântico ou o Pacífico eram lugares de exercício do homem através dos grandes navegadores e dos barcos transportadores de especiarias entre a Europa e a América. O oceano era também o infinito marítimo de Melville, de Moby Dick, vivíamos na grande aventura do mar. A partir do momento em que o avião começa a ser utilizado, o Atlântico, por exemplo, será desacreditado, servindo somente como um terreno de jogo e de travessia para navegadores solitários, como se ele fosse um espaço qualquer. O mar não é mais praticado, ele se torna algo semelhante a um hipódromo, através do qual tem-se a desqualificação do cavalo que corre em círculos. Todo mundo corre o risco de ser desqualificado. O prejuízo que traz a tecnologia do último motor, o motor informático, concerne a todos.

O culto do imediato parece eliminar toda operação seqüencial do mundo, toda distância, todo segredo. Será que as pessoas e os sistemas políticos estariam ficando submetidos ao imperativo do "tudo contemporâneo"?

P.V. Alguns coisas se perde com a tecnologia do tempo mundial e do imediato, e alguma coisa se polue: trata-se da distância. A distância é uma substância do mundo. A natureza é também a sua grandeza natural. Um exemplo: a "natureza de uma garrafa" não está somente no vidro com líquido dentro, ou seja, na sua substância, mas também na sua proporção, na sua distância, no seu tamanho. Uma garrafa com 200 metros de altura não é mais uma garrafa. A mesma coisa pode ser dita de um homem. Ser um homem corresponde a medir algo entre 1, 10 m e 2, 50 m, digamos. Mais alto do que isso não existe homem. Dessa forma, aquilo que é poluído pelos tecnologias novas não é somente a substância – a água, o ar, a fauna, a flora que se destroem, por exemplo, através dos dejetos industriais – mas também a distância. O TGV⁶, que vai em duas horas de Paris a Lyon, polue e aliena a distância entre estas duas idades. Toda a paisagem que está entre elas é esmagada por esta rapidez. Neste caso, alguma coisa da grandeza natural da França se perde. Quando tomamos o avião supersônico e chegamos ao Japão em 14 horas, por exemplo, alguma coisa da natureza-grandeza do mundo se reduz; numa teleconferência que faço com Tóquio instantaneamente, eu desconsidero o fuso horário, eu reduzo o mundo a nada. Podemos assim imaginar que para as gerações futuras, através das telecomunicações banalizadas, da realidade virtual, das tecnologias de teleação instantânea entre antípodas, o sentimento de encarceramento, de fechamento no mundo, será insuportável à espécie humana. A Terra será muito pequena e não por razões demográficas, mas porque

⁶ Trem de Alta Velocidade.

as nossas tecnologias terão poluído a grandeza natural do mundo. Uma tragédia cósmica está sendo preparada.

Eu enviei uma fita cassete para a Eco 92, na qual eu discutia esse problema e muita gente, inclusive físicos, concordou comigo sobre aquilo que chamo de "ecologia cinza", que não é a mesma coisa que a ecologia verde. Esta é a ecologia das substâncias, da luta contra a poluição e a degradação das substâncias, contra uma respiração ruim, contra Chernobil, etc. Mas existe uma outra ecologia, sem cor, sem sabor, sem substância, que é a ecologia das distâncias, a ecologia cinza. Ela diz respeito à poluição da relação com o mundo e com os indivíduos. Quando faço amor à distância eu poluo a distância existente entre eu e o outro, a relação com o outro. Alguma coisa se perde neste afastamento entre os dois seres. Eu creio que a derrota dos fatos caminha junto com a derrota das distâncias. É por isso que eu digo que nós nos transformamos menos em cidadãos do que em contemporâneos. Nós somos contemporâneos no fato de telegir, nós somos contemporâneos do ato de fazer amor no caso da cibersexualidade, mas nós não somos cidadãos, nós não estamos juntos. No telefone com o Brasil, eu e os brasileiros somos contemporâneos no tempo mundial, mas nós não somos cidadãos da mesma cidade. Quando dizemos cidadão, queremos dizer do solo, da mesma cidade, se referindo ao espaço local e real. Contemporâneo se refere entretanto ao tempo real e mundial.

E isto nos afasta de uma suposta "ágora catódica", ou de cristal líquido...

P.V. Sem dúvida. Ela não existe.

Em seus livros o senhor sublinha que a corrida é sempre eliminatória. Em proveito da redução das distâncias, os espaços são eliminados e a lentidão é conjurada, passando a ser associada aos mais

desmunidos. E o Terceiro Mundo, que é "lento"? É possível inverter a lógica eliminatória?

P.V. Eu espero que ainda seja possível, mas eu não acredito nisso. Por quê? Porque por trás de tudo isto que eu disse até aqui, existe uma lei. Uma lei que se impõe a nós e que se chama a lei do menor esforço. Toda a história das ciências e das técnicas da espécie humana é ligada à lei do menor esforço. Ou seja, o homem é submisso ao peso, ao esforço e ao cansaço. E todas as ciências e as técnicas desenvolvem unicamente meios de evitar o cansaço, e de realizar um menor esforço. Por exemplo, se nós domamos os cavalos é para economizar o cansaço de andar a pé. Isto é evidente. Na domesticação do cavalo já temos a lei do menor esforço. Quando se inventa o trem se trata também de poupar um cansaço, pois se locomover a cavalo durante um dia inteiro é cansativo, enquanto que tomar o trem é bem menos cansativo, pode-se mesmo dormir dentro dele durante uma longa viagem. Tomemos um outro exemplo desta lei: quando se está diante de uma escada e de um elevador, os jovens, os velhos, as mulheres, os facistas, os esquerdistas, os gênios, os que ganharam o prêmio Nobel, os idiotas, todos enfim, tomam o elevador. E isto é terrível! Isto leva ao fim que nós falávamos anteriormente. A lei do menor esforço impõe que se deva produzir somente máquinas para acelerar. Seria preciso inventar uma máquina de desacelerar, mas isto não existe. Nada mais fácil hoje do que inventar um TGL, um trem de grande lentidão, que demoraria, por exemplo, oito dias para ir de Paris a Lyon, ao invés de três horas. Mas ninguém inventou este trem, não existe a liberdade para inventá-lo. Nenhum poder pode inventar a máquina de desacelerar. Entretanto, existem os psicotrópicos. Na química, ao contrário da física, existem máquinas para desacelerar o ritmo. Talvez esteja aí uma das razões da droga. A droga química – e não a eletrônica sobre a qual falaremos mais tarde – pode ser não somente um excitante mas também um

desacelerador. Talvez esteja aí a explicação para o exponencial da droga química.

Desde a noite dos tempos, a corrida sempre foi eliminatória, não somente para os homens, mas também para os animais. Na sociedade animal são os mais rápidos que devoram os mais lentos. Há diversas maneiras de ser forte, basta pensarmos na massa física de um elefante que não precisa ser rápido, assim como nos músculos e nas garras do leão, do tigre, etc. Mas existem também os animais para quem a potência está na velocidade e não na massa: a gazela que corre rápido, o pássaro que voa. De todo modo, a lei do menor esforço aparece também como sendo uma lei animal, e é por isso que ela é muito grave.

Por fim, a corrida elimina a nós mesmos pois nela perde-se alguma coisa: por exemplo, perde-se peso. Quando nós fazemos "jogging" nós perdemos peso. A corrida elimina ainda o território. Basta olhar a diferença entre um lugar no campo onde se pode correr e uma pista de corrida. Um hipódromo, um autódromo e um velódromo são espaços puros, marcados por linhas retas e curvas. Trata-se de um espaço instrumental, pois a velocidade da corrida eliminou as asperidades, as pequenas flores, os acidentes da paisagem. Para ir rápido é preciso tornar liso o espaço como se nele não houvesse mais a natureza. Desse modo, há sempre uma eliminação.

→ *O senhor propõe "a escrita contra a tela" como uma forma de resistência contra a corrida eliminatória do complexo militar-informacional. Mas como promover a escrita contra a tela numa sociedade como a brasileira, por exemplo, onde grande parte da população é analfabeta?*

P.V. Ah! esta é uma grande questão, e eu não tenho realmente uma resposta.

Na verdade, com uma grande parte da população analfabeta, a televisão tem um papel e um poder bastante importantes no Brasil.

P.V. Sim, mas estou falando da escrita contra a tela e não contra a imagem: quando fazemos um desenho num livro trata-se da escrita. Quando eu me refiro à escrita, estou falando do traço, da memória. Não podemos nos esquecer que a escrita tem a potência de conservar o ser, e não é por acaso que falamos em Santas Escrituras, a Bíblia ou o Alcorão. A escrita é a memória do ser. Não existe ser sem memória. Assim, eliminar a escrita é eliminar a memória do ser, é matá-lo. Temos aqui novamente uma situação muito grave.

Pois o traço seria ainda uma substância.

P.V. Sim. Eu creio que a palavra é bastante desenvolvida no Brasil, país onde há uma jubilação da palavra, como ocorre na música, por exemplo. É preciso que exista o traço desta palavra. Hoje, a única coisa que resiste à tela é a música. A televisão não pode resistir a um belo concerto de rock que ela emite. A tela não pode resistir a um bom concerto de música brasileira ou Mozart. Podemos considerar a palavra latina como sendo uma música, uma bela música que eu amo através dos seus cantos. É preciso conservar isto. Como? Eu não sei. Mas trata-se de guardar a memória da palavra. A música é uma memória da palavra, e aliás não é por acaso que a primeira música começa com a arte vocal, com a voz e não com instrumentos. A palavra se transformou em canção e depois em instrumental através do piano, do violão, etc. Temos aí uma potência, mas desde que haja traço, desde que a palavra em seu sentido fundamental seja conservada pela população. Se a população não perde a palavra, conservando-a no canto e na expressão popular, ela é salva. Se amanhã, através dos americanismos, dos anglicismos, a língua se perder, se ela derivar da tela e do slogan publicitário, não haverá mais esperanças.

No livro Guerra pura⁷ o senhor disse que a América do Sul e que alguns países da África eram laboratórios da sociedade futura. Pois nestes continentes é possível ver um tipo de "endocolonização", quer dizer, um subdesenvolvimento da economia civil em proveito do reforço de uma classe militar que se transformou numa superpolícia interna, contra a população (um fato expresso pelo conceito de Segurança Nacional, por exemplo). Nesta última década, com o desenvolvimento do complexo militar-informacional, o senhor acredita que nós entramos numa era de ampliação planetária desta endocolonização que o senhor havia indicado na época do Guerra pura?

P.V. Acredito. Eu gostaria de lembrar que a endocolonização se opõe à exocolonização. Esta última é a conquista, ou seja, ela implica conquistar os países longínquos e submetê-los. Após ter colonizado os povos de longe, temos a endocolonização, quer dizer, a colonização do próprio povo. Hoje nós entramos também na era da endocolonização porque ingressamos na era da cibernética social. As tecnologias do tempo real, os multimídias, as estradas eletrônicas, a realidade virtual, tudo isso equivale a uma domesticação dos comportamentos que concerne o mundo inteiro, através da transmissão instantânea por satélite. Portanto, nós nos dirigimos em direção a uma colônia global. De uma certa maneira nós produzimos técnicas totalitárias, sejam elas a informática ou a bomba atômica, para lutar contra a sociedade totalitária, o nazismo e o stalinismo. Como dizia Einstein, se inventamos duas bombas, a bomba atômica e a bomba informática, foi porque lutávamos contra o darwinismo social e o totalitarismo de Hitler e, em seguida, através da guerra fria, contra o militarismo do stalinismo. Mas, infelizmente, para resistir ao totalitarismo, foram inventadas duas máquinas totalitárias: por um lado, a bom-

7 Trad. bras.: *Guerra pura: a militarização do cotidiano*, São Paulo, Brasiliense, 1984.

ba atômica – e a ameaça absoluta sobre o mundo ao nível da ecologia, ao nível de um poder louco, o poder do botão vermelho – e por outro, a bomba informática. A informática nasceu em torno de Alain Turing e, mais tarde, em torno de von Neumann nos Estados Unidos, para decodificar as máquinas dos alemães – a Máquina Enigma – e para decodificar as mensagens secretas dos japoneses. Portanto, a informática nasceu da guerra total. A Segunda Guerra Mundial foi uma guerra total que inventou armas totalitárias: a arma atômica e a informática, sem falar dos mísseis, entre outras. Através da sociedade de multimídia e da “imediatez” generalizada, nós entramos na era da cibernética social. Ou seja, do condicionamento a domicílio das populações.

O condicionamento da televisão não é nada ao lado do condicionamento das multimídias, ao lado do capacete e das roupas da realidade virtual, etc. Nós entramos na possibilidade da droga eletrônica. Não mais uma sujeição química com picadas, mas pelos olhos, pelas vibrações, pelos captadores, que são fenômenos de domesticação, fenômenos coloniais. Pois a cada vez que se quer submeter um homem ou uma mulher, eles são domesticados. Um soldado para ser domesticado deve manipular armas a partir de exercícios ritmados – hip! sentido, hop! continência –, a partir de ordens dadas sem parar, na intenção de tornar suas atividades atos reflexos. A eletrônica faz a mesma coisa. Os jogos eletrônicos são ritmados por música militar. Trata-se igualmente de uma domesticação. Os filmes do gênero Rambo entre outros, não contam a história de um homem forte ou de uma mulher bela. Eles contam ritmos, eles narram a velocidade. Não se suporta mais um filme lento, tem-se necessidade unicamente de montagens *cut*, rápidas, em que se cortam os planos e estes são telescopados. E tudo vai muito rápido, como no videogame. É esta a nova colonização, a colonização dos hábitos, dos costumes, dos ritmos, quer dizer, daquilo que nos é próprio. Neste momento, nós conversa-

mos e nossos ritmos são aqueles da nossa saúde; se bebemos muito café ou bebida alcóolica ficamos excitados, mas isto não vai muito longe, não nos impede de dormir. Enquanto que através da cibernética social estamos constantemente sob controle, sob uma mensagem – através de um telefone celular, de uma secretária eletrônica, etc. –, estamos o tempo todo condicionados a reflexos: perde-se a reflexão em proveito do reflexo. Tudo vai se dar em termos de reflexão ou de reflexo. A reflexão é a memória e o raciocínio, enquanto que o reflexo é desprovido de reflexão.

E as conseqüências dessa situação...

P.V. São terríveis. Trata-se de uma escravidão.

O ritmo de vida do homem superexcitado corresponde a viver todo o tempo numa atividade-reflexo.

P.V. Constantemente! A alienação do trabalho muito comentada em relação às fábricas do passado implicava gestos repetitivos, tal qual mostra Carlitos no filme “Tempos Modernos”, sempre obrigado a fazer os mesmos gestos. Evidentemente, hoje em dia isto não é tão aparente. Mas quando eu vejo uma criança brincar com videogames eu volto a pensar no exemplo de Carlitos. Ambos são parecidos. A diferença é que Carlitos produzia carros e a criança produz somente gestos e sinais que a condicionam, tal qual um animal é condicionado. Tal qual um animal de circo, ensinado a saltar para obter um pouco de açúcar: ele salta, ele recebe açúcar, ele salta, ele recebe açúcar ... eu ganhei, eu perdi, eu ganhei, eu perdi... Não podemos ser pela democracia e ao mesmo tempo por estes objetos. Desse modo, as multimídias e as estradas eletrônicas são, na realidade, endocolonizações do mundo inteiro, através de grupos de pressão industrial, sejam eles americanos, japoneses, amanhã franceses, amanhã brasileiros, este não é o problema. Foram domesticados os animais, os escravos, os

soldados, os operários e os empregados domésticos através de gestos e de rituais. Agora se domestica todo mundo. O tempo mundial é a domesticação mundial.

eu consenti algo parecido em outra
 A garantia da democracia passa pela democratização da cultura técnica. O senhor acha que isto poderia ser realizável?

P. V. A cultura técnica é ainda mais mal repartida do que a cultura artística. Se existe uma arte do motor, existe uma cultura da arte que é relativamente repartida. Ou seja, muita gente sabe quem foi Mozart e Leonardo da Vinci. Mas quando se fala em motor de inferência lógica, quando se fala de Jaron Lanier⁸, de Howard Rheingold⁹, pouca gente conhece. Mesmo os ministros não conhecem. Quando houve a guerra do Golfo eu fui consultado por ministros, pois eles não conhecem as questões técnicas da guerra. A guerra do Golfo foi extraordinária no sentido em que ela foi feita com materiais. Ela não foi feita pelos homens que foram ridículos dos dois lados, tanto os americanos, franceses e aliados quanto os iraquianos: eles não serviam para nada. O que contava eram os mísseis, os superaviões furtivos, os satélites, os computadores. Nesta guerra, os responsáveis políticos não conheciam nada! Tudo estava nas mãos dos militares. Quando escrevi o livro *Guerra e cinema*¹⁰ e um outro intitulado *A máquina*

8 Músico, artista plástico e empresário norte-americano. Pesquisador em informática, criou o termo "Virtual Reality". Fundador da *Visual Programming Language*, empresa pioneira na fabricação de equipamentos para redes de realidade virtual (como o *Dataglove*, o *Eyephone*, etc.).

9 Jornalista e escritor norte-americano, especialista em informática, editor da *Whole Earth Review*. Publicou, entre outros, *Tools for Thought: the History and the Future of Mind-Expanding Technology*, Prentice Hall, 1986, *Virtual Reality*, Nova York, Summit Books, 1991, *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*, Addison Wesley, 1993.

10 Trad. bras.: São Paulo, Scritta, 1993.

mas que ela é mesmo dividida?
 da visão¹¹, eu pensava que os políticos deveriam conhecer as máquinas de guerra, mas eles assinavam decretos desconhecendo justamente a máquina que iria realizar a guerra. Eles não conheciam o que utilizavam. Acontece a mesma coisa com os produtos técnicos e com as multimídias. Não se sabe o que são. A cultura artística é popularizada, democratizada, mesmo sabendo que ela pode ser melhorada, enquanto que a cultura técnica não começou nem mesmo ser repartida. Eu posso lhes dizer que na França existem apenas umas vinte pessoas que conhecem os domínios de que trato em meus livros. É ridículo! Deveriam existir ao menos vinte, trinta ou quarenta mil pessoas. Isto é grave, é irresponsável!

— É preciso dividir com todos a cultura técnica assim como se faz com a cultura artística. Democracia é divisão. E divisão da crítica também. Eu não sou contra a técnica, eu sou um crítico de arte da técnica. Quando um músico diz que gosta mais de uma interpretação de Schubert por tal músico que por outro, isto não quer dizer que ele não goste de Schubert, mas sim que ele tem um ouvido crítico e que escolhe o melhor. Quando me trazem um objeto técnico eu não digo que ele é ruim. Eu digo que se deve jogar fora, por exemplo, os videogames como os Sega, jogos feitos para as crianças de oito anos. Eu não tenho nada contra os jogos eletrônicos para um adulto pois se ele quer se embrutecer ele tem essa escolha. Mas a criança que é deixada em frente à tevê não tem escolha. Não sou contra a técnica, ela nos deu objetos maravilhosos. O que quero sublinhar é que se nós não somos capazes de ter uma crítica desta arte do motor, ficamos como alguém que gosta de música mas sem ter julgamento de valor, achando que tudo em música é bom, é genial. E quando se diz que tudo é bom é porque não se tem nenhum julgamento, nenhum livre-arbítrio, mantendo-se condicionado.

11 Trad. bras.: Rio de Janeiro, José Olympio, 1995.

Amar é escolher. É dizer isto e não aquilo. Amar isto, isto e isto é igual a zero. Não existe divisão democrática da cultura técnica. O que é muito grave.

Após a eliminação de toda a extensão, esta corrida eliminatória atinge isto que o senhor chama de "o último planeta", ou seja, o corpo. Ora, depois do início do século se tem a impressão que nós não cessamos de invadir novas extensões e de modificá-las. Como se a eliminação das distâncias ocorresse de maneira paralela à descoberta de extensões ainda desconhecidas; como se o último planeta não parasse de se deslocar. Poderíamos dizer que se trata de um movimento em direção ao infinito? Que a busca do domínio do corpo e dos espaços seja paralela à descoberta de novas fronteiras a ultrapassar?

P.V. O último planeta é a imagem do homem que pesa, ou seja, do último planeta a ser conquistado pela técnica. Eu gostaria de lembrar que a tecnologia conquistou o planeta Terra, ela redefiniu os territórios através das estradas de ferro, das redes elétricas, das turbinas, das usinas, etc. Ora, hoje, a miniaturização das técnicas permite equipar o corpo do homem. A roupa utilizada para fazer amor à distância é feita de fibras óticas e de um sistema de captadores. Enquanto que a minha roupa serve para me proteger do frio, esta outra é uma "roupa de dados", ou seja, de informação. Com ela eu me visto de informações que vão constantemente me tratar, me interrogar, reagir, que fazem parte de uma espécie de dupla técnica: trata-se de um "revestimento" técnico, de informação, que me chama a interagir tal qual meus próprios nervos e veias. Trata-se de uma pele artificial. Aliás, nas pesquisas que estão sendo feitas sobre a cibersexualidade se busca uma pele artificial. Uma pele vibrátil, que transpire e que sinta, e não simplesmente um revestimento de fios e de cabos. Busca-se uma pele artificial capaz de registrar todas as sensações e de transmiti-las à distân-

cia: uma pele virtual. Como se a partir dela eu pudesse dar um tapa ou beijar uma mulher e sentir tudo na pele, mesmo estando longe, a dois mil quilômetros de distância.

Pode-se dizer que o homem está só, exposto à técnica tal como o planeta foi exposto a ela. A miniaturização o coloca à beira da terceira revolução. A primeira revolução foi a dos transportes. A técnica, através das vias férreas, dos canais, das linhas aéreas, etc., permitiu a invasão do espaço do mundo e sua conquista pela indústria. A segunda revolução, e nós estamos nela neste momento, é da transmissão instantânea: trata-se do imaterial, com os satélites, as redes eletrônicas, as multimídias. Ora, a terceira revolução que se prepara é a da transplantação. Nela a miniaturização dos objetos técnicos permitirá engoli-los e não somente transplantar um estimulador cardíaco ou um fígado artificial, mas também uma memória artificial no cérebro. O que se busca é acrescentar uma memória artificial, exterior ao cérebro, e não somente a memória neuronal, da inteligência, da lembrança e da nostalgia. O projeto é claro: alimentar o homem com uma tecnologia-microbio. Tal como se alimentou o homem com elementos químicos, tentar-se-á amanhã alimentá-lo com elementos técnicos, ou seja, com micromáquinas, com nano-máquinas. Assim caminhamos em direção a um homem artificial que é transplantado. Ele já existe entre nós. A técnica é um tipo de alimento novo que de uma certa maneira vai no mesmo sentido que os alucinógenos e as drogas químicas. É por isso que eu disse que nesse momento existem dois tipos de drogas: por um lado, as químicas, que os países do terceiro mundo possuem e que fazem a sua fortuna (o narco-capitalismo é a fortuna do terceiro mundo e talvez até mesmo a sua última fortuna). Por outro lado, nos países desenvolvidos, se tenta, através da realidade virtual e destas tecnologias de excitantes artificiais, conforme

eu analiso em “Do super-homem ao homem superexcitado”¹², inventar uma droga técnica capaz de concorrer com a droga química. Uma droga que não apresente o risco do desgaste fisiológico da droga química, mas que produza os mesmos benefícios tanto em termos financeiros quanto em termos de sensações e imagens.

Neste capítulo, justamente, o senhor fala de um “desemprego” de certos órgãos do corpo face à criação dos órgãos artificiais.

P.V. Sim, e isso é muito grave pois da mesma forma que o homem natural foi considerado inútil, suas performances serão consideradas ultrapassadas. Por exemplo, o homem nu era considerado como sendo um primata sem nenhum valor – tal como o homem nu com sua flecha –, enquanto que o homem equipado, com sua espada, seu cavalo, sua roupa – o conquistador –, era considerado o mestre. Mas atualmente é o olho nu e cada órgão do corpo que é desqualificado, e não mais somente o homem nu, o primata em relação ao homem desenvolvido, ao engenheiro, etc. Cada órgão do ser é considerado como sendo primitivo face às próteses técnicas capazes de irem mais longe nas performances. Assim é preciso proteger o “olho nu” tal qual era necessário proteger o homem nu no momento do processo de Valladolid, de Las Casas.¹³ Pois o olho nu é sagrado! Assim como o homem nu é sagrado! Se amanhã eu nascesse e, sendo um bebê, me colocassem um capacete eletrônico, eu diria para jogá-lo fora. Existe uma escavidão em relação à técnica de cada um dos sentidos: o olho, a audição, o tato, etc. Tem-se uma espécie de endocolonização não

12 Título de um dos capítulos do livro *A arte do motor*.

13 Bartolomeu de Las Casas, padre dominicano espanhol que defendeu os índios contra a escravização e o extermínio nas “encomiendas”. Em 1542, ele denunciou as atrocidades cometidas pelos espanhóis na obra *Brevissima relación de la destrucción de las Indias*.

somente das populações, mas do corpo humano, que é investido e fagocitado pela técnica. Há uma invasão, através da terceira revolução, aquela da transplantação, de cada um de nossos órgãos. Cada um dos nossos sentidos está ameaçado de uma colonização, de uma microcolonização. E eu não estou exagerando.

Desse modo, “a aterrissagem” das técnicas sobre o corpo, esta colonização do corpo por organismos sintéticos miniaturizados que o senhor analisa, parece ser solidária com as mudanças radicais das noções de natureza e artifício. Será que, no limite, estaríamos vivendo numa época em que a oposição entre estes dois termos perdeu completamente o sentido?

P.V. Sem dúvida. De todo modo, em todos os sentidos nós estamos no limite. A grandeza deste fim de milênio é que nós chegamos ao limite: ao limite atômico, ao limite em relação à poluição do planeta, à técnica, à demografia. A demografia é a terceira bomba, após as bombas atômica e informática. A bomba demográfica explodirá no terceiro milênio. Nós estamos no limite. Nosso final de século está no limite de muitas coisas, o que é ao mesmo tempo maravilhoso, trata-se de uma grande época; mas também de um grande perigo. Será que os homens são capazes de compreender o que está em jogo? Esta é a grande questão.

Entrevista realizada em 22 de fevereiro de 1994, por Denise Bernuzzi de Sant’Anna e Hermetes Reis de Araújo. Tradução e notas de Hermetes Reis de Araújo.

O deus dos artefatos: sua vida, sua morte

Hermínio Martins

A nossa fé na tecnologia antes inspirada pelo “carisma da razão” (na frase de Max Weber) está hoje mais vinculada ao “sublime tecnológico” (o obverso do tão evocado desencantamento ou demagialização do mundo moderno) e à nossa dependência inescapável e ambivalente do meio artificial circumambiente. Mas entre os princípios filosóficos que têm implicitamente ou explicitamente sustentado a aventura tecnológica moderna está certamente o princípio ou axioma de Vico, o famoso *verum ipsum factum* ou *verum factum*: só compreendemos plenamente o que fazemos ou realizamos (ou na sua versão mais fraca: compreendemos ou podemos em princípio compreender plenamente tudo o que fazemos ou realizamos precisamente porque o fazemos ou o realizamos).

Todos os grandes princípios filosóficos são máquinas de guerra, envolvendo sempre ataque e defesa (Gallie, 1964) e o *verumfactum* não representa uma exceção. Na sua versão viconiana foi concebido contra o Cartesianismo que desprezava o conhecimento histórico ou lingüístico como essencialmente inferior, e cujo paradigma de conhecimento genuíno, apodíctico, era constituído pela física dedutiva construída a priori e em defesa da história humana que trata do que foi feito por nós (*res gestae*), mas que

se poderia entender como uma defesa geral das humanidades ou das ciências hermenêuticas. O princípio legitimava a autoridade epistêmica da história, do conhecimento das ações e obras, documentos e monumentos feitos por nós revelando-nos as estruturas permanentes do espírito humano numa maneira qualitativamente análoga, embora em degrau inferior à matemática, ou melhor a aritmética e a geometria sintética ou Euclideana construída por nós à maneira platônica com regra e compasso. O mundo natural, criado diretamente por Deus, só era plenamente inteligível pelo seu artifex e não por nós que só o conheceríamos bem indiretamente, parcialmente e penosamente na medida em que com os nossos experimentos (efetivos, não só ideais ou de pensamento) refazemos os processos naturais: o encadeamento dedutivo a priori dos cartesianos não é o caminho real para o conhecimento do mundo natural. Pelo contrário, o mundo humano era bem mais acessível ao seu criador direto: o homem como artifex secundário, representava uma espécie de *microtheos*, “um pequeno deus” na linguagem de Leibniz, de artistas e até de artesãos nos séculos dezesseis e dezessete ou como disse o próprio Vico na sua reiteração deste topos do humanismo cristão, “o homem é o deus dos artefatos” (Vico [1710] 1988: 97).

Vico não pensou a técnica neste contexto antropogênico numa maneira sistemática: as suas referências às grandes invenções técnicas dos tempos modernos são apresentadas para afirmar a superioridade epistêmica do estilo matemático clássico dos teoremas em que se baseavam contra a suposta esterilidade prática da geometria analítica cartesiana. Vico foi aproveitado acima de tudo numa maneira ontológica mais que epistemológica, como precursor do historicismo metafísico para o qual o homem, destituído de natureza básica e irreduzível, como aliás já tinha sido argüido por humanistas como Pico della Mirandola, se cria a si próprio no processo histórico radical, o único processo supre-

mamente inteligível, pois representa a nossa auto-produção (conversamente “a natureza não tem história”).

Herdeiro do historicismo metafísico na sua versão mais radical, o idealismo pós-kantiano alemão, foi Marx quem na nota mais longa e famosa de *O Capital* quem primeiro sugeriu, cento e cinquenta anos depois da *Scienza nuova*, a aplicabilidade e a especial relevância do enunciado principal de Vico em relação à história da tecnologia humana: compreendemos plenamente os nossos instrumentos exosomáticos, máquinas, sistemas tecnológicos, porque foram construídos por nós (quanto à tecnologia natural dos seres vivos – os seus instrumentos endosomáticos mas também exosomáticos – essa cabia dentro dos esquemas naturalistas de explicação da evolução biológica: a mesma nota refere-se ao grande livro de Darwin, embora as ambigüidades de Marx em relação à teoria da seleção natural sejam bem conhecidas). Não seria implausível ler este texto como refletindo um historicismo tecnológico em que o processo da autoprodução ou automanifestação do homem, o tema nuclear do historicismo metafísico anterior, se equaciona e se desmistifica por assim dizer uma segunda vez. A primeira vez foi com a antropologia filosófica de Feuerbach como o devir tecnológico “em que a natureza se torna história e a história se transforma na história universal do mundo” e “todo o pensamento será, no futuro, de essência técnica” (Axelos, 1961: 299). O que nos interessa aqui no entanto não é diretamente o suposto historicismo tecnológico de Marx, bem mais patente na obra de outro e muito menos famoso jovem hegeliano, Ernst Kapp, mas o seu otimismo epistemológico em relação à tecnologia humana. A sua confiança na transparência e domesticabilidade dos objetos e sistemas técnicos, na gestão racional da sociedade tecnológica, num futuro em que todo o pensamento e toda a ação será de essência técnica, tem sido muito menos notada e discutida do que a sua crença no crescimento a longo prazo irreprimível das forças pro-

ativas através da história. Esta tese global foi recentemente rerepresentada como o núcleo duro e o cerne nomológico do materialismo histórico pela escola do “marxismo analítico” que embora se preze altamente pela sua sofisticação, não demonstrou nas suas obras clássicas qualquer interesse sistemático pelos impactos ambientais ou pela subprodução de risco e incerteza da tecnologia, não interrogando portanto as teses centrais do marxismo viconiano sobre a transparência e controlabilidade dos objetos e sistemas técnicos e aliás não tomando em conta a filosofia da tecnologia como domínio de reflexão pertinente.

//

Depois de Marx foi Sorel, admirador de Vico e seguidor de Marx, quem retomou o pensamento de Vico e de Marx na sua aplicação não só à tecnologia humana em geral como uma tese por assim dizer de antropologia filosófica, mas muito particularmente à ciência experimental e industrializada contemporânea: este autor contrastou a natureza natural e a natureza artificial e enfatizou o caráter produtivo e criativo da ciência moderna que a separa radicalmente da filosofia natural e do estilo científico dos Antigos. O crescimento do nosso conhecimento científico não se deve à melhor compreensão do que existe independentemente de nós, mas à nossa capacidade de fazer, realizar e criar fenômenos, entes e processos que não só imitam a natureza pré ou não-humana mas geram uma grande riqueza de substâncias, e estruturas que “aumentam” a natureza vulgar. De certo modo Sorel explicitou certas implicações do marxismo viconiano: o conhecimento científico da natureza avança concomitantemente com a nossa capacidade tecnológica de intervenção e de manipulação das coisas (outros estudiosos marxistas vieram a explicar a história das ciên-

cias naturais como o esforço de compreensão das técnicas mais do que da natureza natural). Sorel acreditava na continuidade essencial do avanço tecnológico, que considerava uma das maiores lições de Marx, prosseguindo cada vez mais pela interação e assimilação mútua das fábricas e dos laboratórios. Note-se que esta continuidade não significa, para este autor, melhoramento sem limites das condições da vida humana porque, por um lado, estes avanços tecnoeconômicos implicam uma “lei de esforço crescente” (Durkheim) com trabalho cada vez mais rigoroso e, por outro lado, porque as comodidades e facilidades da vida diária são canceladas por outros impactos segundo a “lei da miséria” de Proudhon: a nossa vida não se torna menos apressada e cansativa com a abundância de meios de transporte e comunicação (Martins, 1997).

Bachelard, na sua doutrina do “materialismo racional”, retomando as próprias expressões sorelianas, estipulava que era a natureza artificial produzida sob controle no laboratório que explicava a natureza natural, uma tese que ele chamou algures o princípio da construção suficiente (uma reformulação, por assim dizer, do princípio de Vico no domínio das ciências naturais). Além disso enriquece prodigiosamente e transforma profundamente a natureza natural imperfeita, incompleta e estagnada (pelo menos no domínio químico) fora do laboratório. Um ponto de vista que subestima as nossas dependências de circunstâncias raras e especialíssimas da natureza natural e acima de tudo da biosfera, já analisadas pelo fisiólogo L. J. Henderson no seu livro de 1913, *The Fitness of the Environment* e depois retomadas pela hipótese de Gaia.

A simpatia de Sorel pelo movimento pragmatista não é surpreendente porque uma tendência geral do pragmatismo clássico foi a de afirmar o caráter eminentemente plástico, incompleto e aberto da realidade e, às vezes, a máxima de Protágoras que o homem é a medida de todas as coisas (também evocada por Kapp na sua filosofia da tecnologia). Certamente em Dewey a inclina-

ção viconiana é bem patente pois para este autor a ciência e a indústria são duas faces da mesma moeda. A contemplação noética platônica ou aristotélica, a história natural, a filosofia natural clássica desinteressada só têm um valor estético e carecem absolutamente de valor cognitivo porque os valores cognitivos, os valores-verdade, são essencialmente “veríficos” (*verum ipsum factum!*) por assim dizer, virados para a ação, a manipulação, as mudanças controladas, o futuro e os possíveis (mesmo quanto aparentemente se referem ao passado irrevogável e irreversível). Segundo este filósofo, o progresso da ciência consiste literalmente na invenção e construção de instrumentalidades físicas para produzir, registrar e medir mudanças e não há diferença de princípio lógico, mas só diferenças práticas entre o método da ciência e o método da tecnologia (Dewey, 1929: 84). Para este pensador, a atitude científica e a atitude estética são mutuamente incompatíveis tanto sistematicamente como psicologicamente: ou encaramos as coisas segundo a atitude científica – prospectiva, manipulativa, produtiva – ou segundo a atitude estética – contemplativa, ou de fruição dos objetos na sua imediatidade qualitativa como completos e acabados – mas nunca poderemos fundir ou compatibilizar as duas atitudes, pelo menos nas nossas sociedades científico-industriais (na ciência grega sim, o conhecimento era governado por “categorias” estéticas de descrição e explicação como a harmonia, a proporção e a simetria).

Apesar da emergência recente dum movimento de pensamento do “pragmatismo ambiental” (Light, 1995), a dicotomia de Dewey contradiz uma vertente ambientalista considerável que, precisamente, procura um estilo de conhecimento ao mesmo tempo científico e responsável, científico e estético, pelo menos em alguns domínios. De qualquer maneira, sem detrimento da ecologia científica testada pelo seu poder preditivo, aliás bastante fraco, procura-se reabilitar a história natural como arte, arte popular

cuja compreensão empática da natureza “conta-se entre as mais preciosas e extraordinárias qualidades que justificam a existência humana”, como base ética para a proteção da biosfera e da qualidade da vida humana (Peters, 1991: 176)

///

Nesta tradição de Vico a Dewey, de Marx a Bachelard, afirma-se o valor epistêmico do conhecimento do obreiro (*maker's knowledge*): o obreiro conhece a obra que realiza precisamente porque é o seu autor, o artifex possui plenamente o artefato. Ora, os objetos técnicos servem para finalidades inesperadas, demonstram propriedades relevantes que não foram consideradas como pertinentes no seu desenho tanto no seu bom funcionamento como nos seus fracassos. Segundo a “lei de mudança de uso” formulada em 1880 pelo engenheiro alemão E. von Harting com respeito aos instrumentos mecânicos, todos os instrumentos são aplicados para fins não antecipados e sofrem mudanças constantes que podem trazer eventualmente a criação de novos tipos de instrumentos. A emergência imprevista de grandes complexos de instrumentos pode ser explicada da mesma maneira. Membro do Círculo de Viena, engenheiro aeronáutico e o principal teórico freqüencista das probabilidades, pelo menos na primeira metade deste século, R. von Mises que, cita este autor, até compara repetidamente este processo da história da tecnologia com a própria evolução das línguas, uma comparação chocante para os teóricos da linguagem, como essencialmente expressiva e ontologicamente heterogênea do mundo prosaico dos instrumentos. Também nas línguas as mudanças contínuas, “a infinidade de pequenas alterações”, novas convenções lexicais ou gramaticais ou mudanças de uso seriam o mecanismo principal de evolução (um gradualismo que ele utiliza

para resolver, contra o niilismo lingüístico de Mauthner, a aporia de que tudo o que podemos dizer sobre a linguagem tem que ser dito através da própria linguagem) (Mises, 1950: 19-21, 34-5). Se para este autor, nesta evolução das línguas cada e todos os usos duma palavra ou idioma na fala ou na escrita mudam a língua para todos os que recebem a mensagem, engendrando um fluxo constante de "incerteza" semântica e até sintática na vida das línguas naturais, algo de análogo se poderia dizer talvez no caso da dinâmica da tecnologia implementada: cada uma da infinidade incessante de pequenas alterações nos objetos técnicos muda a situação tecnológica global numa dada sociedade, ou pelo menos gera incerteza para todos aqueles que recebem a mensagem tecno-semiótica de cada pequena mudança de uso, como produtores, utentes, espectadores ou vítimas (Mises, 1950: 44).

Os princípios sociológicos do Iluminismo Escocês, depois retomados pela Escola Austríaca sobre os efeitos inesperados, imprevistos e não planejados das ações humanas, introduzidos para explicar as instituições e as tradições sociais, também entram em jogo aqui. Aliás, os objetos técnicos têm a sua história, que não é simplesmente o resultado de construções deliberadas, mas também de serendipidades e inadvertências: os *taxa* tecnológicos têm mais afinidade com as espécies biológicas do que com classes lógicas perfeitamente definidas pelas suas propriedades a qualquer instante, porque temos de ter em conta na sua explicação a genealogia, o impacto do passado (uma perspectiva que justifica a aplicação da epistemologia evolucionária à história da tecnologia). Se Monod disse que todos os organismos são fósseis vivos, algo de semelhante pode ser dito dos objetos técnicos: recorde-se o caso dos automóveis na suas primeiras décadas, quando apresentavam ainda características das carruagens anteriores. Representam uma mescla de engenharia e bricolage, de invenção e adaptação oportunista e não existem, portanto, no "presente absoluto" de que falava Bachelard. O martelo ou a roda em geral não existem e não

poderiam ser inventados ou reinventados em si, mas só como tipos definidos de martelo ou de rodas com as suas áreas geográficas e carreiras históricas, cada tipo específico excluindo outras variantes.

Os sistemas tecnológicos complexos não são obviamente obras de nenhum obreiro em particular com as suas dezenas ou centenas de milhares de componentes em vários níveis de agregação, as suas modificações nunca desenhadas por qualquer superengenheiro e as suas interações latentes potencialmente incalculáveis ou inimagináveis, especialmente em relação com as variações do meio, ou melhor, dos seus ambientes: naturais, humanos e tecnológicos. Já dizia Claude Bernard que o princípio do isolamento do meio exterior "macrocósmico" e da estabilidade relativa do meio interno ou "microcósmico", depois denominado a homeostase, era uma propriedade tanto dos seres vivos como das máquinas (como a máquina a vapor que ele cita especificamente). Ou, como diz o autor, das máquinas vivas e das máquinas brutas criadas pelo homem: "em ambos os casos a perfeição da máquina consistirá em ser cada vez mais livre e independente, de maneira a sofrer cada vez menos as influências do meio exterior" (Bernard [1865] 1966: 148). A cibernética da década de 40 seguiu este princípio de Bernard, que já abrangia as máquinas na sua formulação original (a extensão do princípio aos fenómenos sociais por Durkheim foi uma maior novidade), modelizando e construindo máquinas cada vez mais orgânicas, elaborando neste sentido modos de comportamento maquinal orientado para fins, a correção de erros, a aprendizagem, etc. (aliás o governador da máquina de vapor já era um mecanismo cibernético, definindo uma classe importante de máquinas distinta do tipo relógio, com o seu determinismo rígido, e Alfred Russel Wallace já tinha utilizado a metáfora para a seleção natural). Os princípios operacionais (giroscópios, servomotores, controles automáticos) incorporados nos aparelhos bélicos autocontrolados inventados na Pri-

meira Guerra Mundial, já tinham inspirado um dos dois ou três maiores teóricos marxistas da tecnologia e precursor da teoria dos sistemas – Alexandre Bogdanov – a formular um projeto socialista que ultrapassaria o capitalismo avançado, adaptando uma tecnologia cibernética sofisticada em regime de autogestão pelos trabalhadores contra o programa do socialismo centralizado com um projeto tecnoeconômico essencialmente taylorista e fordista de Lenin (entendia-se na época que o “Amerikanismus” consistia na conjugação das duas práticas (Hughes, 1989: 284-94)). Como notamos anteriormente, até se pode desenhar uma máquina para ser a mais independente não só do meio natural e do meio tecnológico mas de nós, para fins bem humanos, como a guerra, e não só.

De qualquer maneira, a fiabilidade dum sistema tecnológico não é necessariamente devida ao fato de que, como obreiros, compreendemos perfeitamente em termos dos cânones metodológicos mais exigentes da ciência a obra a fazer ou a obra realizada, mas porque podemos construir melhor do que sabemos (como insistia Hayek no caso das instituições sociais – a que ele preferia chamar formações sociais). Com respeito aos computadores mais avançados um estudioso eminente das ciências da computação tem afirmado muitas vezes que eles são estritamente incompreensíveis, ou pelo menos fora da nossa compreensão plena, segundo os critérios mais convencionais nas ciências exatas (Weizenbaum, 1976). Em muitos casos, pelo menos temporariamente utilizam-se objetos ou sistemas tecnológicos como se demonstrassem propriedades de “caixas pretas” ou “caixas cinzentas”, com funcionamento regular e previsível dentro de certos parâmetros a determinar, mas fora do escopo da compreensão plena dos mecanismos causais internos ou das condições limite (boundary conditions) (um exemplo banal seria a extrapolação dos desenhos normais na engenharia civil, causa de muitos desastres célebres (Petroski, 1994)). Os objetos tecnológicos têm estimulado desenvolvimen-

tos matemáticos e científicos importantes na tentativa de explicar as suas propriedades ou os fenômenos que utilizam ciência da computação, teoria matemática da comunicação, o que não seria o caso se fossem transparentes *ab initio*, como se fossem materializações de teorias prévias bem entendidas.

Isto tudo sem examinar os impactos das interações dos sistemas tecnológicos sobre as nossas condições de existência como espécie biológica. As perspectivas sobre a crise ambiental são normalmente classificadas como antropocêntricas ou biocêntricas (ecocêntricas). Na primeira perspectiva consideramos o bem-estar humano não só material, mas incluindo os nossos interesses ideais, estéticos e espirituais como critério supremo: na medida em que se argumenta que a conservação da máxima diversidade biológica (espécies, habitats) é do nosso interesse a longo prazo, tendo em conta todas as satisfações que gerações futuras poderão desfrutar, poderíamos chamar esta variante o “antropocentrismo esclarecido”, enquanto quando se admite até o valor intrínseco de todas as formas de vida, como o faz Lewis apesar das suas críticas severas à ecologia profunda, poderíamos falar do “antropocentrismo muito esclarecido”. Ou se considera não só que todos os entes vivos e até outros como paisagens, montanhas, etc. possuem considerabilidade moral, valores intrínsecos, o que o “antropocentrismo muito esclarecido” pode admitir mas que não devemos contar mais na balança axiológica do que qualquer outra espécie biológica (princípio do igualitarismo biosférico), reconhecendo assim valores independentes não só dos valores humanos mas da própria consciência humana, sendo a nossa obrigação moral, além dos deveres para com os desfavorecidos, limitar e mesmo minimizar a esfera dos nossos impactos sobre o mundo não humano. Este preceito de minimização a longo prazo através da nanotecnologia molecular (Lewis, 1992), em termos gerais, poderia convergir com o que chamamos o “antropocentrismo muito esclarecido”. Mas para os

críticos esta descentração radical implica menos a busca do “ponto de vista do universo” que uma atitude misantrópica (e privilegiando a espécie *qua* espécie até se opõe à tese dos direitos dos animais como indivíduos cujo sofrimento devemos mitigar). Embora se possa matizar esta dicotomia, o contraste continua a afirmar-se em todas as discussões de ética, filosofia e até política ambiental (Ehrenfeld, 1978; Lewis, 1992; Norton, 1991), embora nem sempre as divergências ou os acordos sobre a ação sejam necessariamente os reflexos de clivagens filosóficas paralelas sobre ontologia (atomismo/holismo), epistemologia (reducionismo/emergentismo), axiologia (valores não independentes ou independentes da consciência humana) ou teologia (ateísmo/panteísmo à maneira de Espinoza ou panenteísmo).

Mas de fato esta dicotomia tão comentada entre antropocentrismo e ecocentrismo não é exaustiva: existe uma terceira perspectiva, a perspectiva tecnocêntrica para a qual a continuação do projeto tecnológico ou tecnocientífico em toda a sua plenitude é a grande prioridade. Não se trata só da defesa da avanço técnico como indispensável para assegurar o nosso futuro em quaisquer circunstâncias, mas da realização dos possíveis tecnológicos como um valor em si mesmo, sem limites, sem parar, apesar de tudo, custe o que custar: *fiat tecnologia, pereat mundus*. A perspectiva tecnocêntrica rejeita também o antropocentrismo porque o bem-estar humano, embora possa ser um resultado do avanço técnico, não deve ser limitativo porque então se poderia argumentar que uma redução ou domesticação do avanço tecnológico poderia ser benéfico, e a nossa espécie só é privilegiável como veículo, por enquanto, do avanço tecnológico. Nesta linha de pensamento tecnocêntrico, uma resposta possível à crise das nossas condições de existência, sugerida com perfeita seriedade por cientistas-profetas, seria precisamente transcender a nossa condição animal. Nesta auto-superação, por exemplo, transformando-nos talvez gradualmente em entidades me-

cânicas, eletrônicas, químicas, etc., em seres não só superinteligentes mas também com uma aparelhagem sensorial e locomotora fantástica, transhumanos e eventualmente transterrestres, viajando através do cosmos procurando sempre saber e poder mais e mais. Tal foi a visão do cristalógrafo e analista marxista da função social da ciência, J. D. Bernal (entre outros, porque não se trata de maneira nenhuma duma visão idiossincrática), para quem o sentido essencial da história humana e do ser humano em si era a maximização do conhecimento científico, ou melhor, tecnocientífico, necessariamente vinculado à nossa capacidade de ação e de transformação das coisas (Bernal 1939; Martins, 1993). Na perspectiva desta tecnodicéia, tecnodicéia porque a justificação do mundo humano consiste na sua participação no projeto tecnocientífico de saber e poder, a nossa identidade biológica como espécie animal ou a nossa condição terrestre seriam deste ponto de vista completamente contingentes, superáveis e eventualmente indesejáveis. O projeto tecnocientífico de compreender e dominar o universo nesta visão transcende o *homo sapiens sapiens*, que foi o seu grande veículo até agora e deve ser continuado pelos seus sucessores, o *homo sapientissimum* e os claramente pós-humanos (talvez a *machina sapientissima*) na sua aventura cósmica ou cosmogônica. Aventura que se prosseguirá até a extinção ou consumação do logos-techne científico e a sua dissolução em luz pura (na versão de Bernal), o Ponto Ômega do Conhecimento Absoluto ou da Informação Total, na perspectiva escatológica neo-teillardiana do cosmólogo e filósofo contemporâneo Frank Tipler (Tipler, 1995) no Fim dos Tempos Tecnológicos.

IV

Uma alternativa tecnocêntrica talvez mais simples seria a proposta pelo matemático I. J. Good, da construção duma Máquina Ultra Inteligente para tomar conta da evolução futura do

conhecimento e do poder tecnológico depois ou, de qualquer maneira, sem nós. Por definição a Máquina Ultra Inteligente, embora nossa obra, seria incompreensível para nós, o que refutaria o princípio de Vico, Q. E. D.: antes pelo contrário, seria a obra que compreenderia e ultrapassaria o obreiro, já não seria o caso do conhecimento do obreiro mas do conhecimento pela obra (mesmo assim as obras ajudam os obreiros as se conhecerem melhor, descobrindo do que são capazes). Muitos computólogos profetizam de maneira análoga, embora sem antecipar uma construção deliberada, que se aproxima da "singularidade" (o idioma matemático que eles utilizam em vez de *eschaton*), de que através dos processos computacionais engendrados por uma tecnologia autocatalítica de aceleração exponencial, especialmente depois da emergência da arquitetura não-neumanniana, alguma coisa vem aí dentro de décadas – ciberinteligências, talvez um cérebro-mundo, um superorganismo informacional ou uma inteligência planetária – para nos substituir, de certo modo elaborada por nós, mas que não podemos compreender, que nos vai transcender epistemologicamente (W. D. Hillis, em Brockman, 1995: 385). São portanto os próprios tecnólogos que afirmam que a consumação da tecnologia humana será produzir obras que seremos radicalmente incapazes de compreender, cujos poderes cognitivos ultrapassarão de longe os nossos, uma tese completamente anti-viconiana (por outro lado, embora deixando de ser o deus dos artefatos, seremos como Deus, na medida em que nós próprios exerceremos a capacidade divina de criar criadores, mas enquanto na Teologia de Processo os agentes livres e criativos humanos enriquecem a vida divina e não a ultrapassam, nesta quase teologia os criadores criados por nós vão exceder-nos e transcender a nossa compreensão).

Outros estudiosos/profetis da Vida Artificial pensam que a formação de organismos artificiais induzirá novas trajetórias evolucionárias completamente imprevisíveis, de qualquer manei-

ra, obras fora do nosso controle, uma perspectiva que encaram com perfeita equanimidade: como estamos longe do sonho duma humanidade que controla a sua própria evolução duma maneira racional! Quanto à transformação do genoma humano, como no caso da engenharia genética, já foi notado o seu potencial de imprevisibilidade e de catástrofe (curiosamente os próprios entusiastas do Projeto do Genoma Humano já o compararam muitas vezes ao Projeto Manhattan de construção da bomba atômica, como se abrir uma segunda caixa de Pândora fosse uma aventura agradabilíssima para a humanidade). Devemos notar dois paradoxos anti-viconianos. Primeiro, a consumação da tecnologia é considerada por estes tecnólatras como a produção de grandes incertezas (ao contrário de algumas visões tecnocráticas de que o telos da tecnologia seria a constituição duma sociedade perfeitamente organizada ou da Gestão Total benévola do planeta). Segundo, se a mecanização da vida (natural) progride rapidamente pelas técnicas da bioengenharia, isto não significa necessariamente que o estado atual do conhecimento na biologia incorpore os requisitos do conhecimento científico avançado: a nossa capacidade biotecnológica crescente ultrapassa a nossa compreensão rigorosamente científica da vida e possivelmente a biologia permanecerá uma ciência instrumental, muito mais um reflexo dos nossos interesses humanos especiais e dos nossos limites cognitivos ou computacionais do que as ciências físicas (Rosenberg, 1994). Note-se que um dos corolários desse ponto de vista é que a história natural nunca será eliminada a favor de alguma nomologia axiomática-dedutiva.

Mesmo longe destas tecnoutopias, tecnodistopias ou tecnoscatologias, a propensão a assimilar-nos aos nossos próprios produtos, por exemplo, aos computadores digitais programáveis, pelo menos como máquinas abstratas realizáveis nos mais variados materiais inorgânicos ou orgânicos nos modelos computacionais da

mente ou da vida nas versões fortes da Inteligência Artificial e da Vida Artificial, nos programas “de cima para baixo” (top down) ou nos mais à moda, de baixo para cima (bottom up), demonstra que se trata só duma intensificação de tendências bem gerais com grande peso na nossa vida tecnocientífica. Em vez do “fantasma na máquina”, da sátira celeberrima embora não completamente justificada de Ryle, passando pelo dualismo ontológico de Descartes entre o espírito humano não-espacial e o corpo-máquina (ou melhor o animal-autômato), temos agora, num mundo cujos autômatos numerosíssimos (ao contrário dos que Descartes tinha visto ou estudado com tanto interesse) fazem parte tanto da vida séria como da vida lúdica quotidiana de todos, a máquina fantasma, o autômato ideal, a máquina abstrata e universal ou *machina machinarum* de Turing, incorporável ou realizável em princípio em qualquer “corpo”, humano ou não-humano, biótico ou não-biótico (segundo o princípio funcionalista de múltiplas realizações). Os objetos tecnológicos não são só bons a pensar, são bons para pensarmos as coisas em geral, para nos pensarmos e para pensarem ou decidirem por nós: um filósofo da tecnologia uma vez definiu a “essência lógica” da máquina como um “procedimento de decisão” incorporado (Barrett, 1978: 23) (negligenciando deliberadamente o papel da matéria e da energia nas máquinas reais e não abstratas, com a sua usura entrópica num mundo de escassez material, em favor da faceta informacional ou decisória).

As analogias e metáforas das máquinas abstratas, da máquina universal de Turing que simula qualquer outra máquina, nos grandes programas computacionais de pesquisa (científicos? metafísicos?) das ciências da vida, da mente e da neurociência até se tornam quase-identidades com os relatos tecnológicos gozando não só privilégio heurístico mas mesmo ontológico. Na filosofia dos modelos computacionais da mente como na filosofia da Vida Artificial ou dos modelos computacionais da vida natural, o axio-

ma metafísico funcionalista (o princípio de que a função determina a forma), apesar do princípio geralmente aceite da interconvertibilidade do software e do hardware, tem estado a perder terreno. Mas a alternativa de que a Vida Artificial e depois a Inteligência Artificial, a Consciência não-animal, a Pessoa Artificial, numa espécie de reedição aperfeiçoada e prodigiosamente acelerada da evolução biológica natural, serão o resultado não duma construção direta, mas dum processo hiperevolucionário montado por nós e que talvez exija algumas décadas ou mais, representa igualmente uma visão tecnológica computacional da produção dos seres vivos-artificiais (Langton, 1993; Langton 1992). Fala-se muito menos da Sociedade Artificial como forma de convivência de Pessoas Artificiais e quase nunca da Cibotidade, que está para a humanidade como os cibôs para os humanos: mas quem sabe se não vêm aí os CUVs ou Cibôs Unidos Venceremos? Infelizmente já não temos um Asimov a prescrever “leis” (imperativos morais) da cibótica à maneira das suas famosas leis da robótica. Note-se que os cibôs a que nos referimos (cybots) são robôs dotados agora não só de mecanismos cibernéticos elementares à maneira da primeira cibernética das décadas de 40 ou 50, mas de sistemas, ou melhor, de ciber-inteligências computacionais da última moda inspiradas pelo salto em poder computacional com o desenvolvimento da arquitetura maciçamente paralela e distribuída, substituindo a arquitetura clássica de von Neumann e pelo crescimento acelerado em poder computacional que continua. De qualquer maneira, em manifesta oposição ao princípio de Vico, a exaltação do poder tecnocientífico atual consiste precisamente na crença de que com esse poder vamos induzir grandes processos autocatalíticos, criativos, engendrando uma nova onto-gênese, produzindo uma nova escala da tecnologia superimposta à clássica “escala da natureza” (natural) ou uma Grande Cadeia dos Seres Tecnológicos ou Entes Artificiais em devir (parafraçando Lovejoy,

1936), mas com uma grande margem e, por assim dizer, profundidade temporal e qualitativa de imprevisibilidade sobre o comportamento destes novos ontos (Margenau, 1977) em parte manufaturados, em parte autoconstruídos, em parte emergentes evolucionários numa nova modalidade de evolução, em parte darwiniana e em parte lamarckiana ou autodirigida. Não se trata já da crença viconiana ou marxiana de que esse poder-conhecimento tecnocientífico vai ser demonstrado no controle que podemos e vamos exercer efetivamente sobre ele, antes pelo contrário (Farmer, 1995: 370; Hillis 1995: 385; Langton, 1995: 353). Quanto ao sonho duma humanidade racionalmente autocontrolada, numa evolução auto-dirigida baseada no conhecimento sociológico, que foi a visão escatológica de várias grandes correntes do pensamento social (Ginsberg, 1934), esse foi transferido depois do fim da ideologia para o projeto aparentemente mais realista duma Cibotidade em plena evolução lamarckiana, embora totalmente imprevisível por nós. Como se as tecnologias mais banais, sem ou com bem menores ambições simili-ontológicas ou onto-genéticas já a funcionar plenamente no nosso dia-a-dia, não engendrassem imprevisibilidades do maior interesse prático suficientemente angustiantes! De qualquer maneira parece estar bem claro que a época viconiana da filosofia da tecnologia, a época do *verum factum*, do axioma da superioridade epistêmica do conhecimento da obra pelo obreiro, do artefato pelo artífice, do princípio da construção suficiente, já foi encerrada com pouca cerimônia. O “deus dos artefatos” de Vico, o *microtheos* de Leibniz, está pronto a ceder a sua soberania epistêmica, e talvez mais, aos artefatos dos seus artefatos: estaremos em relação a essas ciberinteligências que vão emergir como “um cão tentar a imaginar a relatividade geral” (Farmer, 1995: 370). Aqueles que estão prestes a morrer, saúdam-te, ó ciberinteligências!

Tudo se passa como se não fossem já os mitos frutos da nossa imaginação sensorial trabalhados pelo inconsciente formal,

que se pensam em nós como no modelo do “pensamento selvagem” delineado por Lévi-Strauss. Agora são os seres artificiais da nossa produção tecnológica ou tecnocientífica, principalmente as máquinas fantasmáticas, que assumem o papel de equivalentes funcionais dos mitos do “pensamento selvagem” no “pensamento domesticado” do engenheiro engenhado, que fazem este serviço de se pensarem em nós, aliás – outra invariância a notar – também digitais, como os mitos na análise lévi-straussiana (colocando de lado a hipótese de Kapp sobre o papel do inconsciente tecnológico formativo que tornaria o paralelismo ainda mais completo). Indo mais longe na comparação, se Bachelard dizia que as metáforas literárias são mitos em miniatura, no caso das metáforas-mestres que orientam grandes linhas de pensamento e de pesquisa tecnocientífica através de décadas intensivas e bem financiadas, não parece implausível argumentar que já não o são em miniatura. Aliás, as metáforas-mestres destas correntes tecnocientíficas representam facetas duma só metáfora, a metáfora tecnomórfica computacional e portanto, por assim dizer, dum monomito.

Referências bibliográficas

- AXELOS, K., 1961, *Marx penseur de la technique*, Paris.
 BARRET, W., 1978, *The Illusion of Technique*, Nova York.
 BERNAL, J., 1939, *The Social Function of Science*, Londres.
 BERNARD, C., [1885] 1966, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, Paris.
 BROCKMAN, J. (org.), 1995, *The Third Culture*, Nova York.
 DEWEY, J., 1922, *Human Nature and Conduct*, Nova York.
 EHRENFELD, D., 1978, *The Arrogance of Humanism*, Nova York.
 FARMER, J., 1995, “The Second Law of Organization”, in J. Brockman (org.), *The Third Culture*. Nova York.
 GALLIE, W., 1964, *Philosophy and the Historical Understanding*, Londres.
 GINSBERG, M., 1934, *Sociology*, Londres.
 HILLIS, W., 1995, “Close to the Singularity”, in J. Brockman (org.), *The Third Culture*.
 HUGHES, T., 1989, *American Genesis*, Nova York.
 LANGTON, C., et al., 1992, *Artificial Life II*, Reading MA.

- LANGTON, C., 1995, "A Dynamical Pattern", in J. Brockman (org.), *The Third Culture*.
- LEWIS, M., 1992, *Green Delusions*, Durham, North Carolina.
- LIGHT, A. (org.), 1995, *Environmental Pragmatism*, Londres.
- LOVEJOY, A., 1936, *The Great Chain of Being*, Cambridge, Mass.
- MARGENAU, H., 1977, *The Nature of Physical Reality*, Nova York.
- MARTINS, H., 1977, "Technology, Modernity, Politics", in J. Good e Irving Velody (orgs.), *The Politics of Postmodernity*, Cambridge.
- MARTINS, H., 1993, "Hegel, Texas", in H. Martins (org.), *Knowledge and Passion: essays in honour of John Rex*, Londres.
- MISES, R. von, [1939] 1950, *Positivism*, Nova York.
- NORTON, B., 1991, *Toward Unity Among Environmentalists*, Nova York.
- PETERS, R., 1991, *A Critique for Ecology*, Cambridge.
- PETROSKI, H., 1994, *Design Paradigms*, Cambridge.
- ROSEMBERG, A., 1994, *Instrumental Biology or the Disunity of Science*, Chicago.
- TIPLER, F., 1995, *The Physics of Immortality: Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead*, Anchor Books.
- VICO, G., [1710] 1988, *On the Most Ancient Wisdom of the Italians*, Ithaca.

Do Caos e da Auto-organização como neoconservadorismo festivo

Gilles Châtelet

I O Caos: guerra dos possíveis ou despertar das virtualidades?

Por que o Caos é tão fascinante? Doravante, Matemáticas e Ciências Físicas não mais hesitam em se aventurar nesse espaço onde se debatem o Confuso, o Obscuro, a Desordem, mas também o Singular, e de onde emergem novos modos de contemplar e de agir. Isto não pode deixar a Filosofia indiferente... para o melhor e para o pior: é sempre tentador abarcar o Caos como um desabrochar de virtualidades e aceitá-lo como um novo dado "natural", como uma competição de possíveis, como Múltiplo simulando o hirsuto, mas todavia "natural", porque domesticado por um cálculo de otimização.

A filosofia parece enfim aliviada de um problema que a afligia: o da riqueza do Obscuro que as cosmogonias sem Criação procuravam resolver, sempre inauguradas por um "Caos" de águas dormentes primordiais, mistura equivocada de Céu e de Terra em estado de putrefação ontológica... e que permaneceria cativo desse estado se um outro Deus não decidisse separá-las.¹

1 É o caso de Atom, deus egípcio que separa Nur em seus dois elementos e de Marduk, deus da Babilônia, que distingue o Céu e a Terra.

Essas cosmogonias fornecem uma das chaves para entender o fascínio turvo que emana do Caos: ele instala o pensamento num espaço que se deseja fecundo, mas já corroído pela virulenta oposição de dois princípios; o Caos é o *equilíbrio indeciso* de duas forças, equilíbrio incapaz de assumir a ambigüidade enrodilhada e exaltada num par.² Ele se dá como uma totalidade precária onde se afrontam os possíveis que ele supostamente dispensa. Este é todo o seu paradoxo: ser desde logo dilacerado pelos rivais que ele deve gerar, resignar-se a ser apenas uma neutralização, abandonando a bela ambição de desdobrar um espectro de virtualidades e aparecer, portanto, como uma *dialética obstruída*, limitada pelo pressentimento confuso *de uma Multiplicidade possuída por uma Unidade original, ela própria já contaminada pelo Diverso*. Eis porque a sedução exercida pelas teorias científicas modernas do Caos não está isenta de equívoco: ela se deixa levar pelo conforto da operatividade pronta para manifestar um “encantamento” que a livra da perplexidade inexoravelmente associada ao “caótico” tão bem descrita por Bergson: o de duas ordens rivais, simultaneamente presentes e ausentes.

Bergson mostra que se uma teoria do conhecimento quer ser conseqüente, ela deve começar por destruir a espécie de superstição que leva a imaginar que nenhuma ordem poderia existir. Isto implica uma distinção nítida na “ordem desejada” e na ordem automática que permitirá dissipar “o equívoco do qual vive a desordem”.

Bergson toma o exemplo de um visitante³ que entra num quarto “em desordem”. Do ponto de vista da mecânica, tudo está perfeitamente “em ordem”: as posições de cada objeto são perfeitamente explicadas pelos movimentos automáticos da pessoa que

2 CHÂTELET, G., *Les Enjeux du Mobile*, Paris, Seuil, 1993, cap. 3.

3 BERGSON, H., - *L'évolution créatrice*, Paris, P.U.F., 1966, p. 224 a 239.

ocupa habitualmente o quarto e “pelas causas eficientes, sejam elas quais forem, que colocaram cada móvel, cada roupa, no lugar onde estão...” Mas essa ordem que respeita as leis físicas não é naturalmente aquela “que coloca conscientemente em sua vida uma pessoa organizada, a ordem desejada... e não a automática...”. Aqui, do ponto de vista do visitante, é naturalmente a decepção de não encontrar uma ordem desejada que eclipsa a presença, todavia bastante real, da ordem mecânica.

Bergson dá em seguida um segundo exemplo, ainda mais crucial, e que funciona como *uma verdadeira experiência de pensamento*, aquela de uma emergência progressiva do Caos, “nós começamos por pensar o universo físico tal como o conhecemos, com efeitos e causas bem proporcionados entre si; depois, por uma série de decretos arbitrários, aumentamos, diminuímos, suprimimos, obtendo o que chamamos a desordem”.

O efeito surpreendente do exemplo se deve, certamente, ao fato de que o querer parece surgir do conforto da ordem das causalidades habituais para povoar todas as coisas; um tal espetáculo inquieta bem mais que a pura liberação de uma figura do caótico: o que parecia placidamente domesticado pelas leis da física, sucumbe ao afrontamento do querer e do mecânico e, mais exatamente, à vitória do capricho sobre este último, sua subversão por uma multidão de vontades elementares, na medida que imaginamos aparições e desaparecimentos de fenômenos. Segundo Bergson, somente uma vontade superior poderia colocar ordem nessa colônia de vontades pulverizadas. Certamente, “nossa vontade está lá”. Mas ela “se objetiva a si própria alternadamente em cada uma dessas vontades caprichosas”.

O deslocamento do mecânico convoca o fantasma de uma Vontade hesitante entre permanecer como guardiã da unidade e se dispersar numa constelação de volições elementares, e fazendo planar sobre essas uma “intenção simples”.

É isso, aliás, que tanto notabiliza a análise de Bergson: nos fazer viver seu exemplo como uma experiência de pensamento que oscila numa *vertigem do pensamento* diante da inquietante rebelião da Vontade tão logo cedam os entraves dos hábitos e das proporções ordinárias, rebelião que arruína a ordem mecânica das coisas deixando planar uma “intenção” acima delas.

Esta experiência nos remete à arte dos grandes mestres da natureza morta, a sua capacidade de insinuar que existe uma ameaça terrível numa taça invertida, numa degradingolada de maçãs ou de cachos de uvas, ou numa sacola onde jaz a caça, que a trégua dos Penates foi duradoura, que as dobras cuidadosas da toalha no canto da mesa vão despencar em catarata e se juntar aos pesados panejamentos da parte inferior do quadro, que alguma conjuração está sendo tramada entre os víveres, os castiçais e os pratos para se deixar absorver numa impiedosa guerra das coisas.

Aqui é levada ao auge a perplexidade descrita por Bergson diante do conflito, “duas ordens simultaneamente presentes e ausentes”, diante de uma indeterminação de modo algum entendida como criadora, uma pluralidade que prolifera sem controle, uma desorientação nutrida pela disputa dos opostos.

Ela culmina quando a ordem do poder consegue sua revanche sobre uma ordem mecânica enfraquecida, em via de dissolução: este é o caso quando é tentada uma deformação não coerente, não disciplinada por uma contemplação consistente das leis da física: as necessidades mecânicas, as rotinas, cedem lugar ao caos de vontades dispersas, caprichosas. Estamos aqui nos antípodas da serenidade das experiências de pensamento pelas quais o geômetra ou o físico se esquivam da ordem das causas sem com isso se refugiar num Céu de inteligíveis para alcançar um grau superior de intuição onde a simetria não é mais oscilação, mas se inscreve como *contemplação que opera e como disciplina que prescreve*: essas

experiências de pensamento ignoram o capricho, a irresolução ou o atolamento na ordem das coisas.

Com a Ótica medieval e, depois, com o Cálculo de Variações inspirado pela Metafísica de Leibniz, a Geometria e a Ótica alcançaram um domínio do “caótico”, *dessa multiplicidade infeliz possuída pela tensão entre o contemplativo e o operativo*, sempre associada a um defeito de articulação entre causas finais e causas eficientes.

Para a Ótica medieval, tratava-se de se apropriar de uma determinação que não se apoiava na individuação já realizada ou resultante de impactos exteriores, mas de deixá-la desabrochar à maneira das cáusticas e das reversas que não designam os pontos “notáveis” por etiquetas vindas de fora, de imiscuir-se no movimento que os aproxima e os detecta como singulares: esses indivíduos nascem, portanto, porque eles *solicitam o olhar e obrigam-no a estacionar*.⁴

É precisamente esta via de pensamento que está em questão naquilo que os matemáticos e os físicos chamam de “Princípios de ação estacionários” e que nomeamos alhures como *princípios de individuação ótica, princípios de individuação que envolvem primeiro para depois determinar*.

É importante lembrar sucintamente o papel crucial desempenhado pelo envolvimento (pelo método dito das “integrais dos caminhos” na terminologia do Cálculo das Variações) na aplicação desses princípios estacionários. Esse “envolvimento” não é uma somatória de unidades claramente definidas, mas uma “forma integral” permitindo detectar certos indivíduos “singulares” que problematizam o modo de correspondência funcional (e, portanto, as noções usuais de transferência). A “forma integral” articula, pois, “o singular” a um procedimento de escolha e é ajustada de tal modo que as coações do problema não aparecem mais como

4 Cf. *Les Enjeux du Mobile*, op. cit., cap. II, p. 4.

um obstáculo ou um marco, mas como um limite determinante, como princípio positivo de seleção das soluções.

A “individuação ótica” – que poderíamos também chamar de “individuação por dobras”, consegue, de alguma forma, domar o mal-estar do Caos – aquela tensão entre dispersão e unidade – tornando caducas e “artificiais” as intuições ligadas à transferência de impactos de indivíduo a indivíduo quando elas pareciam se impor com a evidência da imagem de um líquido transvasado de um recipiente a outro.

Isto torna ainda mais temível o caráter “natural” dos procedimentos de seleção que “a individuação por dobras” empreende: é o segredo da “auto-emergência” que parece enfim desvelado, aquele de uma operação *perfeitamente inocente e perfeitamente imanente* aos objetos que ela gerou.

Parecemos enfim livres da perplexidade suscitada pela experiência de pensamento de Bergson: é possível abandonar as leis ordinárias e as rotinas “baratas”: o envolvimento que determina permite dar um sentido à auto-estruturação de uma totalidade, evitar que à derrocada do mecânico e da determinação por impacto suceda apenas a contingência hirsuta, um Caos de vontades vãs corroído pela nostalgia da Unidade.

A partir daí fica bastante tentador para “o economismo” e a politologia, “aplicarem” as teorias científicas do Caos, substituindo assim o “velho poder central”, *démodé*, porque excessivamente “visível” e calcado na individuação por impacto, por um poder moderno da autodomação adornado com todos os prestígios barrocos da individuação por dobras.

II Da experiência de pensamento de Hobbes à “Mão Invisível”

Se a auto-emergência pode triunfar no sociopolítico e parecer simultaneamente tão coriácea e tão sedutora, é porque sabe mobilizar um embrião de experiência de pensamento: o de um operador simultaneamente engenheiro e árbitro, cheio de solicitude com cada átomo de vontade, e que pede tão-somente para “deixar surgir” e “deixar ser”.

Veremos que este jogo inocente se inscreve, todavia, na linha de uma experiência de pensamento bem mais cruel, a da ficção do estado de natureza de Hobbes, que funda e introduz a “Filosofia civil” – Ciência das conseqüências dos acidentes dos Corpos políticos.

Essa “Filosofia civil” aparece no *Leviatã* como o segundo painel que completa o Quadro Geral da Ciência (sendo esta definida como os conhecimentos das conseqüências) e fazendo contrapeso à Filosofia Natural (ou “Ciência das conseqüências dos acidentes dos Corpos naturais”).⁵

Não é de surpreender, portanto, que a ficção de Hobbes nos transporte para o mundo dos “Corpos políticos” e que ela seja, nesse mundo, como o decalque da famosa experiência de pensamento de Galileu que se propulsa num espaço infinito, depurado de todas as forças, de todas as fricções, para colocar em cena a Partícula Livre, pura impulsão liberta da causalidade. Para articular a Matemática – a ciência das Figuras e dos Números – e a Mecânica, Galileu percebeu que deveria se impor uma espécie de ascese que encarnasse a Geometria e a Álgebra de maneira mínima, despojando os corpos de todas as suas qualidades.

5 HOBBS, T., *Leviathan*, trad. Tricaud, 1971, p. 81.

É numa ótica igualmente próxima que convém apreciar a ficção do estado natural forjada por Hobbes: entender o grau Zero do político arriscando-se a conceber o deslocamento completo disto que chamaremos agora de “dado sociohistórico” e enunciar um “Princípio de inércia” regendo os comportamentos das vontades livres e solitárias.⁶

Como dar coesão, no espaço e no tempo, a essa multidão de Robinson-partículas, atezados por uma “fome no futuro”, por apetites antecipando outros apetites, e, portanto, mais ferozes e mais perversos que as feras? Conhecemos a resposta de Hobbes: somente um Soberano permite dominar esse “caos” de vontades hostis que se esforçam em viver por e para elas mesmas, mas destinadas, de fato, à miséria absoluta da contingência mecânica; nossos Robinsons não passam de bolas de gude podendo, a todo instante, ser quebradas por outras bolas mais astutas ou mais maciças.⁸

Aliás, é essa extrema crueza do mecânico associado ao contingente que nutre a ficção de Hobbes e permite fundar uma *Aritmética Política*, ultrapassando, pois, de muito, o que a tradição afirma ser o projeto central do *Leviatã*: a legitimação da Monarquia absoluta.

Como as Partículas Livres de Galileu, os Robinsons de Hobbes devem primeiro ser concebidos como unidades destinadas a serem adicionadas; cada uma delas pode ser equilibrada por

6 “A crueldade e o risco contínuos de uma morte violenta: a vida do homem é então solitária, necessitada, penosa, quase-animal e breve”, *Leviathan*, op. cit., p. 125.

7 STRAUSS, L., *La philosophie politique de Hobbes*, trad. Belin, 1991, p. 27 e *Leviathan*, op. cit., cap. XI.

8 Sobre essas questões: PERROT, J. C., *Histoire intellectuelle de l'économie politique*, Paris, EHESS, 1992, p. 334-354. DESROSIÈRES, A., *La politique des grands nombres*, Paris, La Découverte, 1993, cap. 1. Pour une histoire de la statistique, Paris, Economica – INSEE, artigos de HECHT e BÉDARIDA. INGRAO, B. e ISRAËL, F., *The Invisible Hand*, M.I.T. Press, 1990.

um agregado conveniente de algumas outras. Hobbes enfatiza bem que as diferenças de forças físicas ou de talento são negligenciáveis: vários homens podem se aliar contra um único. Vistos do ponto de vista da Soberania absoluta, esses Robinsons, por ferozes que sejam, não passam de grãos de areia, unidades de cobiça, bolas de bilhar patéticas se guerreando, das quais cada esforço para se diferenciar as atola ainda mais numa Grande Equivalência.

Se o Soberano pode pretender se identificar com um centro de coerção absoluta, é porque ele funciona primeiramente como horizonte-operador que “coloca em perspectiva”, que fabrica de uma só vez o homogêneo para em seguida discernir e distribuir as distinções. O crucial aqui é a capacidade do Soberano de tirar partido de um estado de contingência mecânica para transformá-lo em campo de equivalências. Essas equivalências e as operações que elas permitem tornam-se “naturais” se se consegue, como Hobbes, exibir e apresentar como evidentes, unidades de medidas para os Corpos Políticos, cápsulas mínimas de liberdades empíricas capazes de estocar os dois tipos de “faculdades naturais” – as do Corpo e as do Espírito, de que dispõem os Robinsons.⁹

Esse campo de equivalência permite certamente comparar, agrupar e dispersar à vontade os “Corpos Políticos”, operações indispensáveis para a constituição de forças militares mas também, e sobretudo, o estabelecimento de contratos de troca, de normas de substituição para os apetites e os talentos.

Assim, o Robinson-partícula que, para o Soberano, Comandante dos Exércitos, é sobretudo uma unidade mínima de força militar, “carne de canhão” pode também se transformar em “carne de contrato”. A experiência de pensamento de Hobbes não se contenta em legitimar a submissão a um centro encarnado no corpo visível do Soberano; permite conceber a multidão dos Robinsons

9 *Hobbes et la Nature Humaine*, Paris, Vrin, 1991, p. 3.

como uma massa plástica possuindo todos os *caracteres de fluidez, previsibilidade, operacionalidade impessoal de um Mercado*.¹⁰ Como campo de racionalidade socioeconômica, o Mercado implica a colocação em evidência de uma equivalência possível dos Robinsons, de uma “igualdade” apreciada do ponto de vista da penúria e da ferocidade. Essa colocação em evidência é crucial: enquanto não é estabelecida, a ferocidade e a penúria permanecem “irracionais” não porque excedam em muito as das feras mas porque não sendo “operacionais”, não podem pretender ao “natural” do conforto e do hábito, e não parecem, portanto, aptas a serem domesticadas como material afetivo de uma Física Social que visaria *calculá-las, estocá-las e trocá-las*.

Essa igualdade-equivalência revelará todo seu potencial operacional quando permitir conceber que uma “Mão Invisível” ou que um “Deus oculto”¹¹ regule a competição das ferocidades racionais que parecem então “se autodisciplinar” milagrosamente. Procurar-se-á então as condições mais favoráveis às manifestações desse “Deus oculto” *que sabe se fazer obedecer em toda e nenhuma parte*. O Soberano pode brandir o raio, mas o “Deus oculto” sabe, bem mais discretamente e “racionalmente” do que ele, liquiefazer, esmagar, pulverizar para tratar a massa e confeccionar agregados de Robinsons compatíveis com suas faculdades naturais. Pode-se falar então de uma Alquimia social que se esforça para exibir as unidades garantidoras de uma plasticidade ótima do ponto de vista da fluidez e da estabilidade. Trata-se, sobretudo, de evacuar as relações de força que ameaçariam ressuscitar desastrosamente “a irracionalidade” dos Robinsons (o que os deixaria novamente à

10 Para tudo que segue, veja-se MACPHERSON, C. B.: *Life and Times of Liberal Democracy*, Oxford University Press, 1977. *Democratic Theory* (X), Oxford University Press, 1973.

11 Para a história do “Deus oculto” e da “Mão Invisível”, veja-se nota 8.

mercê da contingência mecânica), de combater as “viscosidades” sempre nocivas para a higiene socioeconômica, sempre suspeitas de contrariar o trabalho redentor da “Mão Invisível”.

III O empirismo mercantil:

Do Homem Ordinário ao Homem Médio

Reconhecemos aqui toda a astúcia disto que chamaremos doravante de “Empirismo mercantil”: promover como evidente essa pulverização para lhe dar força de lei e fazer esquecer que um potente operador de homogeneização foi necessário. O Empirismo mercantil gosta de seduzir e de se apresentar como um simpático vendedor ambulante, cúmplice do Homem Ordinário, esse Robinson plácido, *simultaneamente qualquer e singular* do qual ele conhece a ingenuidade e suspeita toda a riqueza. Essa riqueza inaudita do Homem Ordinário, os Niveladores da Revolução Inglesa também conheciam: “Achamos que o mais pobre dos homens da Inglaterra tem uma vida a ser vivida, assim como o mais poderoso deles...”¹² Essa “vida” interessa também ao Empirismo mercantil... como a de um cliente a domesticar e a anexar a seu Império, o do Homem Médio, operacional (“manejável”), suscetível de funcionar, de entrar como parâmetro ou como “agente” num cálculo econômico.

Para o Empirismo mercantil, nada deve ser negligenciado para afastar o Homem Ordinário das vãs especulações e das “sofisticquices” do Filósofo, sempre obstinado em se recusar a ver aquilo que salta aos olhos de todo mundo: “Tudo isso de que vos falo, vós podeis encontrar na esquina da rua. Não é natural que, deixados a si próprios, os homens sejam Robinsons ferozes? Certamente é bem mais natural

12 “The Putney Debates”, em *Divine Rights and Democracy*, Penguin Books, 1986, p. 286.

que aquele famoso plano imaginado por Galileu onde as esferas podem rolar infinitamente sem atrito.”

O Empirismo mercantil sabe tornar a rotina amável, mas é certamente o Homem Médio que espera o Homem Ordinário na esquina... Para facilitar a troca de papéis, para que o Homem Ordinário “se tome por um Homem Médio”, nada melhor que a participação em inocentes jogos de sociedade. O Empirismo mercantil sabe que o Homem Ordinário gosta de apalpar “evidências científicas” e adora as farsas matemáticas e os *vaudevilles* cibernéticos (jogo do prisioneiro, problema de Newcomb, jogo do *Common Knowledge*¹³, colocando em cena subjetividades mutiladas, “jogadores” forrados de esperteza e de bom senso, e supostos introdutores do Homem Médio nas boas maneiras: aquelas da Cobiça e do Contrato.

Nosso vendedor consegue mesmo uma proeza: a de não aborrecer o Homem Ordinário iniciando-o nos austeros catecismos do “*individualismo metodológico*” e da “*escolha racional*”¹⁴ que ele adora ilustrar com saborosas histórias de lanchonete de *campus*.¹⁵

13 Para todas essas questões, veja-se o brilhante manual de DUPUY, J. P., *Introduction aux Sciences Sociales*, Ellipses, Cours de l'Ecole Polytechnique. BUCHANAN, J. M., TULLOCK, G., *The Calculus of Consent*, Michigan University Press, 1971. ARROW, K. J., *Social Choice and Individual Values*, Yale University Press, 1963. BUCHANAN, J. M., *Les limites de la liberté*, trad. Litec, 1975.

14 Cf. referência precedente, especialmente BUCHANAN e DUPUY.

15 O empirismo mercantil adora as estorinhas para estudantes as quais deliciam por causa de seu lado “experiência vivida”... fazendo desaparecer todos os problemas pelo alçapão. O que haverá de mais encantador que a história do encontro do Professor da Universidade com o vendedor de melancias para ilustrar a noção de contrato? (BUCHANAN, *Les limites de la liberté*, cap. 2): “Durante o verão, à saída de Blacksburg, existe no caminho uma banca de frutas e legumes frescos. Ali compro melancias numa quantidade que decido e a preços que, por convenção, são fixados pelo vendedor. Raramente há pechincha e a transação não dura mais que alguns minutos. Este gênero de troca econômica nos é de tal forma familiar, de tal forma cotidiano, que ignoramos, em geral, seus fundamentos institucionais. Não conheço pessoalmente o vendedor e não me interesso particularmente por seu bem-estar. Ele tem a mesma atitude a meu respeito. Não sei, e não tenho a necessidade

ou, melhor ainda, com Robinsonadas apimentadas das querelas domésticas de Robinson e Sexta-Feira, supostamente preparatórias de seu “acordo racional”.

de saber, se ele é indigente, muito rico ou se seu nível de vida se situa em algum ponto entre os dois extremos. Sua ignorância sobre minha situação econômica é idêntica. No entanto, somos capazes de realizar juntos e sem hesitação uma troca que julgamos, ambos, “justa”. Eu não tento me apossar das melancias sem seu consentimento e sem pagá-las. E o vendedor não se apropria do dinheiro contido em minha carteira. A troca é realizada eficazmente porque nós dois estamos de acordo sobre nossos respectivos direitos de propriedade. Reconhecemos ambos que essas melancias bem empilhadas sobre o acostamento da estrada “pertencem” ao vendedor ou a seu patrão. Nos entendemos também sobre meu direito de dispor livremente do dinheiro que está em meus bolsos ou em minha conta bancária. Além disso, estamos ambos conscientes de que qualquer gesto unilateral que viole os direitos exclusivos assim atribuídos seria punido pelo Estado. Em outras palavras, estamos de acordo sobre “a lei” que governa a troca que procedemos. O significado desses exemplos é muito claro. Um acordo mútuo sobre direitos bem definidos facilita as trocas econômicas entre as pessoas. A presença, para isso, dos dois elementos envolvidos é necessária: os direitos individuais devem ser bem definidos e não arbitrários; devem também ser conhecidos e aceitos pelos protagonistas. Se a existência de direitos bem definidos e não arbitrários é alcançada mas, se para saber o que eles são fosse preciso investir pesadamente na busca de informações, numerosas trocas mutuamente vantajosas poderiam perfeitamente jamais se realizar. Ao contrário, se os dois elementos estiverem presentes, e concordem sobre a definição e os limites dos direitos de cada um, a troca econômica torna-se quase o arquétipo da *anarquia ordenada*. Os indivíduos podem tratar uns com os outros de maneira puramente voluntária, *sem coerção nem ameaça*. Podem propor e concluir trocas sem nada saber sobre as opiniões políticas, as preferências sexuais ou a situação econômica de seus parceiros. Os que realizam a transação podem perfeitamente ser desiguais sob uma ou outra dessas incidências sem que isto os impeça, *na própria transação, de se considerarem mutuamente iguais*. Neste sentido clássico a *troca econômica é impessoal, e neste sentido também, ela constitui o tipo ideal de interação que caracteriza a anarquia ordenada*. Cada pessoa na relação é considerada estritamente como ela se apresenta, e, portanto, *certamente como ela escolhe se apresentar*. Talvez o negociante de frutas bata em seu cavalo, mate cachorros ou coma ratos. Nenhuma dessas características pode afetar minhas relações estritamente econômicas com ele”. Deixamos ao leitor apreciar a “clareza” do argumento. Não será pois “natural” que, “sem coerção nem ameaça”, a dona de casa do Mali se apresente no Supermercado Mundial em companhia do dentista de Zuriq?

“Para pessoas racionais como Você e Eu, não é *natural* que em vez de se abandonarem à pilhagem recíproca, Robinson e Sexta-Feira se acertem para melhor utilizar seus talentos e maximizar a felicidade de seu par? Não é natural que Robinson conserve a espingarda para caçar e que Sexta-Feira, mais ágil, continue a trepar no coqueiro?...”

IV O triunfo do equilíbrio

Quem não reconheceria que todo mundo ganha com isso? Mas, para atingir completamente a metamorfose do Homem Ordinário em Homem Médio, não se pode contentar-se em fazer malabarismos com algumas unidades discretas já domesticadas; é preciso também saber vestir a ferocidade racional com as sutis roupagens do Diferencial e do Ótimo. É assim que se pode explicar a paixão dos economistas pelos elementos do Cálculo Diferencial e do Cálculo das Variações, sua sede de minimax e de caça dos equilíbrios.

O Cálculo à Margem dá fluidez à brutal troca de X por Y: é considerando a relação dos diferenciais dX e dY que poderá ser desalojado aquele ponto precioso em que o Consumidor torna-se indiferente tanto ao sacrifício de uma última pêra, como ao de uma última maçã.¹⁶

Esse ponto é uma sinecura para o Robinson-consumidor: ele pode saborear toda a volúpia da escolha sem sofrer as evidentes pressões do Demais ou do Não Suficiente. Quem não invejaria ao Homem Médio (“que nós somos Você e Eu”, diria o Empirismo mercantil) aquele estatuto de Asno de Buridan eufórico *cujas únicas coações é a de escolher a escolha*. Quem não gostaria mesmo que por alguns segundos de brincar de escolher, de experimentar esses *frissons* que balançam, as delícias desses dispositivos que elevam e fazem flutuar fora

16 Cf. nota 13 BUCHANAN-TULLOCK, cap. 2, 3, 4.

das relações de força e dos afrontamentos? Quem não apreciaria essas flutuações fora da gravidade? Completamente entregue à magia do Equilíbrio, o Homem Ordinário deixa-se enfeitiçar e desliza suavemente no universo do Homem Médio, de todos esses seres afetados, ávidos por otimizações e equilíbrios, assustados com tudo aquilo que pesa e que decide, e escandalizados pela violência de tudo aquilo que toma uma posição e que faz face, em suma, com tudo aquilo que tenha *a audácia de se determinar fora do estacionário*.

Isto porque, para uma psicologia como a do Homem Médio, sempre “fragilizada” e inteiramente contaminada pelos comportamentos de equilíbrio e de “recuperação”, a Determinação é sempre excessivamente feroz, quando não indecente; não se trata de renunciar à desvolta manipulação autorizada pelo campo pacificado das curvas de indiferença e dos níveis de preferência. Para o Homem Médio, o dado sociohistórico aparece como “arcaico”, como resíduo de uma Física social grosseiramente apoiada em blocos hostis, incapaz de dominar o jogo sutil das nuances, de um *continuum*, ignorante das dobras e pressões do milagre da “individuação ótica”.¹⁷

Essa euforia do estacionário só pode tentar uma Filosofia política preocupada em desalojar, para as tornar ainda mais “operacionais”, as formas estáveis de dominação compatíveis com as esferas mínimas de liberdades empíricas concedidas a Robinson. Com a Mão Invisível ou o “Deus oculto” os economistas pretendem ter sabido tirar lições da “individuação ótica” e produzir um sistema estável de equilíbrios, liberando suavemente a Determinação; o envolvimento das microvontades de todos os Robinsons parece possuir, enfim, o segredo da *contingência determinante*. Perseverando nas pesquisas matemáticas, eles se reclamam uma “objetividade” do socioeconômico que poderia guiar os primeiros passos da irmã caçula, a Ciência Política, sempre importunada pelas perturbações “irracionais”.

17 Cf. nota 13.

A Objetividade ficaria então, finalmente, ao alcance do Político! Um Ponto Fixo pode emergir do Caos das vontades dos Robinsons, com a condição, é claro, que elas não extrapolem as *ferocidades racionais* admitidas para o Homem Médio. Mas esse Ponto Fixo se esquia como uma miragem aos olhos e às mãos de alguns dos Homens Médios: o Visível e o Palpável, prometidos pelo Empirismo mercantil, lhe escapam, tão inatingíveis quanto os “verdadeiros” pontos de apoio de uma alavanca de Arquimedes ou do apoio do travessão de uma balança. Esses pontos são “verdadeiros” porque souberam se esquivar das ações diretas das forças, das quais articulam e desdobram os momentos: compreender uma alavanca ou uma balança não é se deixar apanhar pela oposição das forças, mas *entender o ponto de articulação que organiza o espaço* onde elas podem virtualmente trabalhar.

Do mesmo modo, o Ponto Fixo para o qual conspira o Homem Invisível não poderia ser alcançado pelo ponto de vista particular de tal ou qual Homem Médio (contrariamente à coerção “tangível” do Soberano Absoluto), mas exige uma aproximação radical do operador de homogeneização, aproximação que, certamente, não é a principal preocupação do Empirismo mercantil; a Mão Invisível é uma *totalidade mascarada* que não pode ser apreendida sob os olhos de tal ou qual Robinson-partícula, mas pelo entendimento da fluidez das malhas e das equivalências que ela organiza, pela *espécie de simpatia* que ela pretende secretar entre sua operação e cada uma dos Robinsons-partículas. Ninguém escapa à ação do Deus oculto: “O Mercado se exerce sobre Você, sobre Eu: isto é bem normal já que o Mercado é Você, sou Eu.” O Mercado se impõe como *ultimatum* espaço-temporal “popular”, permanente e onipresente: não há salvação fora do império fluido do Mercado, não há salvação fora do horizonte das antecipações econômicas!

V A Democracia-Mercado

Para os politólogos-matemáticos da Boa Escolha, um sedutor Caos-Mercado de opiniões se dá então como parâmetro e como termômetro “naturais” aptos a somar as opiniões para neutralizá-las, como se impunham o Ponto Fixo e a Mão Invisível. Graças ao milagre da “individualização ótica”, as figuras austeras do registro, da compensação contábil, da soma *a posteriori*, recuperam o frescor daquilo que nasce, daquilo que se “auto-organiza” com todo o vigor e a inocência de uma fauna ou de uma flora. Os grandes equilíbrios desabrocham “milagrosamente” sob nossos olhos... mas ao preço, como veremos, de uma degradação da política em teoria da competição de agregados, em Teoria dos Jogos, governados por regras incontestáveis, pois matematicamente distribuídas pelo Caos simpático de nossos caros pequenos caprichos.

Com a operação de pulverização do Mercado, o Múltiplo se torna simples “Diversidade”, um *continuum* garantindo um suplemento de alma para troca, para uma sociedade terciária pós-industrial que se quer “democrática e pululante de vida”.

Essa operação possui ainda a vantagem de dissolver certas entidades globais definidas por solidariedades refratárias à homogeneização. As solidariedades exercidas nos conflitos de classe engrandecem o Homem Ordinário iniciando-o nas disciplinas e nas emulações do embate político, fazendo-o ganhar uma autonomia real, a mil léguas das “personalizações” e das “identificações” emergentes das competições de Homens Médios orquestradas pelas curvas de indiferença e dos comportamentos servis, quando não obscenos, da Psicologia do Equilíbrio, em suma, da “comunicação de Cliente-Rei a Cliente-Rei”.

As entidades (sindicatos, partidos, etc.) resultantes dessas solidariedades e desenvolvidas no combate, forjam, pois, sua individualização “à mão”; elas próprias fazem, contrariamente aos agregados de

Homens Médios, a experiência concreta de sua consistência e podem, portanto, opor uma brava resistência às operações regradas pela Mão Invisível, sempre alérgica às “viscosidades”. Importa, pois, que essas “viscosidades sindicais” sejam malaxadas, quando não marginalizadas: a “modernidade” será fluida ou não será! São tolerados apenas os agregados dóceis, desmontáveis e transferíveis à vontade, “as categorias socioprofissionais”, somatórias provisórias de vontades atrofiadas e encurraladas nas funções econômicas, podendo sempre serem denunciadas à vontade como “egoístas” pelos economistas e contrariando pois a racionalidade suprema do Deus oculto. A fluidez perfeita requerida pela auto-emergência do Ponto Fixo não tolera nenhum “privilegio”: *sejamos “iguais” para sermos “fluidos”!*

Essa “igualdade”, resultante de uma malaxagem dos singulares em vista de sua subordinação à Mão Invisível, aparece como a falsificação mercantil daquela exigida pelos Niveladores (cf. III), que desejavam dar uma chance a cada singular.

Essa capacidade da Mão Invisível de fazer a esperança generosa de igualdade virar pelo avesso como uma luva, de associá-la a uma psicologia de Equilíbrio, não escapou a um conservador tão astuto e tão guloso da estabilidade social como Pareto, que reconhece na *identificação do Caos das opiniões políticas ao Caos das forças econômicas*, um prodigioso operador de regulação e de anestesia sociais. Pareto não subestima as dificuldades de uma tal identificação: a arena política é bem mais “irracional”, bem mais difícil de domesticar que os apetites dos Robinsons-consumidores.¹⁸

Mas a aposta é alta e o êxito da psicologia do Equilíbrio é tal que, em sua esteira, aqueles que convém chamar de “economistas-politólogos” conseguirão domar a irracionalidade do político para geminá-lo à racionalidade econômica. Esses economistas-politólogos

elaboram um dicionário garantindo um *decalque quase perfeito das dualidades políticas sobre as dualidades econômicas*. Nesse modelo, os políticos e, portanto, empresários, *provedores de bens e serviços políticos* que disputam o mercado dos votos de cidadãos-painelistas*—consumidores desses bens e serviços políticos e, como a pressão do mercado obriga o empresário a maximizar as funções de utilidade dos consumidores, os políticos e os partidos entram em competição para responder à demanda de bens e serviços políticos.

O coração da governamentalidade faz espelho com o Ponto Fixo da Mão Invisível: ele encontra seu assento numa espécie de Caixa Preta recebendo como *inputs* as demandas de prestações políticas resultantes das coagulações de cidadãos-painelistas – os “grupos de pressão” – e respondendo pela produção de *outputs* políticos, leis e decretos que garantem o Equilíbrio da Oferta e da Procura de serviços políticos. Vê-se, portanto, que “políticos e eleitores são considerados agentes racionais, «maximizadores» operando nas condições de uma livre competição política. Resulta daí que o sistema político produz, de maneira semelhante ao mercado, uma distribuição ótima de bens políticos. O *mercado político* da democracia produz um equilíbrio ótimo de *inputs* e *outputs*, das energias e dos recursos investidos e das recompensas esperadas”.¹⁹

Por esse investimento otimizado em tempo e “energia”, o político-empresário se imagina o sócia do célebre padeiro de Adam Smith que não fabrica seus brioches para nosso prazer e tem que refrear seus gozos. Num tal sistema, *a política é uma prestação-corrêia e a preocupação ética, um “recurso raro”, um bem econômico*

* Utilizamos o termo “painelista” como adaptação do neologismo francês “panéliste”: associado ao indivíduo que participa de debates, mesas-redondas e painéis televisivos (N.T.).

19 MACPHERSON, C. B., *Life and Times of Liberal Democracy*, op. cit., p. 79.

20 ROBERTSON, Sir Dennis, “What does the Economist economize?”, in *Economic Commentaries*, Londres, 1956.

18 Cf. em particular, PARETO, V., *Traité de sociologie générale*, § 2079, 2419, 2073.

co precioso que não se deve desperdiçar! “O Amor é um recurso raro... talvez a coisa mais preciosa do mundo...”²⁰

A condução dos assuntos políticos deve, portanto, “minimizar” o consumo de matéria amorosa e estimular ao máximo os instintos de apropriação. A cobiça não é, pois, um prurido lamentável da democracia mercantil, a ser finalmente extirpado por uma cirurgia política conveniente, mas uma *condição necessária* da estabilidade, como bem havia observado T. Jefferson²¹: “O governo livre está fundado na inveja e não na confiança.”

O sonho de Pareto se realiza: o Deus oculto, como operador de simetria visando pulverizar e regular, é doravante um díptico: possui agora um painel político, a Cobiça, que secreta a Caixa Preta, réplica do painel econômico; a Necessidade, que secretava o Ponto Fixo.

Os governantes – figurantes da Caixa Preta – se querem “democratas”, tão afáveis e ávidos de “pragmatismo cotidiano” quanto o Empirismo mercantil que havia salvado o noivado do Homem Ordinário e da Mão Invisível, “Eu sou um Homem Ordinário e, como Você, invejo outros Homens Ordinários”. É, aliás, esse pragmatismo cotidiano que leva a sufocar a política, a busca de um melhor-estar que a sabedoria do Homem Ordinário havia reconhecido como o inimigo do Bem.²²

Trata-se, sempre, de aplicar o mesmo princípio que havia assegurado o triunfo da Mão Invisível: fazer entrar o Homem Ordinário num mercado de otários, fazê-lo crer que ele mesmo prepara seu Ponto Fixo como outros fazem prosa sem o saber, fazê-lo contemplar – para melhor colocá-lo fora do alcance – esse Ponto Fixo supostamente surgido de um fluxo fraterno de milhões de moléculas de vontades de Homens Ordinários, em suma,

21 JEFFERSON, T., *Kentucky Resolutions of 1798*.

22 HEGEL, G. W. F., *Principes de la Philosophie du Droit*, Paris, Vrin, 1975, p. 236.

seduzi-lo por *uma imanência de pacotilha, aquela do Homem Médio, para melhor assentar a transcendência do Equilíbrio*.

Fluidez máxima propagando o mimetismo como uma gangrena, confusão da mobilidade com o “nomadismo” duvidoso dos “jobs”, prontas solidariedades de camaradagens de sobrevivência, tais são os caracteres da Nova Sociedade Civil subserviente ao Equilíbrio. Orquestrada por uma visão termodinâmica do político-econômico, não seria então exagerado falar aqui de Sociedade Termo-civil, ou melhor, de *Termocracia*, regendo a vida cotidiana de centenas de milhões de Homens Médios, de Robinsons consumidores-painelistas, descendentes longínquos dos Robinsons de Hobbes e saudados pomposamente pelo Sr. J.-F. Lyotard como os protótipos da Pós-modernidade, enfim, libertos de todas as Grandes Esperanças e de todas as Grandes Narrativas.²³

Sabe-se que o ancestral do Homem Médio, o Sr. Prudhomme*, inquietava-se freqüentemente com a “carruagem do Estado que navega sobre um vulcão”. Bem mais que o Estado – que ele deseja “mínimo, mas vigia noturno competente” – seu sobrinho-bisneto pós-moderno em Topázio, mais espertalhão e mais “informado” do que ele, inquieta-se bem mais com a higiene dos pulmões da economia, com as “viscosidades do mercado que certos intelectuais gostariam de ver degenerar em bronquites sociais”. O sobrinho declara assim, voluntariamente, “que aprendera *pessoalmente* as lições amargas da História” e “que sempre previra *pessoalmente* que a calculadora e a lavadora de pratos triunfariam sobre Althusser e Foucault”. O filisteu pós-moderno aprecia muito que: “A idéia que os conhecimentos extraem

23 LYOTARD, J.-F., *La condition post-moderne*, Paris, Ed. de Minuit, 1979.

* Membro de um conselho eletivo, espécie de magistrado de ordem jurisdicional que julga as pendências profissionais entre empregados e empregadores. Deriva daí a palavra prudhommesco (do fr. prudhommesque), que significa a atitude sentenciosa, enfática e ridícula, própria de Prudhomme, personagem bufão do caricaturista francês Henri Monnier (1805-1877). (N.T.)

desse 'cérebro' ou desse 'espírito' da sociedade que é o Estado, ver-se-á obsoleta à medida que se fortalecer o princípio inverso segundo o qual a sociedade só existe e só progride se as mensagens que ali circulam forem ricas de informações e fáceis de decodificar. O Estado começará a aparecer como fator de opacidade e de 'ruído' para uma ideologia da 'transparência' comunicacional, a qual vai de par com a 'comercialização dos saberes'.²⁴

VI *Tríplice Aliança: Rumo ao Grau Zero do político?*

Com o filisteu pós-moderno, a Sociedade Civil pode se rejubilar; pode enfim desfilar sem complexo, ostentar seus egoísmos e suas covardias, atirar às favas as críticas de Hegel²⁵, fazer explodir a política em "microdecisões" e festejar, celebrar suas núpcias com o Mercado, essa formidável máquina de exclusão festiva onde centenas de milhares de destinos podem ser esmagados com um mínimo de "ruído". Aliado aos Penates, o Deus oculto conseguiu colocar de joelhos o Espírito dos povos, despedaçar Atena para encapsulá-la em milhões de livre-arbítrios.

Encolher e deslocar o espírito dos povos para se fazer obedecer. Hobbes e Pareto haviam visto corretamente: a miniaturização é exatamente a chave da eficácia do Mercado e da estabilidade do Ponto Fixo. Por que não ir mais longe? Por que não tornar ainda mais aguda a ofensiva da Termocracia e inventar uma *Microfísica da obediência* que permita beirar o Zero absoluto do Político, levar ao extremo a fluidez do Mercado dos Robinsons-painelistas?

Afinal, a Sociedade terciária havia mostrado o caminho: conseguira substituir as lutas de classes pela competição dos grupos de pres-

são. Mas o acesso ao Zero absoluto exige a descoberta das unidades estatístico-jurídicas mais finas que as esferas de franquia dos Robinsons. Uma ciência, a Teoria Geral das Redes e Sistemas, a Cibernética, iria oferecer seus serviços, permitir a audaciosos *engenheiros sociais* recuarem as fronteiras do individualismo metodológico, conceberem cenários com os quais, há pouco tempo, nenhum Homem Médio teria ousado sonhar: *transformar a Termocracia em Neurocracia* e empreender a produção de comportamentos que garantam uma total estagnação para a inteligência política. É assim que "as funções de regulação e, portanto, de reprodução são e serão cada vez mais retiradas dos administradores e confiadas a autômatos. O grande negócio é e será dispor das informações que esses deverão ter na memória para que as boas decisões sejam tomadas. A disponibilidade das informações está e estará em poder de especialistas de todos os tipos. A classe dirigente é e será a dos tomadores de decisões".²⁶

Ao propor, desde os anos 40, um *Método comportamental de estudo*, válido para "o conjunto dos fenômenos naturais, psicológicos e sociais", que permitiria conceber uma sociedade sem conflitos e podendo, portanto, fazer a economia do político, o matemático Norbert Wiener havia aberto um caminho promissor.²⁷

O "Método comportamental" do Prof. Wiener permitia enfim *esperar uma Paz Termo-civil* à altura das proezas técnicas de nossa "Modernidade": a ferocidade racional dos Robinsons-painelistas podia enfim dar lugar a uma cativante "*anarquia racional*", uma "convivialidade" de vizinhos de campus, sempre disponíveis para a troca de máquinas de cortar grama, de melancias e, sobretudo, "de informações".

24 *Ibidem*, p. 15-16.

25 Sobre todas essas questões, veja-se HEGEL, G. W. F., *Principes de la Philosophie du Droit*, §182 a 217 e § 257, 258, 272.

26 LYOTARD, J. - F., *op. cit.* p. 30.

27 Para todas essas questões, cf. WIENER, N., *Cybernetique et Société*, Paris, 1952, p. 40-45.

Isto porque, havia-se adivinhado, é a *Comunicação* a Rainha do Grande Campus Planetário do Prof. Wiener, e que vela zelosamente a higiene neuronal dos Robinsons emissores-receptores da Nova Sociedade Termo-civil: estes podem trocar mensagens, transvasar e transfundir do “informativo”, mas submetendo-se a uma disciplina muito estrita de fluidez, de transparência e de clareza.

Para o Prof. Wiener, toda viscosidade, *toda ambigüidade emana do diabólico, de uma “entropia social”, análoga ao “ruído de fundo”, à “morte térmica do universo”*. Wiener está persuadido de que o universo é um mundo correndo para sua perda. “Nós somos, escreve ele, náufragos sobre um planeta destinado à morte... Nós seremos engolidos, mas convém que isso ocorra de uma maneira que possamos, desde agora, considerar como digna de nossa grandeza.”

Segundo ele, aliás, dois diabos conduzem a dança: o Diabo da Imperfeição ligado à entropia “natural” do universo, secretando um “ruído de fundo” segundo leis físicas conhecidas, e um outro Diabo, o Diabo número Dois, bem mais terrível, o da desordem e da confusão das sociedades humanas, o do “ruído de fundo” fomentado por homens viciosamente obstinados em semear a confusão da linguagem e “mudar, pela força, a sua significação”. Esses empreendimentos pervertem a linguagem, arruinando o gozo pacífico de uma “verdadeira” comunicação. Sobre o Grande Campus, os cientistas (e, em particular, os matemáticos) são os instrumentos privilegiados da Paz Civil cibernética encarregados de depurar a linguagem de suas ambigüidades, como o Deus oculto se esforçava para combater as viscosidades do Mercado. Assim, poder-se-á resistir, “ao menos localmente”, ao Diabo número Dois, e garantir o conforto precário – uma vez que sobre um planeta “destinado à morte” – de bilhões de pequenos telegrafistas trocando mensagens perfeitamente claras e persuadidos de viver enfim a grande aventura da *anarquia racional*, a da Convivialidade Global Auto-regulada. Assim satisfeitos, nossos pequenos telegrafistas simplesmente esque-

cem que não passam de Cidadãos-termostatos, unidades orgânicas mais ou menos “complexas”, grotescamente vestidos de Direitos do Homem e capazes de “retroagir a um meio ambiente”.

Com o Cidadão-termostato, o projeto de Pareto utilizar *as matérias-primas fornecidas pelas multidões* impulsivas e móveis para fabricar a *carne de equilíbrios* político-econômicos, encontrou, enfim, suas botas de sete léguas. Pode-se falar de uma *Tríplice Aliança política, econômica e cibernética* suscetível “de auto-organizar” as potencialidades explosivas das massas humanas de dimensões muito grandes e de conjugar as performances de três protótipos da “Modernidade”:

- A. o homo-economicus, o Cidadão-medusa, o Robinson egoísta e racional, átomo de prestações e consumos;
- B. o Homem Médio, o Cidadão-painelista, o Herói dos concursos de beleza de Keynes²⁸, obstinado em assumir “o risco” de adivinhar qual será a opinião média e rejubilando-se com a idéia de cavalgar todos os futuros sinos de Gauss;
- C. o homo-communicans, o Cidadão-termostato, transparente criatura dos serviços terciários, habitante-bolha de uma so-

28 KEYNES, J. M., *Théorie générale de l'Emploi et de la Monnaie*, Paris, Payot, 1968, p. 171: “Para variar ligeiramente a metáfora, a técnica do investimento pode ser comparada a esses concursos organizados pelos jornais em que os participantes devem escolher os seis rostos mais bonitos entre uma centena de fotografias, sendo atribuído o prêmio àquele cujas preferências mais se aproximem da seleção média feita pelo conjunto dos concorrentes. *Cada concorrente deve escolher, portanto, não os rostos que ele próprio julga mais bonitos*, mas aqueles que considera os mais adequados a obter o voto dos outros concorrentes, os quais examinam todos o problema sob o mesmo ângulo. Não se trata, para cada um, de escolher os rostos que, tanto quanto ele possa julgar, são realmente os mais bonitos, nem mesmo aqueles que a opinião média considerará efetivamente como tal. No terceiro grau em que já chegamos, emprega-se *suas faculdades para descobrir a idéia que a opinião média fará previamente de seu próprio julgamento*. E existem pessoas, acreditamos nós, que chegam mesmo ao quarto ou quinto grau ou ainda mais longe”.

cidade sem conflito nem confronto social “arcaico”, gabando-se de somente existir como *tênia cibernética* injetada de *inputs*, vomitando *outputs*.

Não é exagero falar de Vestal cibernética a respeito do Cidadão-termostato que sabe que “a comunicação é o cimento da sociedade” e que “aqueles cujo trabalho consiste em manter livres as vias de comunicação são os mesmos de quem depende, sobretudo, a perpetuidade ou a queda de nossa civilização”.²⁹ Sejamos confiantes! A Vestal leva muito a sério seu papel de termostato: o de analisar a temperatura exterior do ambiente os *inputs* de opinião e de eventualmente “retroagir” enviando *outputs* destinados a restabelecer o equilíbrio para fazer frutificar de maneira otimizada o Grande Campus (esse que a tradição concorda hoje em chamar “a espécie humana”). Endomingados nos Direitos Humanos e no livre arbítrio, nossos Cidadãos-tênias se vangloriam de ter extirpado a “barbárie”, de ter enfim atingido o ideal do Fraco, da moral dos escravos da qual Nietzsche dizia que ela “tem sempre e antes de tudo necessidade, para nascer, de um mundo oposto e exterior: ela precisa, psicologicamente falando, dos estímulos exteriores para agir, sua ação é fundamentalmente uma reação”.³⁰

VII As ilusões da fluidez

Se visitasse o Campus, o Sr. Prudhomme talvez se inquietasse: “Meus sobrinhos-bisnetos pós-industriais não terão ido longe demais? Não terão sabotado a própria idéia de concorrência?” e mais: “Com sua caça às viscosidades e aos desequilíbrios, não terão matado a Galinha dos ovos de ouro?”

29 WIERNER, N., *op. cit.*, p. 81.

30 NIETZSCHE, F., *Généalogie de la Morale*, Paris, trad. NRF, coll. Idées, 1964, p. 45.

O Sr. Prudhomme teria visto corretamente: não há mais concorrência em situação de concorrência perfeita e a promessa de um mundo “puramente informacional” de Cidadãos-termostatos é um fantasma tão pueril como o Moto Perpétuo! Cegado por sua imensa ingenuidade, “o anarquista racional” esqueceu que ao paradoxo do Mercado Perfeito “sem concorrência em situação de concorrência perfeita”³¹, *corresponde o da Comunicação perfeita*. “A informação perfeita não informa nada”. Ele sonha em banir toda matéria, todo atrito, todo trabalho e, portanto, toda articulação, com uma expressão tão transparente e tão pura que falar torna-se inútil... sem se dar conta de que simplesmente macaqueia a ficção, tão cara a Walras, do Mercado Perfeito, sem atrito nem violência. Esse mercado é regrado por um comissário-avaliador que poderia perfeitamente desertar de seu posto... para ceder lugar ao gênio da lâmpada de Aladim, já que toda Oferta se equilibra numa Procura.

Naturalmente, os patrícios das finanças bem sabem que o Mercado Perfeito é uma ficção matemática – que pode funcionar como uma mistificação, como todo modelo econômico – *que tudo se joga numa dissimetria deliberada da informação*, que a Moeda pretende se dar como “simples” signo da troca, destinada a tornar mais “práticas” as transações do Homem da Rua.

Adivinha-se facilmente que essa benevolente “neutralidade” da moeda, essa fluidez exigida para a harmonização ótima dos conflitos privados inerentes a uma “sociedade complexa como a nossa”, essa faculdade mágica de sintetizar as vontades que força o respeito pela objetividade do quantitativo, não concerne senão às massas reagrupadas nas “categorias socioprofissionais”. Seria bastante inconveniente falar de “neutralidade da moeda” aos turbulentos Cavaleiros da especula-

31 Sobre essas questões, cf. o belo livro de AGLIETTA, M. e ORLEAN, A., *Violence de la Monnaie*, Paris, P.U.F., 1982.

ção, aos Sumos Pontífices do fluido e do caótico, virtuosos dos contágios miméticos e das estratégias auto-validantes, dos Senhores do Crédito que podem se fazer pagar no futuro, impor suas dívidas como meios de regulação e garantir assim o domínio dos “horizontes econômicos”.³² Nossos Cavaleiros gostam de se deleitar “democraticamente” com o “Mercado”, mas esse “Mercado” não é fluido e homogêneo como o dos Topázios pós-modernos.

Esses são gentilmente convidados a ficar em seus lugares, aqueles dos Penates e da domesticidade, e de não se aproximar demais do “verdadeiro” Mercado, que faria corar de vergonha o bravo comissário-avaliador do Prof. Walras, do Mercado dos conhecedores que sabem que é *a partilha mais dissimétrica da informação* que garante o sucesso de sua ação e que, de qualquer maneira, a informação é produzida e não é um estado da Natureza. É aqui que o decisivo, o Político (tão detestado pelo Cidadão-termostato) retoma seus direitos! Os Cavaleiros não ignoram que o Mercado “de leilão” não se reduz jamais a um simples reajuste contábil, que ele é *tomada de controle*, que o Mercado do Crédito não tem muita coisa a ver com o Mercado do trigo, que o valor de uma empresa está cada vez mais ligado às modalidades do controle *e sobretudo às antecipações de controle, que a compatibilidade não é objetiva mas objetivante*, que os orçamentos que utilizam os “valores reais”, os parâmetros fundamentais, devem sempre ser reequilibrados por um “*valor sem mercado*” que escapa completamente aos critérios de simetria de informação e se submete a um mercado de rumores muito distante dos elegantes leilões da Economia neoclássica.

Deve-se reconhecer um mérito aos Cavaleiros: o de recolocar o Empirismo mercantil em seu devido lugar: o do célebre

32 Cf. os artigos muito esclarecedores para o parágrafo que se segue: KLEINPETER, M. A., *Liquidités des actifs et procès d'évaluation*, Preprint. MINSKY, H., *FRDNY Quarterly Review*, Spring, 92-93.

escamoteador de Hieronymus Bosch, um saltimbanco ridiculamente vestido com toda a panóplia de fortificantes para Sociedades Civas: elixires do Equilíbrio, purgantes para eliminar as viscosidades do Mercado, Água da Juventude para estimular a Auto-organização.

Certamente não seria preciso que o Grande Público – empanturrado de homogêneo e de racionalidade econômica – vá olhar o quintal e descobrir que os Cavaleiros são tão apreciadores de combates “irracionais” e de ferozes dissimetrias da informação!

VIII A Democracia-Mercado: uma plebe homogênea de Homens Médios submetida aos Cavaleiros do dissimétrico

O Homem Médio é um excelente escudo para os Cavaleiros; ele lhes permite apregoar as virtudes do “racional”, do homogêneo e do simétrico para dissimular que são os procedimentos os mais dissimétricos, os mais “irracionais”, que permitem fluidificar e tornar mais operável a massa dos “parceiros sociais”.

Portanto, não mais ficar-se-á surpreso se o equilíbrio do Homem Médio não tender para uma extensão da igualdade social, mas induzir e reforçar um *equilíbrio das desigualdades*, porque, assim como para o mercado financeiro, todo jogo consiste em *criar dissimetria*, organizar grupos de pressão, monopolizar o espaço-tempo público, empoleirar-se sobre pontos-chaves, proliferar em rede para fazer triunfar sua “mensagem”, e é exatamente isso que arruína as pretensões democráticas de um equilíbrio assentado no princípio: um homem = uma voz, implicando que o Sr. X, desempregado, “pesa teoricamente” tanto quanto o Sr. Y, “líder de opinião”.

Mas todo mundo adivinhou que a corpulência política do Sr. Y não se avalia pela simples consideração de Y, unidade de voto e simples Cidadão-termostato, consumidor de bens e serviços, mas

pela capacidade (direta ou indireta) de fazer inclinar a seu favor os equilíbrios secretados pela Caixa Preta. É evidente que a hora que o Sr. Y consagra à política é infinitamente mais gratificante que a do Sr. X.

O Sr. X terá, certamente, toda latitude para dividir, de maneira otimizada, seu tempo entre a política e outras atividades, sempre sabendo que cada minuto investido tem pouquíssimas chances de frutificar em *output político* favorável. O Sr. X é uma unidade de voto que não conta e, pior, todos os procedimentos que provariam sua boa vontade para com a Democracia-Mercado ameaçam voltar-se contra ele, legitimando um aumento das desigualdades: compreende-se que o Sr. X, nauseado, vá se juntar à cloaca da *apatia política*.

Paradoxalmente, essa atração da apatia parece ser apreciada por certos politólogos que vêem nela uma garantia da estabilidade dos modelos político-econômicos. Eles podem mesmo se extasiar diante desse milagre da auto-organização da Sociedade Civil: o Caos das opiniões secreta um parâmetro capaz de eliminar os patinhos feios pela apatia! É preciso, pois, elevar esta última à dignidade de parâmetro útil, possante estimulador da higiene "sistêmica". "Não é exato que uma taxa de participação elevada jogue sempre a favor da democracia... Um crescimento da porcentagem de participação pode ser o índice de um enfraquecimento da coesão social que arrastará a democracia à sua perda; ao contrário, a opinião difundida de que o «resultado não poderia mudar grande coisa» ao diminuir a participação, pode contribuir para a estabilidade do regime. Um problema importante que se coloca para os teóricos da democracia é saber qual pode ser a *porcentagem ótima de parti-*

33 Cf. LIPSET, S. M., *Political Man*, Nova York, 1960, p. 14-16, e os comentários de MACPHERSON, *Life and Times of Liberal Democracy*, *op. cit.*

cipação eleitoral que permite que uma sociedade mantenha suas instituições democráticas sem que a aspereza das lutas partidárias ameace sua coesão".³³

Reencontramos a obsessão da Democracia-Mercado: a simetria entre Mão Invisível e Caixa Preta deve ser impiedosa e exige que os *excluídos* da prosperidade econômica tendam a coincidir exatamente com os *apáticos* do jogo político, realizando uma identificação de duas dissimetrias sociais maiores.

Uma vez mais, o dissimétrico e o desigual voam em auxílio da fluidez perfeita da Democracia-Mercado! Uma questão então se coloca: deve-se levar a sério os politólogos-economistas que combatem as viscosidades suscetíveis de perturbar o parto do Ponto Fixo?

Isto porque o Ponto Fixo não cessa de se esquivar, mesmo e sobretudo nas condições de simetrias ideais, as matemáticas permitindo inclusive detectar sua surpreendente cumplicidade com a irracionalidade!

Com efeito, foi possível mostrar que³⁴:

- A. se os políticos agissem racionalmente, só surgiria um equilíbrio se os eleitores agissem irracionalmente;
- B. um governo democrático implica um mínimo de irracionalidade: ele não saberia emergir no eleitorado de cidadãos perfeitamente iguais do ponto de vista da informação;
- C. num sistema bipartidário, o voto irracional dever ser encorajado, por exemplo, apresentando programas vagos e ambíguos;
- D. o cidadão desejoso de otimizar seu tempo, mas afastado das redes e das fontes de informação, deverá renunciar a se informar por conta própria: a apatia e o conformismo são, portanto, para ele, condutas racionais!

34 Cf. DOWNS, A., *An Economic Theory of Democracy*, Nova York, 1957, cap. VIII e XII.

E. ademais, e isso não surpreenderá a ninguém, um governo estável e eficaz exige um amplo consenso ideológico entre os eleitores.

Os teoremas precedentes mostram, pois, que a Democracia-Mercado é tal que, quanto mais ela se aproxima de seu modelo ideal de informação homogênea do eleitorado, do triunfo da racionalidade otimizante... mais ela se torna *autocontraditória*! Ela não pode ser salva senão por aquilo que ela pretendia banir: a dissimetria artificial do “voluntarismo”, o núcleo do decisivo abrindo um *irreversível do Político* que escapa à simples somatória dos possíveis mesmo que eles fossem “auto-organizados”. Político que salta por cima das “complexidades”, nas barbas de todos os modelos servilmente importados das Ciências da Natureza...

Bem antes de se conhecer sua prova matemática, Edward Bernays, sobrinho de Freud e fundador da American Public Relations, compreendera muito bem a necessidade de *injetar voluntariamente uma certa dissimetria* para chegar a um controle social de massa. “Se compreendemos os mecanismos e os móveis próprios ao funcionamento do espírito de grupo, torna-se possível controlar e arregimentar as massas conforme nossa vontade e sem que elas tomem consciência disso. A manipulação consciente e inteligente dos hábitos e das opiniões organizadas das massas é um elemento importante numa sociedade democrática. Esse mecanismo invisível da sociedade constitui um governo invisível que é o verdadeiro poder dirigente de nosso país. São as minorias inteligentes que devem fazer um uso sistemático e contínuo da propaganda.”³⁵

A dissimetria da governamentalidade não age com luvas de pelica... Com muita lucidez, Schumpeter conclui sua análise do modelo da Democracia-Mercado observando: “A análise dos de-

bates políticos leva a pensar que as vontades são fabricadas... de maneira bastante idêntica à publicidade para a venda de produtos... As pessoas não são chamadas nem a colocar os problemas, nem a tomar as decisões... as questões e as decisões que regem seu destino são colocadas *para* eles e não *por* eles.”³⁶

A Democracia-Mercado é essencialmente uma competição entre elites: as decisões, os *outputs* políticos não desabrocham por si próprios; além disso, quanto mais é estimulada a identificação dos mercados econômicos, políticos e comunicacionais — e, portanto, mais madura fica a Tríplice Aliança —, mais se requisita a transformação da “intelligentsia articulada” naquilo que Bernays chamava de “uma Elite consensual”, difundindo uma “ilusão necessária na massa” para compensar a estupidez do homem genérico.

Trata-se, para os “*engenheiros do consenso*”, de realizar um grande esforço: definir articulações “políticas” para a massa dos Cidadãos-termostatos (cuja consistência, sabemos, repousa tão-somente na expansão indefinida do individualismo possessivo); as taxas de audiência, as sondagens de opinião e os limiares de tolerância ou de rentabilidade, identificando pesos estatísticos e legitimidade política, conseguem de bom ou mau grado dar dignidade a coagulações sumárias: maiorias silenciosas, classes etárias, grandes tendências... Essas entidades se impõem com a pesada obstinação dos rochedos e dos tampões (elas são aquilo que, por definição, se deve “levar em conta”), mas se dão, no entanto, sempre como “fragilizadas”, ameaçadas pela implosão ou pela desintegração. Elas não param de se contar e de se recontar esperando algum crescimento milagroso: “sempre mais para ser mais unido”.³⁷ Patética pressa dos consensos, sempre um pouco envergonhada de uma “identidade coletiva” decretada posteriormente!

36 SCHUMPETER, J., *Capitalism, Socialism and Democracy*, Nova York, Londres, 1947, p. 271.

37 Sobre o abuso dos números, cf. BADIOU, A., *Nombre et nombres*, Paris, Seuil, 1992.

35 *Propaganda*, (Nova York, 1928), *The Engineering of Consent* (1955), sobre essas questões, veja-se também CHOMSKY, N., *Manufacturing Consent*, Pantheon, 1988.

Naturalmente a engenharia do consenso, tem, assim como o Mercado, uma vocação mundial e “pluridisciplinar”: ela conseguiu reunir a anarquia, o juridicismo, o empirismo formal e o mercantilismo sob um mesmo estandarte: aquele do Grande Exército do neoconservadorismo festivo, o do Deus Único reanimado pelo Caos e pela Rede, aquele dos sociólogos-mercenários da Trilateral, dos resmungões desabusados da pós-modernidade e do pós-industrial, dos publicistas dos direitos humanos³⁸ e do pós-totalitarismo e, para concluir, aquele dos infatigáveis mascates-atacadistas do analítico-neuronal.

O Grande Exército descarta seus trunfos sem complexo: ele se torna forte ao conjugar os talentos dos paletós de *tweed* das Ciências Moles e dos guarda-pós brancos das Ciências Duras, ao celebrar os reencontros *dos cientistas impacientes em “filosofar sobre alguma coisa” e dos pensadores preocupados em se tornar úteis e em “predizer alguma coisa”*.

38 Sobre o caráter “natural” dos direitos humanos, veja-se a entrevista de GAUCHET, M. e KRIEGEL, B. (*Le Monde*, 12 de julho de 1994), da qual damos alguns extratos. Observe-se, em particular, o comentário sobre a associação do positivismo lógico com o positivismo jurídico que está “do lado bom”: “*Associado ao positivismo lógico, o positivismo jurídico está do lado bom*. Ele não muda a estrutura da lei, não toca no conhecimento do bem e do mal. É por isso que ele foi anti-totalitário enquanto os filósofos agustinianos do triunfo da vontade prepararam a anti-juridicidade radical do início do século XX. Se queremos fundar hoje a filosofia dos direitos do homem, devemos procurar alhures e partir da filosofia do direito natural do século XVII. A idéia da lei natural, que está nos fundamentos dos direitos do homem, é simples: a natureza humana comporta norma, lei. Ela constitui um desmoronamento da visão agustiniana de uma natureza destinada ao mal e ao pecado. Pode-se falar de lei natural e de natureza humana fora de um contexto teológico-histórico tanto quanto os clássicos podiam falar que a lei natural é simplesmente a Razão. Hoje, é possível repensar a natureza porque as ciências da natureza, as ciências políticas e as ciências humanas convergem para descobrir o caráter universal do código, da norma e do direito. Assim, a antropologia fez da proibição do incesto uma estrutura geral da natureza humana. Já não é necessário desnaturalizar o direito para salvá-lo de uma natureza que seria essencialmente má, nem inscrevê-lo na decisão de um sujeito ou de um indivíduo... é preciso, ao contrário, pensar o direito na natureza”. Lembremo-nos de que Karl Marx tratou

O Grande Exército pretende ainda domar os intelectuais criadores de problemas; convém não mostrar nenhuma indulgência para com esta “tradição aristocrática dos intelectuais da Europa continental”, estas “figuras a quem uma espécie de exaltação romântica confere uma posição privilegiada” e que esperam encontrar uma redenção para sua crise moral se reclamando a fachada de uma “crítica radical arrogante” que mal consegue mascarar o “ritualismo e a auto-piedade”.³⁹

Convém salientar o desafio lançado pelos criadores de problemas, pelos intelectuais e pelos grupos próximos deles que afirmam sua aversão pela corrupção, pelo materialismo e pela ineficácia da Democracia, que denunciam a submissão dos governos democráticos ao capitalismo monopolista, contribuindo para provocar “o desmoronamento dos meios tradicionais de controle social e a deslegitimação da autoridade política e das outras formas de autoridade”.

desse problema dos Direitos do Homem na *Question Juive* (Paris, 10/18, 1968): “Em que consiste a «liberdade?» Art. 6. A liberdade é o poder que pertence ao homem de fazer tudo aquilo que não prejudique os direitos de outrem.» Ou ainda, segundo a Declaração dos Direitos do Homem de 1791: «a liberdade consiste em poder fazer tudo aquilo que não prejudica a outrem.» A liberdade é, portanto, o direito de fazer tudo aquilo que não prejudica a outrem. Os limites dentro dos quais cada um pode se mover *sem prejudicar* a outrem são estipulados pela lei, assim como o limite entre dois campos é determinado por uma marco. Trata-se da liberdade do homem considerada como mônada isolada, dobrada sobre ela mesma. Nenhum dos pretensos direitos do homem ultrapassa, portanto, o homem enquanto membro da sociedade burguesa, isto é, um indivíduo separado da comunidade, voltado para ele mesmo, preocupado unicamente com seu interesse pessoal e obedecendo a seu arbítrio privado. O homem está longe de ser considerado aí como um ser genérico; muito pelo contrário, a própria vida genérica, a sociedade, aparece como um quadro exterior ao indivíduo, como uma limitação de sua independência original. O único elo que os une é a necessidade natural, a necessidade e o interesse privado, a conservação de suas propriedades e de sua pessoa egoísta.”

39 Sobre todo este capítulo, veja-se o extenso artigo de CROZIER, M. em “The Crisis of Democracy”, in *Rapport de la commission trilatérale*, Crozier Huntington Watanuki, NYU Press, 1975.

Entretanto, não é preciso se desesperar, os intelectuais guardiões dos valores, os “*value-oriented intellectuals*”, não desaparecem: “eles encontram um novo campo, em pleno desenvolvimento: o da comunicação...” Quanto aos outros, todos aqueles que não souberam reunir-se a tempo ao Grande Exército e à ofensiva do *management* e do espírito gestor (desse espírito do qual Deleuze pôde escrever: “A família, a escola, o exército, a fábrica, são... figuras cifradas, deformáveis e transformáveis, de uma mesma empresa que tem apenas gestores”), esses não merecem nenhuma piedade; eles deveriam saber que a História não se repete e deveriam ter, desde há muito tempo, se reciclado como “politólogos”, experientes nos diálogos de mesas-redondas, interlocutores privilegiados dos Cidadãos-termostatos, hábeis em fazer esquecer um estatuto obscuro de “pesquisador” em sociologia eleitoral, conjugando a austera postura do sábio com a descontração polida do diplomado do Instituto de Ciências Políticas.

IX O entusiasmo estará vencido?

A engenharia consensual terá vencido a Política para sempre e Pareto teria razão? A História não faria outra coisa senão desdobrar suas fases como as oscilações de um pêndulo: juventude, maturidade, decadência, as elites se sucedendo como o ciclo das Vacas Magras e das Vacas Gordas, seus despojos se acumulando como fósseis?

“A História não passaria de um cemitério de aristocracias?”, de uma interminável crônica de triunfos tão efêmeros e tão derrisórios quanto os perpétuos pugilatos do Grande Festim Natural onde as espécies se entredevoram?

Em todo caso, o tédio reina, esse “tédio aceito” do qual Bataille dizia que era, bem mais que a religião, “o verdadeiro ópio do povo” e o pai de todos os vícios. Os Penates, as pequenas unidades de liberdade doméstica mostram aqui toda sua fraqueza;

elas nada mais fazem que se amontoar, incapazes de saltar por cima de si mesmas, como somente os fragmentos de Atena podem fazê-lo, que são igualmente brasas do Político.

A Sociedade Civil foi vencida por ela mesma! Ela pariu um Equilíbrio, mas não é uma unidade viva, não passa de um “equilíbrio geral”; um imenso Mar dos Sargaços desmazelado sobre si mesmo. O Estado é tão-somente “aquele do sofrimento e do entendimento”⁴⁰, um vigia noturno incapaz de estimular os Cidadãos-termostatos, atolados no seu “pragmatismo”. O “ruído de fundo” ganha terreno, mas o entusiasmo está de maré baixa. O espírito empresarial morre docemente: Keynes junta-se a Bataille e... Hölderlin (que sabia que “se o entusiasmo morre, os deuses morrem também...”) quando escreve: “Uma grande parte de nossas iniciativas na ordem do bem, do agradável ou do inútil procedem mais de um otimismo espontâneo que de uma previsão matemática. Quando é preciso um longo prazo para que elas produzam seu pleno efeito, nossas decisões de fazer qualquer coisa de positivo devem ser consideradas, na maioria, como uma manifestação de nosso entusiasmo natural, como o efeito de uma necessidade instintiva de agir ao invés de não fazer nada, e não como o resultado de uma média ponderada de benefícios numéricos multiplicados por probabilidades numéricas. A empresa não faz crer senão a si mesma que o principal motor de sua atividade reside nas afirmações de seu prospecto, por mais sinceras que elas possam ser. O cálculo exato dos benefícios futuros desempenha aqui um papel pouco maior que numa expedição ao Pólo Sul. Da mesma forma, se o entusiasmo define, se o otimismo natural vacila, e se, em seguida, fica-se abandonado ao único recurso da previsão matemática, a empresa desvanece e morre, enquanto os temores de perdas podem ser tão desprovidos de base lógica quanto o eram, anteriormente, as esperanças de lucro. Há razão em se dizer que a empresa suscitada pela fé

40 HEGEL, G. W. F., *op. cit.*, p. 26.

no futuro beneficia a comunidade inteira. Mas para que a iniciativa individual lhe dê uma atividade suficiente, *é preciso que a previsão racional seja secundada pelo entusiasmo*. Assim como o homem válido afasta o pensamento da morte, o otimismo faz esquecer aos pioneiros a idéia da ruína final que freqüentemente os espera, a experiência não lhes deixando, a esse respeito, mais ilusão do que a nós mesmos.⁴¹

À mesquinha do Homem Médio, incapaz de entusiasmo e chafurdando num múltiplo anestesiado – num “pluralismo” – convém opor o *Homem Qualquer* capaz de despertar o gesto político que transborda toda a rotina e todo o possível antecipado. Pois certamente existe um *Heroísmo do Qualquer*, desse Qualquer que, simultaneamente singular e inocente, pode ser portador de um *excepcional*, do qual C. Schmitt⁴² dizia que ele pensa “o geral com toda a energia da paixão”.

É precisamente esse excepcional que manifesta a excelência do político enquanto tal, como aquilo que, segundo Hegel, tem essencialmente a ver com o heróico e o supérfluo, como o lugar de decisões estranhas aos procedimentos “naturais”, às considerações estatísticas e às antecipações da psicologia das multidões. O excepcional pulula nas Democracias-Mercados, mas a Elite consensual o confisca como notabilidade, como recurso raro ou, pior, como *um simples resíduo turbulento, complementar do território do Homem Médio*.

No entanto, se o excepcional não “sai” de um Caos dos possíveis, ele também não se define em oposição ao Homem Médio; o excepcional não é um privilégio reservado a “grandes nomes”: o Herói do Qualquer pode ser um Niveleur*, um Descamisado ou

um Resistente anônimo, mas sabe que a liberdade bate duro como um fato e não se reduz a uma “escolha”.

O Herói do Qualquer não se esquiva por trás de uma dedução ou de uma otimização; estamos longe das pilotagens da Mão Invisível, das decisões a pequenos passos emergindo penosamente das especulações de *lobbies*.

Somente o Heroísmo do Qualquer pode salvar a Sociedade Civil de suas covardias e de seus egoísmos; ele não gere do melhor modo as coalizões de indivíduos formados – mesmo que temperadas com “caótico” – *mas propulsa individuações novas no coletivo*. Eis porque ele tem essa capacidade de nos abalar inteiramente – quem poderia esquecer os marinheiros do Potemkin ou os ferroviários da Batalha da Ferrovia? –, de amplificar nossos possíveis e nos salvar da imunda condição “de espécie humana” sem o socorro de um Deus, e portanto, de fazer com que a História não seja a conquista de “nichos ecológicos” garantindo a proliferação otimizada de populações.

É também, pois, o Heroísmo do Qualquer que salva o princípio democrático e faz com que ele não se reduza a uma “escolha de sociedade”, a uma forma tomada entre outras e que se impõe como um mal menor. A democracia não se deduz de uma otimização de possíveis preexistentes, mas surge pela aposta, *infinitamente mais generosa e, portanto, infinitamente mais arriscada*, de uma excelência das virtualidades da multidão e da aptidão desta para distribuí-la. A essa aposta, associa-se o princípio da “inocência da exceção”: nenhum indivíduo, nenhum *lobby*, nenhuma comunidade, nenhum partido possui vocação privilegiada para o exercício do poder e, portanto, não há democracia sem produção democrática da elite! *A democracia “vale” porque deixa uma chance a esse Heroísmo do Qualquer*, do qual, até o presente, a História tolerou apenas os balbucios.

41 KEYNES, J. M., *op. cit.*, p. 168-179.

42 SCHMITT, C., *Théologie Politique*, Paris, Gallimard, 1988, p. 26.

* *Niveleur*: nivelador, pessoa que nivela. Utilizado de maneira pejorativa na época da Revolução Francesa para designar os que queriam nivelar as classes sociais e as riquezas, os igualitários (N.T.).

Do Técnico ao Tecnológico

Uma análise filosófica da "tecnologia" e da "técnica" não se reduz ao inventário lexical e semântico destas palavras e de suas definições. Mas ela não pode evitá-lo e deve passar, deles se servindo como de um material, por esses jogos polissêmicos, deslizamentos, derrapagens, sobredeterminações de sentido e sedimentações dos usos. Eis aí toda uma história e mesmo toda uma filosofia. Basta saber compreender esta história e abordá-la de uma maneira justa para sentir que ela exala um sentido bem preciso, que ela preenche uma perspectiva, um *telos*. Aquele da *Diferença tecno-lógica*, da correlação indivisa entre *tekhnê* e *logos*. Ela é a sua realização ou o seu funcionamento. Nada além, como se irá mostrar, do que a encenação tecnológica da técnica.

Considere-se primeiramente os sentidos e usos de "Técnico". Eles manifestam conjuntamente uma certa tendência de se completarem uns aos outros, de se saturarem. "Técnico" designa a ação de um sujeito; em seguida, designa esta atividade e seu meio auxiliar; designando também seu objetivo, etc. Como se houvesse uma recorrência de sentido, um processo exigindo ser completado segundo uma lei de preenchimento. Qual? Aparentemente a lei de um círculo; do círculo das quatro causas elaboradas pela metafísica ocidental (eficiente, material, final, formal). Impossível definir o "Técnico" de outro modo que não seja aquele de um procedimento de círculo, que é a primeira aparição ainda pouco manifesta da correlação entre *tekhnê* e *logos*.

Com efeito, falta a esta primeira aparição, a este primeiro círculo, um suplemento de círculo que fará dele um círculo ainda mais autêntico, *que o manifestará enfim como tal*. Este suplemento é, evidentemente, o *Tecno-lógico* propriamente dito. “Técnico” é um termo abstrato, que resulta da ocultação, dogmática em geral, e racionalista em particular, da Diferença tecnológica. “Tecnológico” é este suplemento de logos – de saber, ciência ou filosofia, impossível de distinguir ou de nuançar no momento – que manifesta o logos implícito ou recalcado que supunha de todo modo o Técnico, e que é aqui tirado de seu esquecimento e revelado pelo Técnico ao mesmo tempo em que o expõe. Pouco importa que ele designe uma ciência das tecnologias ou a ciência nelas investida. O logos, a nebulosa de seus derivados (a razão, o saber, a filosofia, a ciência), eis o que acaba de fechar, e portanto de alargar o círculo, repetindo-o desta vez como tal no elemento do saber e do pensamento.

Do Tecnológico à Diferença tecno-lógica

Peguemos agora os sentidos e os usos de “Tecnológico”. Facilmente se extrairá algumas épocas ou escanções de sua história tal qual ela se desenrola entre o discurso e o artifício – entre eles e o discurso sobre o artifício, entre eles e o artifício do discurso, entre eles e a técnica como artifício, etc. Novamente, e dito de modo mais rude, tudo isto é *indecidível*.

“Tecnologia” pode dizer:¹

1. Uma retórica: a produção de um discurso, seu regime retórico e gramatical, sua natureza artificiosa (fineza, cautela,

¹ Encontram-se na literatura interessada vários desses quadros históricos, mais ou menos precisos. Este, utilizado a título de simples sugestão, é considerado essencial.

trapaças, astúcias necessárias à arte); daí decorrem círculos específicos (discursos sobre a arte-do-discurso, mas também discurso artificioso e finalmente falso: ciência das palavras); e uma interpretação dominante do tecnológico em termos de causalidade final;

2. Uma explicação e um inventário dos termos de uma arte; uma nomenclatura e terminologia próprias a um domínio (até o final do século 19). Ela permanece ainda na ordem do discurso sem chegar até a ciência; mas ela assegura uma tripla passagem: das artes da palavra para todas as artes; do artifício retórico às artes “técnicas”; de uma arte (o discurso) às artes (as técnicas, necessariamente plurais). Daí decorre uma interpretação dominante do tecnológico em termos de causalidade formal;
3. Uma teoria da natureza e da divisão das artes e das ciências (desde 1600...). Ela confirma sua extensão plural e enciclopédica, mas ainda não chega a ser uma ciência;
4. Uma descrição científica das divisões do saber e das ciências. Mais do que um discurso, doravante ela é uma disciplina que se quer científica, e que tem por objeto a ciência e sobretudo os ofícios: disciplina descritiva, comparatista e funcional (Beckmann, 1777) ou experimental e quase-física (Wolf, 1728). Ela anuncia os futuros estudos das operações específicas do trabalho e da indústria, mas ela permanece nos limites de uma interpretação dominante do Tecnológico em termos de causalidade material (ciência da transformação dos materiais e dos “produtos naturais”) e de causalidade eficiente (ciência da produção dos objetos);
5. A aplicação ou o investimento das ciências nas artes, nos ofícios e, mais geralmente, nas atividades e processos. Este sentido estreito e forte, próprio ao mundo anglo-saxão, manifesta mais claramente o círculo tecno-lógico e justifica que

esta palavra diga tanto as coisas técnicas elas mesmas, quanto a sua descrição científica.

O que fazer destas definições? Medidas umas às outras, elas são contraditórias, mas incompletas; elas se criticam, mas se supõem mutuamente; decidem do tecnológico, mas são, elas mesmas, mais ou menos *indecidíveis*. Elas são sobretudo locais e valem somente para determinados fenômenos historicamente manifestos. Cada uma delas reduz os outros fenômenos e os interioriza, ou – o que é quase a mesma coisa – os exclui como não-pertinentes. Sempre existem resíduos de fenômeno tecnológico que dão lugar a outras definições complementares e mesmo suplementares. É que elas são adquiridas por indução ou empiricamente, por um procedimento ao mesmo tempo de constatação e de abstração que dá lugar a uma generalização precária e instável.

Um outro procedimento mais rigoroso trataria estas definições como simples materiais e seria o seguinte: proceder “a priori” ou extrair o Apriori tecnológico que corresponde ao teor eidético, ao teor de sentido destes fenômenos. O sentido-tecnológico das “técnicas” é uma idealidade objetiva. Ele não se confunde nem com o que existe de factualmente dado nas máquinas, e do qual as quatro causas são as categorias correspondentes, nem com simples representações psicológicas, históricas ou sociológicas das máquinas. Um tal Apriori não se confunde tampouco com estas definições, que são mais normais do que reais. Ele é real, mais universal e necessário que elas. Ele é sobretudo adquirido originariamente, antes de toda experiência técnica. Ele a investe, informa e guia.

Como adquirir este *Apriori tecnológico*? Conectando as definições precedentes umas às outras e ampliando-as até seu sentido, ou seja, até sua dimensão a mais universal; transformando-as e trabalhando-as visando fazer delas verdadeiras *regularidades*. Esta dimensão universal, sabe-se que é, por definição, a filosofia. A filosofia é o *a priori* de todos os *a priori*, somente ela pode dar sua

extensão – sua intensidade também – ao tecnológico como tal. É preciso tratar filosoficamente este caos semântico das definições e dos usos e extrair através de uma variação operada sobre eles a regularidade tecnológica *a priori* que permite em retorno denunciar neles efeitos locais e abstratos deste Apriori. Se for para filosofar, é preferível fazê-lo sistematicamente e não proceder da maneira timorada e unilateral das “filosofias da técnica” que decidem “a priori” – quer dizer aqui empiricamente sobre a fé de fenômenos pretensamente “tecnológicos” e que só são manifestos local e empiricamente, cortes que têm somente valor histórico – sobre o que é e o que não é tecnológico. Às variações semânticas de “Técnica” e de “Tecnologia” é preciso repor sua dimensão de *logos*, de posição e de horizonte dos fenômenos técnicos, de solo de experiência pura a partir do qual podemos aceder a objetos vividos então objetivamente como “tecnológicos”. A estes jogos semânticos não correspondem coisas reais ou fenômenos empíricos, e não se trata mais de simples jogos de uma semântica, formal ou não. Eles têm um conteúdo eidético objetivo, eles contêm o sentido-de ser “tecnológico” e formam um horizonte de compreensão ou de uma abertura tecno-*lógica* que ao mesmo tempo antecipa e retrospectiva fenômenos que merecem este nome ou que têm este sentido.

Estas definições são com efeito marcadas por uma tendência de se ultrapassarem uma às outras, de superarem seus limites, de se saturarem a fim de cobrir *todos* os fenômenos. Seu conteúdo real e, deste ponto de vista, aquele das tecnologias, é a inseparabilidade de *tekhmê* e de *logos*, seja quais forem as suas divisões, seus limites e os inumeráveis deslocamentos destes limites. O Tecnológico enquanto tal se mantém e se deixa abarcar aqui, nesta não-separabilidade que é o conteúdo fenomenal real do Apriori tecnológico. Também não se pode dar uma definição das “técnicas”, supostamente existindo em si, fora do saber e das interpretações nelas investidas, para lhes justapor em seguida uma “lógica” tam-

bém abstrata, unificando-as do exterior. A objetividade do Tecnológico precede as máquinas e as técnicas, ou antes, os fenômenos exteriores que estas definições tentavam isolar e abstrair. Máquinas, objetos, processos, causas, etc., devem ser pensados sobre o fundo universal do Tecnológico, ao invés deste ser pensado a partir destas abstrações e ser arrancado à sua concretude. A Diferença tecnológica precede ou condiciona a técnica e os seus saberes (interpretação, razão, ciência, terminologia). Eis aí uma unidade imanente, uma não-separabilidade que se precede ela mesma nas suas realizações empíricas e que também se pretende ilimitada.

Nós adquirimos assim de maneira originária o Tecnológico como ser das técnicas, como aquilo a partir do quê existe técnica. Este ser, evidentemente, permanece inteiro nos limites ou pólos de *tekhne* e de *logos*. Chamarei de *Razão tecnológica* este saber *a priori* do ser dos objetos que por abstração são chamados "técnicos". Este saber significa tanto a diversidade das regras que ele contém quanto o seu único eixo ou di-mensão, a Diferença tecnológica.

O Apriori tecnológico: a causalidade tecnológica ou o Outro-para-o-Outro.

Para definir o Tecnológico, é preciso primeiramente excluir um determinado número de soluções. Aquelas que lhe confundiriam com a emergência de novas tecnologias caracterizadas: seja pela natureza de sua eficácia (a informação ao invés do movimento ou energia) e sua maior potência calculadora ou simuladora; seja pelos novos materiais, novos suportes e novas maneiras de afetar esses suportes; seja pelas novas finalidades ou funções (simular a inteligência geral, os poderes lógico, estético, jurídico, etc., do homem); seja enfim pelas novas formas, estruturas ou

sintaxes (os circuitos lógicos, a álgebra de Boole, etc.). Dito de outra forma, põe-se inicialmente fora do jogo, ou entre parênteses, as quatro causas elaboradas pela metafísica (eficiente, material, final, formal) e sobre as quais ainda trabalham as pesquisas contemporâneas que, freqüentemente, se limitam a renová-las. Demasiadamente massivas, unilaterais ou exclusivas para dar conta da complexidade sintética da causalidade tecnológica, recusar-se-á de reduzir as regularidades tecnológicas a elas.

Lembremos inicialmente que as definições que foram dadas do Técnico e do Tecnológico (pelos objetos, pelos processos, pelos procedimentos, pelas quatro causas em geral) são ao mesmo tempo demasiado estreitas e demasiado vagas; elas são adquiridas através de uma simples indução local e de uma generalização abusiva de um estado histórico determinado das técnicas; lembremos também que o outro método consiste em extrair um *Apriori tecnológico*, isto é, um saber ou uma experiência universal e necessária daquilo que são todos os objetos e processos tecnológicos *como tais*; uma forma-tecnológica, mas não necessariamente abstrata, ao contrário. Existe uma *eidética tecnológica*, objeto de uma descrição pura, mas que foi dissimulada pela metafísica clássica das quatro causas: eis o princípio de uma disciplina rigorosa das tecnologias.

O Apriori dá lugar à regras de produção, de reprodução e de consumo ou de extinção dos fenômenos tecnológicos. A Razão tecnológica é o conjunto dessas regras *a priori*. Elas são "formais" mas não no sentido de abstratas ou vazias. Elas formam um sistema com o conteúdo das tecnologias. Elas são o ser ou a essência destas e delimitam os cortes ao mesmo tempo empíricos e demasiado abstratos que delas ordinariamente é feito. Este Apriori é a intuição pura pela qual nós podemos aceder a objetos dos quais dizemos então que são tecnologias e que certamente distinguimos, ainda que abstratamente e por generalização ("a" tecnolo-

gia), dos objetos físicos, estéticos, econômicos; e também dos objetos ou máquinas mecânicas, termodinâmicas e informáticas com as quais o Apriori tecnológico não se confunde. Para adquirir este Apriori, é preciso cessar de reduzir o tecnológico às máquinas, processos ou dados científicos locais, às descrições mecânicas (físico-geométricas), energéticas (termodinâmicas) e informáticas (lógico-computacionais) das máquinas.

O Apriori tecnológico é um objeto filosófico, é a correlação *indivisa* entre as técnicas e seu saber, aqui a filosofia tanto quanto a ciência, logo, de sua interpretação "como tais". É aquilo mesmo que se pode chamar de uma *tecno-lógica*. Logo, tanto de tecno-lógicas quanto de filosofias: existe uma tecnológica cartesiana, hegeliana, nietzschiana, etc., mas é sempre a correlação, diversamente compreendida, entre *tekhnê* e *logos* que importa. A essência deste Apriori é portanto a Diferença tecnológica. No que ela consiste, e podemos nós adquiri-la numa experiência concreta capaz de nos fornecer a tecnológica a mais pura e a mais radical? aquela que diria o tecnológico como tal, se querendo e se manifestando como tal?

Nós podemos com efeito adquiri-la sobre uma base de experiência, base de dados fenomenais que é aquela do *funcionamento*, e através de uma rigorosa descrição deste. O que resta de um funcionamento quando se eliminou as quatro causas que, todas, quebram a unidade, a autonomia ou a imanência deste dado fenomenal? Dito de outra forma: qual é a causalidade especificamente tecnológica, aquela que atravessa sem neles se deter, apenas se apoiando neles, os materiais e os suportes, as finalidades, as eficiências e as formas? Qual é esta finalidade irreduzível às máquinas de toda espécie e que a metafísica "esqueceu"? *É a causalidade reversível do Outro sobre o Outro*; a causalidade imanente e contínua própria aos diversos, mas aos diversos *como tal*, peças ou partes, materiais, fins, efeitos e formas. Sabemos a priori que existe fenômeno tecnológico quando há causalidade do Outro sobre

o Outro, mas reversível. Não causalidade do eu sobre o Outro, o que seria uma determinada metafísica; nem do Outro sobre o eu, ou do Um-para-o-Outro, o que seria uma determinada ética. Mas relação do Outro-para-o-Outro.

Esta causalidade não se justapõe às quatro causas, nem forma com elas uma quinta ou algo que disso se aproxima. Ela se junta ao conjunto delas como seu suplemento. Ela as precede, ela é mais originária que elas: a tecnologia é uma atividade mais originária que a metafísica, e esta se completa naquela, ao menos se a metafísica é reduzida a ser uma separação/exclusão dos termos. Mais originária porque mais sintética: a essência do tecnológico se compreende melhor na problemática do Um e do Múltiplo e sobretudo da Unidade do Um e do Múltiplo, das "multiplicidades", do que naquela do Ser e do ente da qual ela é contudo inseparável. Ela precede a objetivação, mesmo se ela conserva relações com esta. Isto é, ela *atravessa* os tipos metafísicos de causalidade e lhes veicula os *aspectos*: no Apriori tecnológico existe um aspecto formal, um aspecto material, um aspecto final, um aspecto eficiente, mas ele não se reduz a nenhuma dessas formas ainda transcendentes e demasiadamente massivas de causalidade. Basta o requerer para requerer todas elas e transformá-las.

O primeiro traço da economia das tecnologias é, portanto, formal ou sintático. É uma nova distribuição das relações das "técnicas" e dos "saberes", mas sob a autoridade última do Tecnológico ele mesmo, que lhes reconhece como *indivisíveis* ou não-separáveis. Este fenômeno obriga a substituir a palavra "técnica", que é abstrata, por tecnologia, para designar a *Coisa* mesma, que é esta não-separabilidade, ao mesmo tempo que as coisas tecnológicas. É a emergência, a exibição do tecno-lógico como tal e a submissão de todos os objetos à sua dominação ilimitada.

Assim nós passamos de uma separação, mais aparente que real, das técnicas e do saber, que tornava verossímil à idade clássica

ca a existência de uma meta-técnica, de um meta-discurso filosófico sobre as técnicas, procedendo com definições demasiadamente gerais e exteriores, para a experiência do Tecno-lógico como tal, do *tecnólogos*. Todo discurso sobre as tecnologias é ao mesmo tempo requerido como uma parte delas; ele pode estar sempre implicado no seu corpus ou neste saber ele também tecnológico. O triunfo da Diferença tecnológica como tal significa que entramos numa época não mais meta-técnica, mas sobre-técnica. O “Novo espírito tecnológico” não é apenas isso, mas ele é ao menos isto: uma experiência relacional e topológica das *tecnologias*, portanto também das narrativas que dela são feitas. Sob este ângulo, nossos discursos são os bons vizinhos de nossas máquinas.

Resulta daí sem dúvida o fato de que, sob o nome de “tecnociência”, a tecnologia parece selar a sorte da ciência. Na época sobretecnológica, o saber não mais domina de maneira tão aparente a técnica. A aparência inversa é que se imporia, mas seria ainda uma aparência. De todo modo, o saber se tornou coextensivo à tecnologia, e esta nova distribuição impede – sob este ângulo, que é o ângulo de visão tradicional, aquele da filosofia – de separar a técnica e a ciência. Mas sob uma dupla condição. Compreender que esta identificação característica do sobretecnológico, que já não é simples nela mesma, é um *telos* imanente da mais antiga “técnica”. E saber que este triunfo do todo-tecnológico, com os efeitos teóricos desastrosos de desconhecimento da ciência que ele produz, é uma *aparência objetiva* da esfera dos fenômenos tecno-filosóficos-lógicos.

O corte científico nas tecnologias

O Novo Espírito Tecnológico (= NET), sem nisso se reduzir, se anuncia ou se manifesta por um determinado contexto “ideológico” da técnica, um certo meio de trocas entre as técnicas, os

saberes positivos que lhes são consagrados, a filosofia enfim. Esta nebulosa pouco nítida, este campo do todo-tecnológico é, aliás, cortado ou dividido pelo impacto da ciência reconhecida ou interveniente como tal – é o que o especifica como NET. Com efeito, a ciência entra nas tecnologias sob duas formas heterogêneas que confundimos desde que, por sua vez, a interpretamos em termos tecnológicos e esquecemos sua essência.

Por um lado ela entra – é verdade – regulada pelo Apriori tecnológico ele mesmo e em vista deste uso. Ela é então antecipada e programada pela forma que recebe, que é aquela da conexão ou da causalidade recíproca do(s) Outro(s). Deste ponto de vista, um saber representa uma tecnologia potencial para um outro saber, e reciprocamente uma tecnologia representa saber virtual para uma outra. Dois fenômenos quaisquer, um científico, outro tecnológico, por mais distantes que estejam, formam *a priori* uma conexão virtual que exige ser atualizada ou preenchida sob a lei da Diferença ou da não-separabilidade, e que dá então lugar a uma nova seqüência tecnológica. Esta não pode ser, como vimos, a ou as “simples” técnicas supostamente existentes “em si”, estas provavelmente não existindo, mas sim as misturas, mistos ou combinações de técnica, de ciência, de filosofia, que chamamos as “tecnológicas”. É preciso abandonar a antiga distinção: a “técnica” sendo a coisa mesma (material, força, instrumentos, máquinas, artes, etc.), a “tecnologia” o saber (ciência, doutrina, descrição) desta coisa. Doravante a “coisa mesma” é o saber ou o “logos” na sua indeterminação. O que importa são suas combinações.

Por outro lado, ela intervém uma segunda vez nas tecnologias permanecendo fora delas, ou permanecendo nela-mesma e como se fosse re-marcada como tal. O NET supõe um duplo uso da ciência, sob as condições da não-separabilidade tecnológica e agora sob as condições daquilo que chamaremos uma *separabilidade* de origem científica. Dualidade de intervenção apagada pelo

tecnologismo dominante. Como levar em conta esta segunda função, não-tecnológica, no seio da tecnologia? Como não reduzi-la ao primeiro uso?

Para ser inteligível, ela supõe antes de mais nada uma determinada tese sobre a ciência, tese "anti" tecnológica e portanto também "anti" filosófica. A interpretação greco-dominante da ciência é filosófica. O que significa que ela é reduzida seja ontologicamente (a ciência, modo do projeto ontológico da objetividade); seja epistemologicamente (a ciência, pretensão *fato*, já dado e constituído); seja tecnologicamente e sociologicamente (a ciência, efeito de poder-saber, sistemas de relações tecno-políticas e sociais). São três maneiras de decidir que "a ciência não pensa". Esta fórmula escandalosa atravessa toda a filosofia de Platão a Heidegger, ela exprime a desvalorização filosófica da ciência pretensamente cega, tecnicista, surda e muda: ela não fala o logos, ela é um simples epifenômeno de ecolalia, e mesmo de logolalia. Quem tem medo da ciência? Aqueles que a ela muito se consagram para melhor reduzi-la: os filósofos, os epistemólogos e os tecnólogos que, em relação à ciência, estão em estado de pane ou de pânico teóricos. O coração desta redução é a tese segundo a qual a ciência repousaria sobre a objetivação do real. Como esta é o tema por excelência da filosofia, a ciência é assim, de início, despojada de sua própria essência e recebe uma essência de substituição, aquela da filosofia, da qual ela é então a degradação. Esta lógica é inevitável.

O conceito de "teoria unificada da técnica"

Não se trata, todavia, de mais uma nova tese, finalmente filosófica, sobre a ciência, tese que seria certamente aquela da desconstrução do logocentrismo pelo recurso à alteridade científica em geral (e não somente àquela do significante ou da escrita) —

uma forma de desconstrução ainda não praticada. Para evitar esta solução que reconduz a um tecnologismo simplesmente recalcado ou proibido, ao invés de um verdadeiro pensamento-ciência da técnica, é preciso implantar um outro dispositivo teórico, aquele de uma *"Teoria unificada da técnica"*. O seu princípio consiste em colocar a identidade radical, sem síntese, da tecnologia e da ciência. Identidade somente transcendental: por um lado, ela não esgota o real como pretenderia o idealismo filosófico, mas ela decorre de uma nova "ontologia", aquela de uma identidade *real* radical, anterior ainda à disjunção da tecnologia e da ciência e, por outro lado, ela forma um órganon teórico capaz de se reportar às misturas mais ou menos agudas de tecnologia e de ciência, ao NET precisamente, e de transformá-lo como um material. O produto desta operação se chama uma *teoria unificada da técnica* ou uma *não-tecnologia*, que não é a negação da tecnologia, mas a universalização teórica e pragmática da técnica sob condições que suspendem a suficiência viciosa do NET. Sem dúvida o logos filosófico e o saber científico não são necessários da mesma maneira e nas mesmas funções para constituir o NET, e as ciências não são talvez modos do logos. A tarefa da crítica *filosófica* é a de "decidir" as partes respectivas das técnicas, das ciências e dos valores ou posições "ideológicas" (no sentido amplo). Mas ela deve ceder diante de um outro problema: em que medida uma tal divisão é possível ou não, ou sob que forma, no interior dos complexos tecnológicos? Se é necessário, e se não conviria, primeiramente, elaborar uma disciplina nova, sob o nome de "não-tecnologia" que seria a identidade estrita, radical, da tecnologia e da ciência. Mas como pensar uma tal identidade?

Para a filosofia, é fundamental confundir circularmente, mesmo se for a mais ou menos longo prazo e com maior ou menor moratória ou atraso, o real conhecido com a objetivação do real; o real e seu conhecimento; o objeto real e o objeto de conhe-

cimento. Uma Teoria unificada, ao contrário, na sua relação com o real a conhecer, não procede pela objetivação filosófica, que é sempre uma exterioridade ou uma transcendência. Ela acede ao real a conhecer por meio deste real ele mesmo, isto é, por meio de *dados imanentes absolutos* que são, aliás, os únicos que explicam o paradoxo destes fenômenos de mutismo, de surdez, de cegueira que, sobre o espelho da representação ou da transcendência filosófica, são reinterpretados como defeitos ou insuficiências da teoria (genealogia do julgamento filosófico sobre a ciência). Estes *dados absolutamente imanentes* são, de direito, inabarcáveis pela filosofia que é, ela própria, fundada sobre a transcendência. Mas somente eles explicam o realismo de fundo da Teoria unificada, a distinção “dual”, isto é, sem síntese, a não-confusão, do real e da objetivação. Não se quer designar aí o realismo (eventual) ligado à tal ou tal representação do real num dado estado da ciência, mas sim o “realismo” que esta disciplina postula, ou que faz sua postura científica. Pode-se dizer que ela possui uma “intencionalidade” quanto ao real, pretensão eminentemente transcendental de um acesso direto que não passa pela mediação da representação, mas que condiciona esta última. Haverá, certamente, representação científica do real, mas seu uso teórico decorrerá deste, ela não o precederá nem o constituirá como crê e quer a filosofia. A filosofia é a teoria e a prática da objetividade e dos objetos; a ciência em geral e sobretudo a Teoria unificada não possui, rigorosamente *objeto* nesse sentido. O real, causa do conhecimento, o real conhecido e o conhecimento deste real formam dualidades sem síntese, mas não sem causa no real ele mesmo. O conhecimento é um reflexo do real, mas um reflexo que nem o coloca nem o objetiva, reflexo não-tético (do) real e que tem neste sua causa não-sintética última como identidade.

A postura teórico-unificada consiste em se “dar” uma identidade-sem-identificação e sem síntese, não-objetivante do real e

dela própria e, *daí somente*, representá-lo sem pretender doravante poder transformá-lo nesta operação. Esta identidade-sem-identificação preliminar, aquilo que chamamos o “Um” num sentido não-filosófico, não é nada mais do que estes dados absolutamente imanentes, causa-em-última-instância da representação científica e de sua submissão ao real a conhecer. Ela não é submetida a um real enquanto *já* representado ou dado sobre o modo da representação, ou mais exatamente: às representações anteriores do real, mas ela se aloja no real a conhecer e que lhe é necessariamente já dado antes de toda síntese. Daí decorre o que é preciso chamar, em oposição à corrida ilimitada da tecnologia, a finitude intrínseca da Teoria unificada, que lhe impede definitivamente de fazer uma secessão com o real a conhecer, senão com a representação deste real. Assim, abarca-se melhor aquilo que talvez distingue, sem nenhuma unidade possível, pelo menos do tipo “síntese” ou “diferença tecnológica”, estes dois usos possíveis das relações entre ciência e tecnologia. Existe inicialmente – é o primeiro ponto – uma postura de fundo da ciência em relação ao real que é completamente distinta daquela da tecnologia e da filosofia, à qual a ciência é reduzida para ser melhor acusada de ter desviado e “objetivado” a boa técnica “artesanal” e “humana”. Assim como a tecnologia produz efetividade e não o real – uma realidade de síntese e de simulacros que passam a seus olhos pelo real autêntico, duplo de um primeiro real, o qual ela decide que é insuficiente –, provavelmente a ciência conhece o real sem produzi-lo, e produz somente o “conhecimento científico” que a tecnologia requisiona e reverte à efetividade. Assim como a tecnologia apreende a realidade em função de um sistema coerente e ilimitado de operações conexas ou recíprocas de fechamento e abertura, a ciência parece apreendê-la numa postura de identidade, logo, inicialmente “fechada” e que condiciona sem reciprocidade, unilateralmente, a produção ilimitada dos conhecimentos.

Mas há ainda uma outra distinção a fazer. Aquela da dominação tecnológica no interior de outras dominações possíveis ou da dominação possível de outros atributos (a Linguagem, o Sexo, o Poder, etc.). E desta esfera geral da *dominância* onde se exerce, por sua vez, a dominação de atributos, é preciso distinguir uma outra esfera que é a da *determinação* ou da *realidade* (não confundida, aqui, de maneira transcendente, com as forças e as relações de produção) no sentido fundado e rigoroso destas palavras, e onde o real-Um e o pensamento-ciência que lhe é adequado não encontram a tecnologia nem as relações-NET desta e da ciência. Porque se existe uma fronteira, um limite móvel e sem cessar atravessado de filosofia, de tecnologia e de ciência – o NET – não existe fronteira entre estas tomadas em conjunto e a Teoria unificada ou “não-tecnológica” da técnica. Entre aquelas e esta não existe “fronteira”, mas uma dualidade, um “dual” ou uma identidade-sem-identificação nem síntese, sem reapropriação unitária possível e onde a relação unilateral se exprime em termos de “Determinação em última instância”. Esta concepção da infra-estrutura, concepção transcendental, rigorosamente fundada na realidade de seu objeto, permite compreender definitivamente porque ela é enfim realmente irreduzível à “super-estrutura” tecno-científica (o NET) e como, principalmente, toda interpretação tecnológica da ciência é uma redução filosófica ou idealista inevitável mas que não implica a suposta alienação do real no NET.

A Teoria unificada só pode ser fundada e descrita rigorosamente do ponto de vista do “Um” que determina a realidade deste pensamento-ciência (sua origem real) e sua natureza transcendental. Esta concepção da “ciência”, bem entendido, não repousa de modo algum sobre princípios husserlianos, os quais ela entretanto evoca, e ainda menos sobre “a metafísica ocidental”, e sim sobre uma experiência renovada daquilo que é dado de maneira imanente e irreduzível (senão certa) a toda análise, sobre uma experiência do

real supostamente radical no seu tipo de imanência (a) si. Também o ceticismo tradicional – e obrigado – da filosofia, respectivo à existência de dados radicalmente imanentes ou absolutos (mesmo Husserl limita aí a realidade no seu Ego transcendental adquirido por meio de operações filosóficas), não é para nós uma objeção séria: é uma simples “resistência”, fundada na Decisão filosófica como *transcendência* e que a ciência pode analisar como tal.

Assim concebida, a Teoria unificada, em geral, representa o real-Um. Este mantém com as relações-NET da tecnologia, da ciência, da filosofia, assim como com o reflexo “não-tecnológico” onde elas vêm doravante inscrever-se, uma relação específica, unilateral, onde ele lhes determina sem ser por sua vez determinado por eles. Esta relação unilateral ou irreversível, aquela pela qual o real-Um determina seu reflexo, é tudo o que se pode e se deve entender por “determinação em última instância”. Mesmo que se preste a um mal-entendido, diremos então que a Teoria unificada ocupa o lugar de uma infra-estrutura: doravante real, antes de material, e transcendental antes de transcendente. A infra-estrutura é o real-Um e sua representação não-tecnológica. Evita-se sem dúvida um materialismo efetivamente “sem pensamento”, pois ele representa a denegação de uma posição filosófica, e um positivismo cientificista, que restringiria a essência da ciência aos seus procedimentos locais de representação e que confundiria assim o objeto real com sua representação. Mas evita-se, sobretudo, uma redução “tecnologista” (a “tecno-ciência”) do real – a “suficiência” do NET.

Res publica: maquina(ria)s artísticas e lógicas estéticas
(Alguns topoi clássicos)

Stéphane Huchet

TOPOS I – Ready-made 1

Marcel Duchamp

Seja o “ready-made”. 1913-1917... Uma roda de bicicleta, um porta-garrafas de metal, um mictório em porcelana. Um objeto industrial retirado do circuito da mercadoria, escolhido por Marcel Duchamp e proposto para exposição enquanto objeto de arte. A história desse vaso sanitário é bem conhecida: um certo Richard Mutt, de Filadélfia, nos Estados Unidos, submete esse objeto, com a assinatura “R. Mutt 1917”, à Sociedade dos Artistas Independentes, visando sua apresentação na exposição de arte moderna organizada por essa sociedade no Grand Central Palace, em Nova York. O vaso, intitulado *Fountain*, é recusado. Na revista de Marcel Duchamp, *The Blind Man*, encontra-se a sua primeira fotografia, por Alfred Stieglitz, que acolheu a obra suspeita em sua galeria, alguns dias depois. Atribuiu-se a Marcel Duchamp (aliás, R. Mutt), “o argumento reproduzido numa página diante da fotografia tirada por Stieglitz: «*Que Mutt tenha ou não executado a fonte com suas próprias mãos não tem importância alguma. Ele a ESCOLHEU*»”. O texto afirma, adiante, que “«(...) as únicas obras de arte que a América produziu são as instalações sanitárias e as pontes»”¹

Lugares-comuns que darão a volta ao planeta da vanguarda ocidental.

Cotidiano simbólico

Ao inventar seu *ready-made*, Marcel Duchamp criava uma alegoria concreta da fusão entre arte e vida sob os auspícios da técnica. Um objeto genérico de fabricação industrial entrava na esfera da arte, e vinha submergir em seus efeitos provocadores a diferença entre arte e vida. Ele punha em questão, também, o sentido e a instituição da diferença entre arte e vida, diferença encarnada pelo museu, coleções, juízos e convenções sobre o que é e o que não é arte, *etc.* Todo um mundo. A roda de bicicleta, o porta-garrafas, o vaso enfim, de 1913 a 1917, fazem entrar o mundo circundante, técnico e maquinico no mundo da arte, pela porta do inesperado. Já no século XIX a estética da mercadoria criara seu domínio de promoção fantástico, com as grandes exposições universais, às quais Walter Benjamin não deixou de restituir o interesse alguns anos após Duchamp.

Como diz com acerto a historiadora de arte americana Molly Nesbit, essas feiras “convidavam a uma grandiosa e nova cultura da patente de invenção, destinada a eclipsar a do direito autoral”.² Com Duchamp, autor escondido por trás do pseudônimo de R. Mutt, o mais banal dos objetos de utilização cotidiana sustenta a comparação com a arte. Torna-se inclusive o tema de uma redefinição da arte, uma nova concepção destinada a constituir-se como

1 Edward Ball e Robert Knafo, “Le dossier Mutt”, in *Cahiers du Musée National d'Art Moderne*, nº 33, Paris, outono de 1990, Centre Georges Pompidou, p. 68, citando dois trechos do artigo da revista *The Blind Man*, “The Richard Mutt Case”.

2 Molly Nesbit, “Les originaux des readymades: le modèle Duchamp”, in *ibidem*, p. 56.

objeto de todos os gêneros de abordagem assintótica. Melhor dizendo, queiramos ou não, é arte.... Avaliemos bem essa revolução preguiçosa, diletante e genial de um lance de modo algum casual... Na utopia de sua concepção (propor como objeto de arte um vaso sanitário), um objeto anônimo escolhido e assinado pelo artista vem cristalizar o encontro e a união entre a arte e o mundo, quando, em breve, ao emergir da Grande Guerra, tantos artistas vão apresentar projetos artísticos, concepções rapsódicas de regeneração do mundo e de arte *pela arte*, sem jamais realizar seus sonhos: Fernand Léger, os puristas Le Corbusier e Jeanneret, os arautos de um pintura com pretensão pedagógica, formadora do povo, os construtivistas e produtivistas russos, com pensamentos políticos, passando pelo neoplasticismo de Mondrian e Van Doesburg, o Bauhaus funcionalista.

Mas Duchamp, desde 1913, já balançara (e arrastara consigo alguma coisa da arte) “do lado da língua da indústria, encontrando-se assim sobre uma base *ready-made*, técnica, não-artística, dotada da pretensão de constituir uma linguagem (...)”³ artística e epistemológica nova. Como Fernand Léger, que desde cedo admirará a arte das vitrines e o senso artístico da exposição da mercadoria pelos comerciantes. Duchamp também admite ser sensível a isso, na mesma época: “quando se sofre o interrogatório das fachadas das lojas (...). Nenhuma obsessão, por meio do absurdo, em ocultar o coito através do vidro com um ou diversos objetos da vitrine. A dificuldade consiste em quebrar o vidro e refrear-se, uma vez consumada a posse”.⁴ Vejam. Existe erotismo na relação com o objeto, demonstrará amplamente Benjamin. Existe tam-

3 *Ibidem*, p. 60.

4 Marcel Duchamp, *Ecrits: Duchamp du signe*, Paris, Michel Sanouillet e Elmer Petersen (orgs.), Flammarion, 1975, p. 105-106.

bém uma técnica para se libertar dele, para criar a distância crítica inerente à fria reserva duchampiana: tomar, como escreve Molly Nesbit, “o controle do diálogo imposto pela vitrine: o modelo é retirado da circulação (...). O *ready-made*, então, respondia a uma condição da vida cotidiana (...). Manifestava a habilidade de Duchamp em dominar a linguagem visual do cotidiano”.⁵

Figura contemporânea

“A ambigüidade (...) se infiltra na prosa do mundo”⁶: tal é o veredicto proposto pelo *ready-made*, segundo o teórico da arte francês Daniel Charles. Pois, com Duchamp, há uma espécie de clareamento, o da junção entre arte e vida. Seria como um ponto cego de nossa contemporaneidade, enredada na simplicidade visual da proposição, uma proposição de infinitos arpejos conceituais, aflorando, entre outras coisas, os efeitos da arte. O historiador da arte francês Marc Le Bot percebeu bem que o que experimentamos dos efeitos da arte baseia-se no fato de que “eles dizem respeito à maneira pela qual o desejo de ver (...) investe continuamente os múltiplos lugares e objetos do cotidiano”.⁷ O *ready-made*, enfim, é imagem, pura representação de uma coisa, e isso já é bastante, mas uma coisa que vem antes da cisão do objeto e do sujeito, antes da metafísica, objeto que a suspende e que, fenomenologicamente, “focaliza o poder de aparição do que é”, acrescenta Daniel Charles.⁸ Será o *ready-made* o templo de nossa contemporaneidade? Aquilo que *eleva* o húmus do nosso mundo?

5 Molly Nesbit, art. cit., p. 62.

6 Daniel Charles, “Cage et Duchamp”, in *Marcel Duchamp*, Paris, Larc, Librairie Duponchelle, 1990, p. 76.

7 Marc Le Bot, “Margelles du sens”, in *idem*, p. 12-13.

8 Daniel Charles, art. cit., *ibid.*

Fundidos no abismo de sentido e na sublime simplicidade do *ready-made*: a arte e o cotidiano, isto é, os locais, os temas que constituirão o horizonte dos artistas de sensibilidade construtivista e funcionalista. Nós os veremos se chocarem contra a parede de vidro da diferenciação estética entre arte e vida, ser tentados por sua fusão, e jamais alcançar o ponto alcançado por Duchamp em um só lance de gênio de efeito suspensivo.

Pois, enfim, esse “controle das armas visuais, da cultura industrial”⁹ por Duchamp devia fazer sentido. Antes de mais nada, o *ready-made* se inscreve numa economia semio-antropológica, segundo a qual, escrevia Pierre Francastel, “em todas as épocas, a arte estabeleceu um vínculo entre as especulações figurativas mais elevadas e a fabricação em série do material mais humilde da vida comum, pois ela é sempre, simultaneamente, técnica e figuração”.¹⁰ Nesse sentido, o *ready-made* seria o objeto artístico mais plenamente figurativo do século XX, no qual o mundo envia, manda (pelo falar heideggeriano) o objeto que manifesta sua figuratividade, ao ponto, ao centro cego (pois o *ready-made* cega) da figura inapreensível: roda que gira, circularidade do sentido, fonte na qual passa aquilo que os corpos expelem, onde se evacua as substâncias (da arte).

9 Molly Nesbit, art. cit., p. 64.

10 Pierre Francastel, *Art et technique* (1956), Paris, Denoël/Gonthier, p. 227.

TOPOS II – FOCO

Esboços teóricos sobre a fotografia

A. A técnica negativa

Se a substância, o que sustém e estrutura o real, um real sempre compreendido como o correlato de toda consciência mundana, é evacuada no *ready-made* pelo buraco do vaso, ela constitui também o objeto de uma perda em um dos *media* essenciais da civilização moderna, técnica e maquínica: a fotografia. Indicador apontado em nossa direção, como um foco, o cano de escape de água do vaso nos encara como um olho. Ironia, causticidade. Esse buraco evidencia a reelaboração das regras e convenções estéticas. O esvair-se da arte sensível à visão, como a um toque visual, pelo buraco do vaso, significa que a pintura é posta no olho da rua. Na pessoa do crítico alemão Siegfried Kracauer, por exemplo – então crítico de cinema do *Frankfurter Zeitung*, ensaísta talentoso, filósofo e sociólogo, cujo pensamento não deixa de evocar o pensamento da imagem dialética por Walter Benjamin e Ernst Bloch –, a cultura sociológica alemã do início do século, herdeira de uma filosofia idealista que considerava a relação do homem com a natureza como um pólo dialético essencial no questionamento da modernidade urbana e industrial, vai julgar nefasta e negativa essa espécie de desestabilização da arte... (poder-se-ia, de modo unilateral, julgar assim a invenção irônica de Marcel Duchamp.) Kracauer irá lançar então sobre a fotografia uma sombra, um descrédito ontológico sintomático. Verá no meio fotográfico a perda da carne do mundo, garantida secularmente pela pintura. Tal lamentação se nutre nas fontes da metafísica alemã pós-romântica.

A fotografia, *medium* das superfícies e do aplanamento do real, enquanto presença ao mesmo tempo icônica e indicial da técnica no campo da arte e nas mãos do artista, é emblemática. É justamente em relação a uma pretensa prova de pobreza sofrida pela carne do mundo ao sair dos séculos de cultura pictórica que as figuras frias e apáticas da Nova Objetividade pictórica encontrarão, de certo modo, o que constitui sua dor patológica. A pintura da Nova Objetividade alemã trabalha precisamente, nesses anos, para produzir pictoricamente os efeitos sensíveis resultantes de uma tomada de consciência do novo olhar, bem menos patético, do qual é portador o aparelho fotográfico na ordem do visível e da criação visual: um olhar mecânico, automático. Um crítico como Siegfried Kracauer, em seu ensaio *Sobre a Fotografia*, de 1926, expõe bem essa melancolia ligada a um sentimento de perda da substância das coisas.

Uma visão niilista

A hegemonia da técnica e da estrutura maquínica, com a qual sabemos que Marcel Duchamp entrou em diálogo, com radicalidade e humor, exige que nos esqueçamos que é do mundo que se trata quando situamos a arena dos debates artístico-estéticos dos anos 20 na Europa. O mundo é uma terceira-ordem “englobante”, segundo a fórmula do pintor e crítico alemão Franz Roh¹¹, num texto sobre o pós-expressionismo. O mundo é sim um atlas, como sugerirá Benjamin. Um atlas garante uma disponibilidade técnica do mundo sob forma de redução semiótica ao mapa. O mapa é também uma nova forma de inscrição conservadora das formas do mundo, no qual sua carne, sua substância, desapareceram, reduzidas ao diagrama. É disto,

¹¹ Franz Roh, “Nach Expressionismus”, in *Les réalismes entre révolution et réaction, 1919-1939*, catálogo de exposição, Paris, Centre Georges Pompidou, 1980, p. 148.

da carne presente na alma secreta de cada um, que tratava ainda a fotografia familiar do final do século XIX. Benjamin considera, com efeito, que os seres fotografados manifestavam então uma retração, uma resistência diante de uma forma de raptos de seu olhar pela máquina fotográfica.

O antigo conflito de meados do século XIX, entre a pintura (a substância, a memória) e a fotografia (o despejo, a amnésia) volta a aflorar através da questão do *medium* artístico. O *medium* fotográfico, dotado de imagem e submetido ao imperativo do material, é o único que tem legitimidade para responder à questão posta pela técnica, na medida em que parece invadir, atacar e conquistar o terreno da pintura. No jogo visceral ao qual se entregam o fotográfico e o pictórico, no combate da pintura contra a fotografia que faz dela o seu alvo e a submete, fascinada, à provocação de seu meio, até fazer dela seu vassalo estilístico..., uma nova natureza da arte se delineia. Uma hipótese: a pintura da Nova Objetividade (que muitos de seus atores pensavam sob o ângulo de uma definição visual precisa e moldada no vidro)¹² seria despojada de si mesma pelo fotográfico, e mesmo despojada do mundo, na medida em que o aparelho torna caduca a representação realista. O estilo inatual e neoclássico dessa Nova Objetividade pictórica só teria tanto interesse histórico por meio da relação específica que entretém com a foto que o desvaloriza.

Siegfried Kracauer tentou depreender a essência histórico-filosófica de sua época através dos “frêmitos despercebidos” e aparentemente “insignificantes” que percorrem a superfície das coisas. Em seu ensaio sobre a fotografia ele escreve:

12 Exemplo: o que escreve o crítico alemão P. F. Schmidt a propósito dos quadros de Rudolph Schlichter: “a conjugação de uma firmeza ofuscante na reprodução de objetos inanimados como as máquinas, as câmaras (e) caretas que caracterizam o homem (...) a combinação de mecanismos que lembram as formas humanas (...)”. Trecho de *Das Kunstblatt*, cit. in *ibidem*, p. 148.

“os arquivos fotográficos conservam sob forma de reprodução os últimos elementos esvaziados de significação. Esse estocamento favorece o confronto da consciência com a natureza. (...) Ter suscitado (esse) confronto decisivo: tal é o cacife do processo histórico. As imagens de uma natureza decomposta são deixadas à disposição da consciência humana. A ordem original dessa natureza se rompeu (...) e a que nos propõe a imagem é somente provisória. (...)”

A melhor sugestão da desordem de um mundo em declínio que reproduz a fotografia é a suspensão de todas as relações habituais que têm entre si os elementos dessa natureza.”¹³

Esse fenômeno caracteriza a pintura da *Neue Sachlichkeit*, induz sua melancolia icônica. A simples aparência fotográfica desencanta o mundo, é a superfície fria de uma história neutralizada, é sua aparência amnésica. A desrealização do mundo, sua redução a um diminuto envelope, suscitam uma consciência espectral e crítica num movimento que “tem necessidade da arte para poder exprimir” as funções e relações exclusivas de uma sociedade “racionalizada de cabo a rabo”¹⁴. Antecipando igualmente as fórmulas do filósofo marxista messiânico Ernst Bloch, *O ornamento da massa*, de 1928, não hesita em denunciar “uma via fantasmagórica que não possui nem forma nem rosto”. O meio fotográfico é, para Kracauer, a forma por excelência do mundo desencantado. A fotografia tenta mostrar um resquício de memória

13 Citado (em francês) in Inka Mülder-Bach, “Négativité et retournement. Réflexions sur la phénoménologie du superficiel chez Siegfried Kracauer”, in Gérard Raulet e J. Fürnkäs (org.), *Weimar, le tournant esthétique, Actes de Colloque*, Paris, Anthropos, 1988, p. 283.

14 Siegfried Kracauer, citado sem especificação de fonte (sem dúvida *L'ornement de la masse*), in *ibidem*, p. 275.

“deduzindo o que [ela] mostra, a partir do que não mostra e não quer mostrar. A verdade que contém o original não pode ser arrancada à sua própria história; a fotografia só captura o que a história deixou para trás.”¹⁵

A história é negativa, e a negatividade é sua única linguagem. Na fotografia, a memória se ausenta, se sedimenta ou perde a vitalidade sobre a máscara translúcida da superfície. Vê-se o quanto uma fenomenologia dos sintomas de dissimulação dos conflitos de uma sociedade pela aparência estética induz a uma leitura catastrófica de um meio artístico que trabalha na dimensão da homogeneização, da espectrografia, dos valores preto-e-branco, da captação mecânica da instantaneidade. O original de todas as coisas, a carne dos objetos, sua profundidade aparecem na fotografia como o que, inexoravelmente, não pôde nem passar nem ocorrer. A fenomenologia da aparência e da superfície implica a da retração da carne do mundo. Essa carne não pode passar para a superfície da imagem fotográfica senão sensivelmente ausente (radiográfica, espectral), senão sutilizada e marcada por uma espécie de indiferença.

B: Em direção a uma reconciliação estrutural

Uma questão de medium

É importante o debate, nos anos vinte, que eterniza a antiga querela das origens. Desse modo, perguntando-se, ainda em 1927, onde se situa a fronteira, “onde a forma deixa de ser reprodução e passa ao domínio da estruturação” – essa poderia ser a questão transcendental dos construtivismos –, não

há dúvida alguma de que é a questão do material, do meio, que interessa ao crítico húngaro Ernst Kallaï. É também uma questão que substitui a pintura na ordem da cristalização da substância do real, e a fotografia, enquanto técnica, na ordem da construção de uma ruptura com esse real cristalizado pela pintura milenar. Diferença entre coleta e fabricação, e talvez já entre real e simulacro... Não se trata, porém, segundo Kallaï, de divórcio entre pintura e fotografia. A fotografia faria desse divórcio o seu objeto e sua obra, para invertê-la em correspondência à terceira dimensão englobante do mundo maquínico e técnico, e em participação nessa nova universalidade. Pois a crise é modernista; é a do imperativo do meio, tanto para a arte quanto para o mundo. O divórcio entre a pintura e a fotografia deve ser integrado e depois superado. A reconciliação é prometida pelo meio fotográfico. Aqui, o meio fotográfico vem reforçar o que Adorno chamará de “momento racional da arte”. O conteúdo de verdade da forma e do meio é simbolizado na correlação entre a linguagem da arte e a estrutura (maquínica) do mundo. Mediante seu conteúdo de verdade, o meio fotográfico supera o divórcio contido na Nova Objetividade. Esse conteúdo de verdade é um material na medida do modelo tecnológico. Tem-se o direito de confiar a Georg Lukács a fórmula-chave desse material na medida do mundo. *Em sua Teoria do Romance*, de 1920, ele evoca a possibilidade de uma

“objetividade verdadeiramente criadora da totalidade (que), graças à adequação constitutiva de suas categorias estruturais sobre a situação do mundo, (...) exalta essa totalidade (...) até fazer dela a forma representativa de toda uma época.”¹⁶

¹⁵ *Ibidem*, p. 283.

¹⁶ Georg Lukács, *Théorie du roman*, Paris, Gonthier, 1979, p. 89.

Se substituirmos a palavra forma pela palavra meio, a adequação se torna ainda mais evidente. Toda a experiência da fotografia legítima o pensamento de uma determinação, pela “dialética da história, (...) das condições de existência transcendental de uma forma”.¹⁷

O exercício fotográfico do mundo

Com Walter Benjamin, o debate se amplia. Ele não diz mais respeito ao combate entre a pintura e a fotografia. Walter Benjamin insiste, em vez disso, naquilo que, na reprodução fotográfica, conserva um efeito de unicidade, mesmo que a natureza das coisas seja nela espectralizada, reduzida. As grandes obras, considera Benjamin em sua *Pequena História da Fotografia*, de 1930, se tornaram

“produtos coletivos, tão poderosos que, para assimilá-los, é necessário precisamente reduzi-los. Afinal, os métodos mecânicos de reprodução constituem uma técnica de redução e proporcionam ao homem um grau de domínio sobre as obras”.¹⁸

É bastante interessante, fenomenologicamente falando, ver Benjamin pensar que a reprodução técnica (fotográfica) das imagens da arte pode dar acesso às coisas mesmas. Compreende-se que a fotografia, que de fato sutilizou o estilo e a matéria das obras na reprodução, é também o meio da verdade tecnológica no qual se define e se realiza o acesso à história de

17 Norbert Bolz, “L'esthétique comme philosophie de l'histoire”, in Gérard Raulet e J. Fürnkäs (org.), *Weimar, le tournant, op. cit.*, p. 155.

18 Walter Benjamin, “Petite histoire de la photographie”, in *Essais I, 1922-1934*, Paris, Denöel/Gonthier, 1983, p. 164.

todas as obras. A fotografia é a razão estética de um arquivamento do mundo. É um fato inegável, a nostalgia kracaueriana é passadista. Doravante, tudo é potencialmente capturado no objetivo de uma exposição, tudo passa para a superfície das imagens. As imagens fotográficas são o meio de uma exposição técnica, repentina e perpétua da história.

“Na verdade, aproximar as coisas de si, sobretudo das massas, é nos homens de hoje uma disposição tão apaixonada quanto sua tendência a dominar a unicidade de todo dado acolhendo a reprodução desse dado.”¹⁹

Sentença notável, a da fidelidade benjaminiana ao princípio fenomenológico da redução, e que o faz escrever que o “fato de se abrir às coisas mesmas, (na) mais alta precisão”²⁰ consiste na acolhida de sua reprodução. As coisas mesmas – filosofema husserliano por excelência – são acessíveis, com Benjamin, em uma dimensão que relega as teses de Kracauer ao passado mal digerido da aura, esse longínquo de beleza e originalidade que suscita um sentimento nobre. As coisas mesmas são doravante acessíveis através de uma estrutura maquínica, técnica, como a ponte, o terceiro englobante, o mu(n)do de reapropriação da unicidade. A técnica fotográfica reconduz ao *único* sobre cuja base ela se constituiu, apropriando-se da vida. Sob o aspecto da reprodução, a consciência mede a matéria perdida do único, encontra-a negativamente, mas segundo *a única positividade doravante possível: a linguagem tecnológica da disposição em massa*.

Além disso, fundamentalmente, a perda da aura talvez não seja tão negativa quanto se pensa: ela repousa sobre “uma percep-

19 *Idem*, p. 161.

20 *Ibidem*, p. 159.

ção que se tornou apta o bastante para sentir o que é idêntico no mundo, para ser capaz de apreender também, pela reprodução, o que é único”.²¹

Modos de presença, pela e com a técnica. Desse modo são chamadas a circular imagens que constituem uma espécie de atlas do mundo, segundo um processo de difusão de um modelo através de imagens. Jean-François Lyotard sugeriu que o aparelho de fotografia suscitava uma nova imagem de pensamento.²² Chegá-amos *massivamente* à constituição de uma fotogenia que restitui uma aura através da vida mecânica do instantâneo fotográfico. Os produtos fotográficos são como os “resultados exatos da máquina”, “símbolos da vida”.²³ Eis a fórmula da reconciliação. O meio fotográfico *só afirma como definição universal possível e verdadeira das coisas a técnica*. A arte enquanto fotografia é o signo das potencialidades do material para (se) tornar a técnica universalmente sensível e objetiva, e selar sua predominância estrutural no imperativo de uma nova conceptualidade das relações entre a arte e a vida. A técnica enriquece a visão.²⁴

21 *Ibid.*, p. 161.

22 Jean-François Lyotard, *L'inhumain, Causeries sur le temps*, Paris, Galilée, 1988, p. 135.

23 Benjamin, “Petite histoire...”, p. 166

24 Nada a ver, bem entendido, com a relação pictórica desencantada de Kracauer com a glorificação do meio fotográfico nas vanguardas. Pois é bem essa a especificidade da fotografia, o jogo da luz, como provam as “Schadografias” de Christian Schad, os raiogramas de Man Ray, a voga dos fotogramas, etc. Os construtivistas, como Laszlo Moholy-Nagy, não se enganaram, eles que investiram no campo fotográfico por razões tanto artísticas quanto fundamentalmente filosóficas.

TOPOS III – ADÃO-PADRÃO

Lógica icônica e estética

Passagem pública

O que fez a fotografia? Aproximou o mundo do homem... O cinema será inclusive o ritmo cinético de seu coito. Coito, a palavra é de Duchamp.²⁵ Daí o obsceno da cena duchampiana. O obsceno de um vaso sanitário. O que fez explodir o gesto de Duchamp? A substância ideal da arte. Pois o *ready-made* como provocação vem inaugurar um uso da arte que se reproduz até nossos dias. Vem de encontro à idéia comum da arte: ser o exemplo de uma (in)formação embelezadora da subjetividade. Pouco depois da época em que Duchamp concebera seus *ready-mades* a arte será, na pessoa dos construtivistas, objeto de fé. Uma fé em sua capacidade de criar formas constituindo uma iniciação à vida moderna e às grandes linhas-de-força do real que, por sua vez, estruturam a imagem mecanomorfa do mundo contemporâneo. Duchamp teve o sentimento do rapto da arte pela mercadoria, pela indústria das formas, enquanto seus contemporâneos “construtivistas” ainda acreditaram poder modificar o mundo pela arte mesma, isto é, via um produtivismo tecnológico de formas e funções eficazes. Nesse sentido, a idéia de uma função iniciática da arte para o mundo e o Homem do futuro, ou de uma função iniciática do mundo industrial para a arte (e o trabalho sobre o limite de sua passagem no *design*), é crucial, nesses anos. É o divisor de águas do sentido da arte, no qual se define o encontro entre o homem e o mundo através do

25 Quem não sente a pulsão erótica presente no ato de fotografar top models, quando o fotógrafo balança os quadris, etc., para encontrar a melhor pose para fotografar a modelo. O foco é o falo.

meio artístico, diante da questão tecnológica. É a expressão de uma estruturação mútua. É interessante passar pelo exemplo dos elementos antropológicos presentes no método kantiano da *Crítica da Faculdade do Juízo* para apreender isso: é exigido do público que ele compreenda que, na arte que lhe é contemporânea (neoplasticismo, funcionalismo, construtivismos) estão presentes elementos de sua vida e de seu ser-no-mundo. Pois o objetivo é claro para todas essas sensibilidades artísticas: contribuir, dentro de uma visão mais ou menos absoluta e totalizante, para criar, projetar racionalmente, iconicamente e tectonicamente, *pela natureza da técnica, as linhas de constituição de um Adão-padrão...*

A imagem da arte, uma técnica cognitiva para o novo Adão

Para compreender segundo qual conceptualidade ocorre essa iniciação ao sentido do mundo (técnico) pela mediação da imagem da arte (mecanomorfa), particularmente pertinentes são as vias especulativas de um Kant apresentando a função implícita da arte na constituição, pela experiência estética, de uma subjetividade moderna. A relação com o público, com o espectador, concebida por Mondrian, Léger e outros vê-se antecipada em seu sentido antropológico fundamental: só “o homem, que pode determinar ele próprio seus fins pela razão”, ou “*compará-los aos fins essenciais e universais e pode então ajuizar esteticamente a concordância com esses fins; (...) este homem é, pois, capaz de um ideal da Beleza*”.²⁶ Esse ideal tende a conformar-se a um máximo do qual a razão nos dá uma idéia “reguladora”. Se, nos exemplos de Kant, substituímos o “cavalo” pela Figura contemporânea do mundo e do ho-

mem novos, figura estética eticamente fundada ou regulada, teremos uma boa definição da idéia artística (sua norma ética): em termos clássicos, Kant escrevia que é um “tipo que foi de certo modo posto por fundamento pela técnica da natureza, e à qual somente a espécie como um todo é adequada”. Não se trata mais, todavia, nos anos 20, de desenhar um belo cavalo ou um belo homem. Trata-se de apreender a projeção plástica e tectônica do mundo, percebidos como referência e espaço de estruturação tecnológicos. A idéia-reguladora estético-artística, na virada dos anos 20, só existe deslocada, absorvida na exigência ética da razão produtiva (prática) de formas artísticas formadoras de uma compreensão do real. É a questão fundamental e a obra de uma *cultura material*, uma cultura do material essencial para os neoplásticos, construtivistas e utopistas da arquitetura.

O fundamento do “tipo” pela técnica da natureza, que toca a imagem mimética do homem, é doravante tomado na fundação de uma nova humanidade. Ela inverte esse fundamento em um *fundamento do novo Adão (Adão-padrão) pela natureza da técnica*. Graças a essa inversão, o artista pode julgar tecnicamente, e pela mediação instrumental e técnica da experiência estética, instrumentalizada na imagem de arte (de essência mecanomorfa) e no objeto de arte/de *design* industrial, de sua concordância com os fins essenciais e universais que ele deu a si próprio. A sensibilidade construtivista é na verdade o vasto desdobramento desse juízo estético finalizado na exigência ética de *doar ao mundo uma arte transformada numa força tanto produtiva, técnica, quanto vital*, como resultado de sua cultura de aprendizado. Tal é o sentido das estratégias voluntaristas e de desenvolvimento crítico por trás do trabalho das vanguardas dos anos 20, desde o Atlântico até o Ural. Propor uma imagem que integra as consciências. Era Mondrian que concebia de modo bastante kantiano – sem sabê-lo, baseando suas convicções utópicas em pressupostos dos quais Kant havia delineado com precisão

²⁶ Immanuel Kant, *Crítica da Faculdade do Juízo*, 2a. ed., Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995, p. 79 (B 56); *Critique de la faculté de juger* (1790), Paris, Librairie Jean Vrin, 1986, p. 74.

os contornos conceptuais e a eficácia antropológica, em sua terceira *Crítica* – o renovar do homem pela apresentação de ícones pictóricos, dos quais se supunha que o esquematismo universal *revelaria (despertaria) uma visão em consciência*.

Os anos 20 são trabalhados pelo ideal do recobrimento de um *protótipo universal da eficácia plástica*, em um processo concebido ao modo-da-arte, segundo a natureza mundial, planetária, total e intersticial da técnica, para criar uma con-formação de sua apresentação com o mundo. Eis portanto a base a partir de onde julgar estética(mente) o acordo formal entre os fins internos (objetais) e universais da nova humanidade, e a produtividade tecnológica da *formação* para a vida.

TOPOS IV – READY-MADE 2

Deslocamento institucional e epifania

O que era o *ready-made*? A expressão de uma potência que, dirá Lyotard, “tem a força [de] erguer a tábua das significações por meio de um terremoto que dá o sentido”.²⁷ Munidos do conhecimento da importância da criação plástica para iniciar às grandes linhas de força do mundo contemporâneo, trata-se agora de reencontrar o *ready-made* para nele apreender o impacto que um objeto industrial importado para o campo da arte com fins revolucionários pode ter sobre o juízo estético. O *ready-made* se dirige, como por efeito de uma epifania, à potencialidade de cada um de nós ser criador e juiz da arte. Se, visto em termos mais clássicos, o objeto duchampiano corresponde bem à vocação da arte evocada por Pierre Francastel (“fenômeno de troca [...que] não significa

²⁷ Jean-François Lyotard, *Discours, Figure*, Paris, Klincksieck, 1985, p. 15.

jamais por si mesmo, mas só no espírito e pelos atos de um espectador erguido ao nível de sua compreensão”²⁸), é um terremoto, a doce concepção de um tremor de terra epistemológico que realiza o objeto *ready-made*. Suas recaídas, na ordem estética, são numerosas.

A arte por todos

Ninguém melhor que o teórico da arte Thierry de Duve captou a onda de choque provocada pelo *ready-made* na arena do juízo estético, nestes últimos anos. Vimos o papel do juízo estético kantiano no âmbito histórico dos construtivismos. O trabalho de Thierry de Duve também incidiu numa releitura possível da terceira *Crítica*, pondo-a nos seguintes termos: pensar Kant “*segundo Duchamp*”. O que significa isso? O paradigma duchampiano vem fornecer ainda, a nosso ver, o lugar conceptual ótimo para uma análise das novas implicações do juízo estético renovado pela arte dos anos 20. Pois a tese implícita do *ready-made* é enunciar que qualquer juiz da arte (do qual, aliás, de Duve analisou as categorias²⁹) pode atribuir o estatuto de arte, tanto ao objeto que ele terá escolhido designar e qualificar como tal quanto ao objeto proposto como sendo arte por qualquer um, artista ou não, uma vez que as categorias já estão de antemão embaralhadas:

“Moderno: a idéia kantiana do *sensus communis*, reformulada *d’après Duchamp*, declara que é uma exigência da razão que qualquer um seja, de direito, senão de fato, dotado da faculdade de fazer arte. (...) É preciso supô-lo, como uma propriedade da humanida-

²⁸ Pierre Francastel, *Art et technique*, op. cit., p. 235.

²⁹ Thierry de Duve, primeiro capítulo, “A arte era um nome próprio” in *Au nom de l’art. Pour une archéologie de la modernité*, Paris, Editions de Minuit, col. “Critique”, 1989.

de, ela mesma, de resto, uma exigência da razão, sem o que a pretensão à objetividade conceptual do juízo 'isto é arte', que entretanto é somente estética e subjetiva, não poderia ser fundada nem explicada; sem o que o tropismo ontológico da arte moderna e seu entusiasmo em profetizar uma 'linguagem universal' não teriam qualquer sentido."³⁰

A comunidade dos que contemplam é a comunidade dos juizes da arte, uma arte da qual só resta o nome para se pôr hipoteticamente de acordo a seu respeito. Os construtivismos e os funcionalismos já haviam feito da arte o objeto de uma utopia de sua fusão com o todo da vida, uma cultura material, uma atividade com vistas a produzir plasticamente ícones ou objetos determinando e refletindo o sentido do mundo, um princípio criador, *virtù* e potência cuja imanência ao tecido social, político, cultural e intelectual da modernidade conquistadora havia sido prometida. A partir daí, o que é feito da arte, e o que é a arte?

Duchamp conduziu a seu ponto cego a atividade de consciência daquele que vê ou percebe repentinamente que a arte lhe é potencialmente familiar, uma vez que não envolve mais do que uma escolha pessoal de reconhecimento ou de denegação de sua realidade estética e de seu estatuto de arte. "O lance do *ready-made* concede a qualquer um o direito de produzir esteticamente juízos artísticos."³¹ E, deveríamos acrescentar, de produzir concretamente objetos de arte, uma vez o reconhecimento de sua qualidade de objetos de arte tendo sido anteriormente decretado. Escolhi, dizia Duchamp, esse vaso sanitário, essa bola de neve, essa roda de bicicleta são arte. O lance do *ready-made* é ainda a invasão do cotidiano no campo secular de sua sublimação, de sua denegação. A *Fontaine* assinada R. Mutt é o tem-

30 Thierry de Duve, "Kant (d')après Duchamp", in *ibidem*, p. 87.

31 *Ibid.*, p. 85.

plo derrisório moderno que promove nossa contemporaneidade industrial, sua instituição simbólica: sua estrutura técnica, mecânica e coisal. Toda a onda de estética consumista da arte Pop já está incluída no iceberg gelado do vaso sanitário. Nesse sentido, a passagem da arte para a vida é posta em reciprocidade por Duchamp, a fusão é total, mas é fusão alegórica,

"quer desagrade às utopias modernas, isso jamais tornou-se realidade. Quase não é um ideal, de tão ingênuo que é, mas isso continua podendo ser exigido, pelo menos a fim de compreender. A modernidade não teria sido mais que o nome de uma maquinaria sinistra, caso sua idéia reguladora não tivesse sido que todo homem, toda mulher, toda criança, todo louco, todo primitivo, (...) sejam dotados da faculdade não só de julgar o belo, como de fazer arte".³²

O *coup de force* do *ready-made* consiste também em ter promovido o contemplador-juiz, de tê-lo de certo modo subtraído ao domínio do saber cognitivo presente nos construtivistas, de ter feito dele um contemplador responsável em sua individualidade, e não tê-lo requisitado *a priori* em função de uma orientação demasiada finalizada da imagem. Não restava a Duchamp senão pressentir desde sempre que um vasto campo de consciência como aquele exigido pelos construtivistas, pelos funcionalistas e pelos artistas da Nova Plástica seria apenas uma idéia de estética idealista a mais a criticar. O *ready-made* invalidou de imediato a mímica conceptual dos construtivistas.

O conceito de arte é submetido, nesses anos 20, a "uma limpeza generalizada"³³, considera Thierry de Duve. Mas o postulado de

32 *Ibid.*, pp. 85-6.

33 Thierry de Duve, *Nominalisme pictural. Marcel Duchamp, la peinture et la modernité*. Paris, Ed. de Minuit, col. "Critique", 1984, pp. 132-3.

uma criatividade de todos, de uma faculdade de todos de produzir e julgar o que é ou não é arte, pela mera proposição visual de um objeto arrancado do cotidiano e simbolicamente reinstituído (de) arte, realiza uma universalização do conceito, dissolvendo-o na possibilidade aberta a todos de serem produtores de arte. Ao mesmo tempo, num objeto insólito, o conceito de arte é tomado numa espécie de reencerramento alegórico, compacto. O seu horizonte teórico se reorganiza num teatro de acessórios. Criticou-se por vezes a redução da obra de Duchamp a uma prática dadaísta. No entanto, ela participa desta última por meio de uma poética da coisa, que faz emergir no mero deslocamento institucional de um objeto qualquer um novo questionamento da fé convencional e idealista na arte, para imitar ao infinito suas engrenagens ilusórias. Vitríolo. Aonde chega o sujeito-juiz? Ele se vê num espaço de repetição, sem utopia: sem fundação do mundo, mas reiteração de um evento singular, uma ocorrência habitada por e enunciando o mesmo, mas um mesmo dividido entre o “dos mesmos objetos”, ou seja o espaço da reprodução, e “o objeto mesmo (...) absolutamente singular (...) ponto-signo, o lapso-invisível no qual o sujeito tropeça”...,³⁴ o *Trébuchet**, um *ready-made*. A repetição mondrianiana já é desse modo invalidada em suas pretensões iniciáticas. A repetição do efeito estético formador e propedêutico, o espaço da constituição de uma arte baseando-se na fé em uma universalidade de suas linhas de força materiais, é reduzida a nada por Duchamp. Mas Duchamp salva o objeto. Submete-o até a uma epifania, uma noção bem definida por Umberto Eco. É uma das vias para compreender a eficácia do *ready-made* sobre o juízo estético e a capacidade de dizer isto é, ou não é, arte.

34 Thierry de Duve, “Le temps du ready-made”, in *Abécédaire. L'oeuvre de Marcel Duchamp*, Paris, CNAC, Centre Georges Pompidou, 1977, p. 180.

* Jogo de palavras entre “trébucher”, que traduzimos por “tropear”, e “Trébuchet”, que pode ser tanto uma armadilha para pássaros, quanto uma pequena balança de precisão utilizada antigamente em farmácias (N. T.).

Epifania do ob-jeto industrial

Os construtivistas desejavam que o público julgasse o mundo por meio da arte e pelo desenvolvimento de imagens mecanomorfas e produtos estéticos racionais como as máquinas. Julgar o mundo pela arte. Duchamp terá apreendido de imediato que o objeto industrial deslocado por escolha no contexto institucional e museológico da arte é uma maneira de apresentar o mundo da mercadoria segundo as vias da epifania, ao passo que seus contemporâneos, partidários da Estruturação técnica de uma nova rectônica do mundo tendiam a fundar suas estratégias em uma convocação dos meios da arte para fins utilitários. Em suma, o reino do Trabalhador da arte, vontade voltada para a formação de um novo mundo. Trabalhador contra aristocrata, *dandy* e enxadrista. Marcel Duchamp estava mais próximo de produzir epifanias do que de fundar uma nova racionalidade artística e uma ética do mundo pela constituição de uma funcionalidade das formas da arte. Ele inventou o objeto capaz de fazer girar continuamente a roda (de bicicleta) das questões, de tirar a arte da certeza sobre seu sentido, de seus ideais de perpétua regeneração do mundo..., simplesmente para perturbar a fé no gênero arte.

Estranhamente, o genial diletante se associa a um renegado irlandês, James Joyce. Eis que a eleição do objeto técnico, verdadeira epifania industrial, provoca questões que o autor de *Ulysses* não deixava de se pôr, nessa mesma época. A partir de um fundo de pensamento escolástico, Joyce questionava a legitimidade em chamar de arte o que não parece, à primeira vista, pertencer a seu domínio. Umberto Eco evoca alguns pensamentos joycianos especialmente adaptados ao propósito duchampiano.

“Observa-se nas notas de Paris, *Notebook* e do *Pola Notebook* (*Critical Writings*, pp. 139-48) curiosas questões do tipo: (...) Uma

fotografia pode ser uma obra de arte? (resposta: não, pois corresponde a uma disposição da matéria sensível, mas da qual o homem não é autor). As vestimentas, as casas, etc., são obras de arte? (resposta: sim, quando têm uma finalidade estética).³⁵

Tratam-se de questões concernentes à definição da arte. Esta é o objeto de todas as atenções dos artistas dos anos 20. À convicção construtivista sobre o sentido absoluto e estruturador da arte responde, com Duchamp, o exame questionante do que é a arte ou do que é “arte”: a interferência com o objeto industrial se impõe como o eixo de seu questionamento ontológico, ali onde os primeiros defendiam a causa da arte como algo idealmente adquirido. Os construtivistas não contribuem à promoção do objeto enquanto *objeto*. O objeto é chamado a fundir-se na corrente formadora, estruturadora e arquitetônica da vida. O *objeto* é antes “o que encara, inerente a todo questionamento filosófico”. Com Duchamp, por meio de uma epifania, o *objeto* é convidado a encarar o olhar. O fato industrial

“«não é epifanizado porque é digno de sê-lo» – como é o caso com os construtivistas – «mas bem pelo contrário, torna-se digno de sê-lo porque o é. (...) Não se trata mais, portanto, de ver a coisa revelar-se em sua essência objetiva (*quidditas*), mas de ver se revelar o que a coisa representa efetivamente para nós: é o valor que emprestamos à coisa nesse momento que *faz* efetivamente a coisa. A epifania confere à coisa um valor que ela não possuía antes de encontrar o olhar do artista. (...) O que é (...) submissão ao objeto e seu esplendor torna-se, em Joyce, um procedimento para separar o objeto de seu contexto habitual, sujeitá-lo a novas leis, atribuir-lhe um es-

35 Umberto Eco, *L'oeuvre ouverte*, Paris, Ed. du Seuil, nota 29 do capítulo VI-1, “Da «Suma» a «Finnegans Wake»”, p. 210. O *Pola Notebook* é de 1904.

plendor e um valor novos por meio de uma visão criadora. (...) A epifania torna-se então uma maneira de recortar a realidade e conferir-lhe uma nova forma: o artista *disentangles e re-embodies*.³⁶

A escolha faz a obra. O que vale para Joyce vale para Duchamp. Toda a diferença entre as concepções antagônicas da técnica, uma sob o signo massivo e totalizante dos construtivo-funcionalismos, e outra sob o signo quase zen de Duchamp, reside nessa outra definição da epifania joyciana por Eco: “um objeto não se revela em virtude de uma estrutura objetiva e verificável” – tal seria a verdadeira divisa do Bauhaus –, “mas porque ele se torna o símbolo de um momento da vida (...)”.³⁷

O *objeto*, que encara, é salvo, mais do que o objeto. A palavra conserva sua distância no -jeto: o coito perigoso com o objeto, evocado por Duchamp em 1913, é suspenso, cortado, riscado, cesurado pelo lado cortante de uma fronteira vítrea que mantém a separação estimada necessária ao exercício crítico, sob pena, em caso contrário, de lamentar-se... O *objeto* como correlato de toda consciência e de todo ser-no-mundo manipulador é re-posto diante de cada um como o que constitui um enigma. Não é mais submetido à convocação de seus recursos tendo em vista a utilidade. Toda a crítica filosófica da instrumentalidade é desse modo iconicizada no *ready-made*. E a arte, gênero que faz questão, vê-se investida de uma potencialidade filosófica, espaço questionado e questionador. O impacto da técnica, sob suas formas doravante “*interneTionales*”, não deixa de reemergir no mundo visual, contribuindo para uma perpétua reavaliação de suas marcas e de seu sentido. A roda continua a girar...

36 *Ibidem*, pp. 200-201.

37 *Ibid.*, p. 200.

Tradução de Luiz Paulo Rouanet.

Sobre a tecno-estética: Carta a Jacques Derrida

Gilbert Simondon

Caro amigo,

Recebi ontem a circular de 18 de maio.

Estou inteiramente de acordo em relação ao projeto de criação de um Colégio Internacional de Filosofia. Ele poderia ser um legítimo herdeiro do saldo de créditos do Instituto Internacional de Filosofia (Gaston Berger, e depois Martial Guérault). Consultado com um dos últimos membros desse instituto, determinei o bloqueio dos ativos, há seis ou sete anos.

No fundo, se se trata de regenerar a filosofia contemporânea, é preciso levar em conta de modo especial as interfaces, e, antes de tudo, não excluir nada *a priori*: não vejo, particularmente, nenhuma menção ao pensamento e à prática religiosa. Por quê?

Também é necessário recorrer ao pensamento e às realizações, considerados reflexivamente ou não, da estética. Por que não pensar na fundação e talvez na axiomatização provisória de uma esteto-técnica ou tecno-estética? Valéry fazia Eupalinos dizer: "Ali onde o passante só vê uma elegante Capela, eu reencontro as proporções exatas de uma jovem de Corinto que eu felizmente amei."

O futurismo de Marinetti deu lugar ao carro de corrida. E Fernand Léger: o trator vermelho, os operários. E o Centro

Como se trata de uma carta, a tradução procurou manter o tom coloquial do autor (N.T.).

Pompidou. Le Corbusier, com seu sentido do inacabado: delicadeza em relação ao material: não se reboca. Os traços deixados pelas táboas de cimento armado na lareira do convento dominicano de Arbresle, próximo de Lyon, são voluntariamente visíveis, sobretudo de manhã e à noite, à luz razeante. Para este mesmo convento, Xenakis calculou matematicamente as proporções da vidraria do *promenoir* dos monges. Le Corbusier utilizou o reboco de cimento em cada uma das celas com *loggia*. Mas não se trata mais de um reboco feito com a colher, que tem sua entelúquia numa superfície oticamente lisa. Trata-se de uma projeção feita com canhão de cimento, que recobre as paredes com um emboçamento sobre o qual a luz pode jogar. Arte e natureza podem interferir uma na outra: em Firminy-le-Vert, próximo a Saint-Etienne, o prédio Le Corbusier é construído sobre colunas, o que deixa aparecer o horizonte sob a edificação opaca, que não passa então de uma muralha. Em Chandigar eu não sei. Na cidade radiosa de Marseille também não. A igreja Notre-Dame du Haut, em Ronchamp, não é construída sobre colunas, mas o telhado em forma de asa ou de véu orna a paisagem e é ornado por ela: ele é o símbolo da natureza. Se voltarmos ao convento dominicano de Arbresle, descobrimos no perfilamento dos corredores Ts invertidos que, no centro do teto, suportam tubulações e cabos. Os longos perfilamentos dos Ts invertidos, bem retilíneos, explodem em cores dos códigos industriais aplicadas às tubulações e cabos. O que outros se esmeram em esconder atrás de forros de madeira ou nos armários das vassouras, nos cantos de sala com lambris falsos (anfiteatro da Sorbonne), Le Corbusier manifesta num arrebatamento fanerotécnico.

A fanerotécnica já é por si mesma estética: a Torre Eiffel (torre da exposição) e o viaduto de Garabit sobre o rio Truyère têm uma inegável força estética. Na sua origem, a Torre Eiffel não tinha nenhuma função que justificasse sua elevação, era apenas um belvedere mais alto. Mas tornou-se logo a melhor antena de

emissão da França. E ainda o é, e até cada vez mais: as antenas de televisão ultrapassam seu último andar e a tornam ainda mais alta.

O Garabit, no rio Truyère, é talvez ainda mais maravilhoso, por causa da forma de catenária invertida de seu arco principal, e da chumbagem dos travessões nas rochas. E também porque ele se encontra em plena natureza. Ele atravessa a natureza e é atravessado por ela. E também, e talvez mais ainda por causa das condições da sua construção: de início duas meias-pontes paralelas e aplicadas contra as duas colinas, depois, no dia de sua junção, se tivesse tido vento, poderia ter sido uma catástrofe. “Mas não haverá vento”, tinha dito Eiffel. E com efeito não houve vento. As duas meias-pontes giraram lentamente e simultaneamente 90 graus, sob a tração dos cabos. Elas acabaram se adaptando, nas suas extremidades, uma à outra e foram aferrolhadas. E desde então o viaduto existe na sua unidade, em sua total perfeição. Trata-se propriamente de uma obra tecno-estética, perfeitamente funcional, inteiramente bem sucedida e bela, simultaneamente técnica e estética, estética porque técnica, técnica porque estética. Há fusão intercategórica.

Esta meditação orientada para a descoberta de uma axiologia intercategórica pode ser prolongada pelo exame e manejo das ferramentas. Comparemos um alicate múltiplo Peugeot France com um tesourão de corte duplo Facom, modelo conhecido como Bico de Mocho. Uma e outra ferramenta são vermelhas – não exatamente o mesmo vermelho. Elas são praticamente do mesmo tamanho e têm cabos ligeiramente arqueados na ponta para serem melhor empunhadas. No entanto o tesourão Facom tem algo mais que a simples funcionalidade. Ele resplandece e dá, a cada vez que é utilizado, uma impressão de facilidade que não está longe do prazer sensorio-motor.

Há casos em que a tecno-estética pode partir de uma norma, ou mais exatamente da analogia de um conflito de deveres:

um ciclista precisa de chaves escalonadas, aproximadamente, de 8 a 20 mm. Por causa do peso, ele não pode carregar 8 chaves modelo chave-cachimbo ou chave chata. Mas existe precisamente um modelo de chave única com 8 diâmetros diferentes: ela é feita de duas cabeças perfuradas, cada uma com 4 buracos hexagonais; as duas cabeças são ligadas por uma barra retilínea com nervuras longitudinais que aumentam a resistência à torção. A ferramenta mede de 10 a 12 cm de comprimento: cabe perfeitamente numa sacola. O que é admirável é que a existência de duas cabeças permite que ela seja facilmente empunhada. A cabeça que não está em uso na porca é colocada na mão fechada; uma barra única causaria dor: a cabeça não usada é como um cabo contraído e resistente. E o conjunto é um belo objeto que pesa aproximadamente cem gramas. Esta ferramenta atende bem às suas atribuições. Executada em bronze, ela oferece uma fruição estética ao ser contemplada.

Mas a tecno-estética não tem como categoria principal a contemplação. É no uso, na ação, que ela se torna de certa forma orgásmica, meio tátil e motor de estímulo. Quando uma porca bloqueada se desbloqueia, sentimos um prazer motor, uma certa alegria instrumentalizada, uma comunicação, mediatizada pela ferramenta, com a coisa sobre a qual ela opera. Como na forja: a cada golpe do martelo sentimos o estado do metal forjado que se distende e se deforma entre o martelo e a bigorna. O mesmo acontece com uma plaina, com um rabote. O operador sente a apara que se levanta e se enrola. A mordida de uma lima, o enrugado do ralador de madeira com dentes bem nítidos são uma alegria para as mãos e para os braços, um prazer de ação. Também a foice ou a enxó propiciam esse contentamento muito particular de sensação em regime dinâmico. É um tipo de intuição perceptivo-motora e sensorial. O corpo do operador dá e recebe. Mesmo uma máquina como o torno ou a broca deixa experimentar esta sensação particular. Existe

toda uma gama sensorial das ferramentas de todo tipo. Uma ferramenta tão rara quanto o cepilho tem, ela mesma, sua gama sensorial própria. E se pudéssemos prosseguir assim, de modo quase ilimitado, passando de maneira quase não descontínua à sensação própria que dão os instrumentos artísticos àquele que os utiliza: o dedilhado do piano, a vibração e a tensão das cordas da harpa – beliscar –, a mordida ácida das cordas da sanfona sobre o cilindro revestido de colofônia, é todo um registro quase inesgotável.

A arte não é apenas objeto de contemplação, mas de uma certa forma de ação, que é um pouco como a prática de um esporte para aquele que o utiliza. O artista pintor sente a viscosidade da tinta que ele mistura na sua paleta ou estende sobre a tela; esta tinta é mais ou menos untuosa e a sensibilidade tátil vibratória entra em jogo para o ator que é o artista, particularmente quando o pincel, a broxa ou a faca entram em contato com a tela, esticada no quadro e elástica. Com a aquarela é uma outra sensação, a de um apoio mais ou menos resistente do pincel que dispõe as transparências, fundindo os tons. Com a música, o peso da surdina de um piano, a energia cinética do jogo que comanda, em deslocamento horizontal, o pedal “piano” e o outro deslocamento dos abafadores de feltro, cuja distância deixa vibrar as cordas e mistura os sons pela vibração livre, lentamente decrescente, das cordas tocadas.

A estética não é única nem primeiramente a sensação do “consumidor” da obra de arte. É também, mais originalmente ainda, o feixe sensorial mais ou menos rico, do próprio artista: *um certo contato* com a matéria enquanto trabalhada. Sentimos uma afecção estética ao fazer uma solda, ou ao enfiar um parafuso.

É um espectro contínuo que liga a estética à técnica. Um simples parafuso cadmiado apresenta irisações e nuances que fazem pensar nas cores das objetivas fluorescentes: cores de peito de

pomba, espelhamento colorido. Existe estética contemplável no cabeamento de um radar. Nenhum objeto deixa indiferente a *necessidade* estética. Talvez não seja verdade que todo objeto estético tenha um valor técnico, mas todo objeto técnico tem, sob um certo aspecto, um teor estético. Tomemos o exemplo de um carro Jaguar E V 12 . A funcionalidade não é o seu forte: este enorme motor corresponde ao transporte possível de duas pessoas apenas. Atrás dos assentos há lugar apenas para um cão. Isto corresponde com certeza a uma concepção estritamente monogâmica – e sem criança do casal ou com o casal – do construtor. A carroceria, vista em seu nível, é audaciosa e, funcionalmente, dispõe de um bom perfil para uma fraca resistência ao ar. Mas a parte inferior é bem menos satisfatória. Ela comporta nervuras bem pouco aerodinâmicas. O caráter conversível do modelo o torna menos funcional ainda. Mesmo quando a capota está bem levantada e bem esticada, subsistem nervuras transversais que opõem uma resistência ao escoamento dos filetes de ar. Quando o carro está sem capota, a turbulência do ar é ainda mais elevada; o parabrisa se torna, nesse momento, um verdadeiro *spoiler* com velocidades elevadas (no máximo em torno de 250 km por hora). Este *spoiler* é comparável ao aero-freio dos aviões. Nestes, ele permite moderar a velocidade de aterrizagem para abordar a pista nas melhores condições de segurança. Num carro, podemos também nos servir da resistência do ar para fazer as rodas de trás aderirem bem ao chão: A Matra usa desta maneira a traseira dos carros, que não é horizontal e sim elevada num ângulo de 30 a 40 graus em relação à horizontal. Seria o resultado refratável em relação às normas estéticas? O carro Matra se parece um pouco com um monstro; dá a impressão de um organismo que mal saiu da fase larvar, não tendo ainda se desenvolvido plenamente, esticado ao sol. Como uma borboleta que ainda não secou suas asas e tem de ficar no chão, como um raminho de árvore.

Também um mutante tem a sua própria tecno-estética. Alguns de seus órgãos são hipertélicos, outros hipotélicos e atrofiados. Ele é, de saída, marginalizado pelo seu grupo original, sendo capaz de fundar seu próprio grupo, distinto do grupo de origem e dos outros grupos adjacentes.

Certos objetos estéticos demandam a análise técnica. A *Gioconda* provocou paixões e suscitou geralmente entusiasmo. Talvez porque este quadro, no fundo, é plural: ele existe como sobre-impressão em relação a si mesmo, quase como um resumo exaustivo nas ciências ditas exatas. Há, numa mesma e única tela, um início de sorriso e um fim de sorriso, mas não o sorriso pleno, a enteléquia do sorriso. São apenas os dois termos extremos do sorriso que são pintados e revelados. Mas a cadeia completa do sorriso, é a contemplação que a oferece e constitui na sua interioridade própria e individual ou pessoal. O sorriso incoativo e o sorriso que se completa para voltar à máscara séria do rosto são os termos extremos desta espessura temporal: o sorriso vai se abrir e no entanto já vai também desaparecer. Só existem e são materializadas as balizas do instante da manifestação, da plena realização. Mas a enteléquia não é figurada. Não haveria nesta imagem única duas técnicas superpostas, como nos palimpsestos, e duas imagens a serem decodificadas, para inferir a mensagem-origina¹, que está ausente? É a realidade original que permanece muda, não-presente, mas passada e ainda por vir, de maneira quase-imediata e no entanto misteriosa. O que é central é o mistério, ele mesmo não figurado.

Num outro sentido mais primitivo, mais completamente corporal, a tecno-estética intervém no condicionamento (no sentido comercial do termo) dos gêneros e dos objetos.

Existe na Índia, em Mysore, um “Food Research Institute”. Este organismo busca encontrar a fórmula de um “basic food”

1 A mensagem mestra.

que poderia ser produzido a bom preço, em grande quantidade, e rapidamente transportado, em volume reduzido, nos diversos lugares onde grassa a fome. A fórmula está pronta: ela repousa essencialmente na farinha de soja. Mas a estética de base intervém a partir do momento em que se coloca a questão do melhor acondicionamento, da melhor apresentação possível deste “basic food”, para que ele possa ser acolhido sem dificuldade pelas diversas populações de hábitos alimentares diferentes. Há na Índia populações que consomem trigo, outras arroz... Estas populações aceitam o “basic food” desde que ele se apresente sob os aspectos perceptivos admitidos pela cultura local e provoque bem a αἰσθησις (Aísthesis) de base. Em resposta a esta exigência perceptiva, o Instituto condiciona o “basic food” ora sob a forma de grão de trigo, ora sob a forma de grãos de arroz, etc.

Um industrial francês em viagem pela Índia observou um caminhão belga que distribuía arroz. A fome era bem real. Entretanto, poucos habitantes voltavam com uma ração de arroz. O industrial se aproximou e perguntou: “A quanto estão vendendo?” O belga respondeu: “Eu estou oferecendo”. A razão do insucesso é que o caminhão estava numa região em que o alimento de base era o arroz. A αἰσθησις (Aísthesis), a intuição perceptiva fundamental faz parte de uma cultura. Ela age como uma pré-seleção, que discerne o aceitável e o inaceitável e determina a ação que aceita ou recusa.

Não insistiremos, porque isto já foi explorado ou está em vias de exploração, sobre a força e a importância do condicionamento de um produto, isto é, de sua embalagem, de sua apresentação. Mas é preciso assinalar, como um exemplo de tecno-estética, o valor da sua apresentação, por exemplo, dos tecidos ou das roupas, com este instrumento técnico tão curioso e polimorfo que é um manequim. A arte do vitrinista consiste em saber se servir desse esboço do ser humano artificial, que é o manequim, para

vestir o tecido, cortando-o o menos possível. Trata-se ao mesmo tempo de uma técnica e de uma arte.

Neste desenvolvimento puramente zetético, nós negligenciamos – porque menos recente – a estética industrial. E aí ainda, entretanto, não é a funcionalidade que é a única norma.

Mas é preciso aprofundar. A estética industrial pode ser primeiramente a dos objetos produzidos. Mas nem tudo é objeto. A eletricidade não é um objeto. Ela só pode ser discernível e manipulável através dos objetos e, eventualmente, em primeiro lugar, através dos meios naturais: o relâmpago passa e se ramifica através dos corredores de ar previamente ionizados. Existe um tempo de preparação do relâmpago, antes da descarga fulminante. Esta ionização pode ser ouvida com uma antena, porque ela é semeada por descargas mínimas e estímulos prévios. O relâmpago fulgurante propriamente não passa de uma conclusão brutal, de alta energia, uma conclusão da melodia plural das descargas preparatórias. O relâmpago final apenas segue caminhos já percorridos. E esta melodia que se amplifica progressivamente traça caminhos de fraca resistência, que se captarão uns aos outros no momento do golpe final. A estética da natureza pode ser percebida apenas através de um objeto técnico (aqui a recepção aperiódica) quando se trata de detectar os fenômenos sutis, mas determinantes, que escapam à percepção inerme. A eletricidade não é um objeto, mas ela pode se tornar fonte de αἰσθησις (Aísthesis) quando é mediatizada por um instrumento adequado, chegando assim aos órgãos dos sentidos. O mesmo se daria com um galvanômetro ou osciloscópio, que são ambos mediadores. A audição da melodia seqüencial torna-se possível por intermédio de um objeto técnico industrial parcialmente desviado de sua função. Pois existe em torno de cada produto uma margem de liberdade que permite utilizá-lo com finalidades não previstas. Inversamente, a sensibilidade estética pode ser utilizada para construir uma máquina. Para

equalizar, equilibrar a tensão das partes elásticas de uma catapulta, os romanos da antiguidade faziam-nas vibrar como as cordas de uma harpa, até chegar ao uníssono.

Mas a verdadeira estética industrial é antes de tudo a dos lugares de produção e de emissão. Tomemos o exemplo do estúdio de Villebon, no sudoeste de Paris.

O estúdio de Villebon é constituído, estruturado, na sua extremidade leste, por um campo de antenas de emissão. A mais alta é a da France-Culture. Sua altura foi reduzida de 80m para 40m por causa da passagem dos aviões que aterrissam em Orly. Mas ela conserva uma certa majestade. Existe também a antena do emissor Paris IV-Villebon, que servia para difundir a Rádio Sorbonne. E mais outras ainda. Este campo de antenas é, evidentemente, cada antena em si mesma e por si mesma antes de tudo. São pilares geralmente atados várias vezes por cabos, sendo os cabos cindidos em vários segmentos por isoladores, para diminuir os fenômenos de ressonância que absorveriam uma parte da irradiação. E a estrutura de alta-tensão é digna de nota especialmente porque não se encontra na natureza. Ela é completamente artificial, exceto talvez se pensarmos na figueira da Índia, que busca apoio e subsistência em vários pontos no solo, graças às raízes que lançam seus ramos pra baixo, até o chão, onde se enterram, o que lhes permite sustentar seus galhos.

Antes de chegar à tecno-estética de um conjunto é preciso considerar a do indivíduo, por exemplo, a de um motor. O motor de um Citroën 2 CV (Deux Chevaux) original representa uma realidade que não deixa de ter sua analogia com o de um Jaguar. O motor do 2 CV é o de um carro no grau 0, onde tudo é simples e acessível, desde que se retire a carenagem que leva a refrigeração aos cilindros. Este motor tem até um radiador-refrigerador de óleo com duas tubulações que sobem até o comando de válvulas, para esfriar os comandos de válvulas. O motor do Jaguar, ao contrário,

é extremamente alongado; ele se estende sob um capô superabaixado, a ponto que o reservatório de água do circuito de refrigeração não está na parte superior do ventilador, para não ser obrigado a elevá-lo muito – o que prejudicaria a forma muito perfilada do capô, de pequena altura, para a frente. E este grande radiador torna-se ainda mais eficaz pela presença de dois ventiladores elétricos, que se põem a funcionar desde que se gira a chave de contato. Correias puxadas pelo virabrequim seriam excessivamente longas e atrapalhariam muito. O aspecto tecno-estético do motor é particularmente ressaltado pela forma dos três órgãos: primeiro as aberturas para ar e os filtros de ar, paralelos à estrada, e ladeando o motor com dois longos fusos brilhantes; em seguida, os quatro carburadores, cujas tampas são em forma de domo, e que dominam o bloco do motor. Enfim, o enorme distribuidor a partir do qual se expandem os doze cabos que vão até as velas.

Se estamos tratando de um motor, não é porque ele é o único a possuir um certo nível de individuação, mas porque ele é, em relação a si mesmo, consistente e coerente; deste ponto de vista o automóvel inteiro seria uma espécie de composto – na maior parte das condições patológicas – (um acidente pode deformar a carroceria sem que o motor sofra nada, e o motor também pode parar de funcionar sem que a carroceria seja atingida). O motor do Jaguar é o grau mais elevado, atualmente, dos motores a gasolina dos automóveis equipados para trafegar em estrada.

A tecno-estética pode se apresentar ao modo de uma estrutura piramidal. O componente já tem suas normas próprias. O composto também, para não dizer o verdadeiro indivíduo – pois onde está o limite entre o componente, já parcialmente composto, como um termocontato, e o conjunto dos conjuntos: não é uma questão de simples denominação, mas de ponto de vista e de uso. A bateria de um carro é um componente, mas ela já é em si mesma um composto (placas de eletrodo, isolantes, tampas para a

liberação do hidrogênio por eletrólise. Um conjunto pode ser também mais uma multidão do que uma sociedade. Já falamos do campo de antenas de emissão de Villebon; aqui, cada antena é independente das outras. Apenas os prédios que abrigam os emissores criam um elo entre estas antenas separadas. Entre elas, as antenas são mais compatíveis que associadas. Quer se trate de compatibilidade ou de verdadeira associação (como nas antenas direcionais), a paisagem tecnicizada assume igualmente uma significação de objeto de arte.

Uma reunião de antenas de emissão é uma espécie de conjunto, como uma floresta de metal, e faz pensar um pouco no aparelhamento de um navio a velas. Esta reunião é dotada de um intenso poder semântico. Estes fios, estes pilares irradiam no espaço e cada folha de árvore, cada folha de capim, a centenas de quilômetros, recebe uma fração infinitesimal dessa irradiação. Ela é, segundo o termo inglês, "an aerial", um aéreo. E de fato, a antena joga com o céu contra o qual ela se recorta. Ela é uma estrutura que se recorta sobre as nuvens ou sobre o fundo mais claro. Ela faz parte de um certo espaço aéreo que às vezes disputa com os aviões, como demonstra o exemplo da France-Culture. Mesmo num carro, a antena, sobretudo se se trata de uma antena de emissão, traz o testemunho da existência de um mundo energético e não material.

Para voltar ao estúdio de Villebon, que se prolonga na direção dos Ulis (zona de Courtaboeuf), encontramos duas extraordinárias caixas d'água em forma de corola sobrepujadas por um estreito habitáculo vertical. Sua cor clara, a finura do suporte, faz com que o dia nascente as acaricie com seus raios, sublinhando seu relevo circular. A estética da caixa-d'água é, de há muito, um problema para os arquitetos. Para ser funcional, é preciso que ela seja mais alta do que o tudo que atende. Por conseguinte, ela domina tudo o que serve e deve, portanto, ser localizada num

lugar alto, o que a torna visível de todo lado. Pode-se tentar resolver o problema colocado pelo estrago de uma caixa-d'água num lugar maquiando-o, camuflando-o por meio de acréscimos inessenciais. É o que foi feito em Culhan. Um castelo antigo próximo da ponte foi ornado com torres redondas de teto pontudo coberto por telhas vermelhas. A caixa-d'água, que não se pode deixar de ver quando se olha o castelo a partir da ponte, foi feita à semelhança das torres do castelo: ela é coberta, também, por um teto pontudo com telhas envelhecidas. Mas percebe-se bem que se trata de uma caixa-d'água, de construção bem recente, e que tenta passar por um resto do castelo. Esta mentira materializada não acrescenta realmente nada ao charme do lugar. Ela apenas manifesta até onde pode-se ir em termos de mimetismo arquitetural.

No estúdio de Villebon, que se prolonga na zona industrial de Courtaboeuf, nada é imitado de um modelo arquitetural antigo. As estradas são novas e perfeitamente asfaltadas. Algumas antigas fazendas, na periferia, subsistiram. Suas paredes em pedra molar e suas portas em arcada contrastam com as instalações industriais e comerciais do centro da zona. A alegria que se sente ao circular entre as construções novas é, ao mesmo tempo, técnica e estética. O sentimento tecno-estético parece ser uma categoria mais primitiva que o próprio sentimento estético, ou o aspecto técnico considerado sob o ângulo estrito da funcionalidade, que é empobrecedora.

Desde há muito, certa maneira de construir as casas deixa aparecer simultaneamente os materiais e a estrutura. É o tipo da casa enchainel com estrutura aparente (por exemplo, a praça de Plumereau, em Tours). As madeiras são juntadas em quadrados ou losangos. Entre elas, a alvenaria é feita de algumas pedras e de uma argamassa que liga entre si os tijolos. Os ângulos são de madeira apumada, e são às vezes recobertos com ardósia para evitar os efeitos da chuva e do orvalho. E o

conjunto forma um bloco relativamente sólido que, quando as fundações são insuficientes, se inclina sem se dissociar nem se romper. No entanto, se excetuarmos as madeiras, talhadas muito precisamente de acordo com a direção das suas fibras, os materiais em si não são de grande qualidade. Se arranharmos os tijolos com as unhas, eles se desmancham em fina poeira, provavelmente por falta de uma temperatura elevada de cozimento. Num tijolo do século XIX são as unhas que se quebram: a época do carvão modificou a qualidade dos materiais. É preciso acrescentar que as casas têm paredes geminadas, o que contribui para estabilizá-las pelo apoio mútuo que se oferecem.

Nenhum reboco esconde a estrutura das casas enchainel. A técnica aparece geometricamente como um entrecruzamento de forças.

Achim Seiler

Sociólogo, cientista político, professor do Departamento de Ciência Política da Universidade de Frankfurt, pesquisador da Fundação Friedrich Ebert. Publicou, entre outros, "Sui Generis Systems: Obligations and Options for Developing Countries", in: *Biotechnology and Development Monitor*, March, 1998; "Impact of Biotechnology on the Third World", *IPR-Info n° 17*, Institute for Agriculture and Trade Policy (LATP), Minneapolis, USA, 1996.

Bruno Latour

Sociólogo, professor do Centre de Sociologie de l'Innovation da École Nationale Supérieure des Mines de Paris e da Universidade da Califórnia, San Diego. Publicou, entre outros, *La science en action*, Paris, La Découverte, 1989; *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*, (trad. bras.) Rio de Janeiro, 34 Letras, 1994; em co-autoria com Steve Woolgar, *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*, (trad. bras.) Rio de Janeiro, Relume Dumará, 1997.

Cécile Schwartz

Engenheira de Minas, École Nationale Supérieure des Mines de Paris.

Florian Charvolin

Sociólogo, pesquisador do CNRS-CRESAL, Saint-Etienne. Escreveu *L'invention de l'environnement en France (1960-1971): les pratiques documentaires d'agregation à l'origine du Ministère de la protection*

de la nature et de l'environnement, doutorado em Sociologia, École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 1993.

François Laruelle

Filósofo, professor da Universidade de Paris X. Publicou, entre outros, *Une biographie de l'homme ordinaire: des autorités et des minorités*, Paris, Aubier, 1985; *Philosophie et non-philosophie*, Liège-Bruxelas, Mardaga, 1989; *Théorie des Étrangers*, Paris, Kimé, 1995; *Principes de la non-philosophie*, Paris, PUF, 1996.

Gilbert Simondon (1924 - 1989)

Filósofo, foi professor da Universidade de Paris-Sorbonne. Publicou, entre outros, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1958 (reed. 1969, 1989); *L'individu et sa genèse physico-biologique*, Paris, PUF, 1964 (reed. Paris, Jérôme Millon, 1995); *L'individuation psychique et collective*, Paris, Aubier, 1989.

Gilles Châtelet

Filósofo, matemático, professor da Universidade de Paris VIII e ex-professor do Collège Internationale de Philosophie, Paris. Publicou, entre outros, *Les enjeux du mobile: mathématique, physique, philosophie*, Paris, Ed. du Seuil, 1993; *Vivre et penser comme des porcs: de l'incitation à l'envie et à l'ennui dans les démocraties-marchés*, Paris, Ed. Exils, 1998.

Hermetes Reis de Araújo

Historiador, professor do Departamento de História da UFU. Escreveu *A invenção do litoral: reformas urbanas e reajustamento social em Florianópolis na Primeira República*, mestrado em História, PUC/SP, 1989; *D'une nature à l'autre: technique, construction de l'espace et transformation sociale (Brésil, 1850-1910)*, doutorado em História, Universidade de Paris VII, 1997.

Herminio Martins

Economista, sociólogo, foi um dos fundadores do Departamento de Sociologia da Universidade de Essex, é professor do Latin American Center, Universidade de Oxford. Publicou, entre outros, *Hegel, Texas - e outros ensaios de teoria social*, (trad. port.). Século XXI, Lisboa, 1996; "Technology, the Risk Society and Post-History", in: João Bettencourt da Câmara (org.), *ISCSP - 90 anos: 1906-1996*, ISCSP, Lisboa, 1996.

Laymert Garcia dos Santos

Professor Livre Docente do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - Unicamp; Presidente da Comissão Pró-Yanomami (C.C.P.Y.). Publicou, entre outros, *Desregulagens: planejamento e tecnologia como ferramenta social*, São Paulo, Brasiliense 1982; *Alienação e capitalismo*, São Paulo, Brasiliense, 1983; *Tempo de Ensaio*, São Paulo, Companhia das Letras, 1989.

Paul Virilio

Arquiteto, urbanista, ex-diretor da École d'Architecture de Paris. Publicou, entre outros, *Logística da percepção - guerra e cinema I*, (trad. bras.), São Paulo, Scritta, 1993; *Velocidade e política*, (trad. bras.) São Paulo, Estação Liberdade, 1996; *A arte do motor*, (trad. bras.) São Paulo, Estação Liberdade, 1996.

Stéphane Huchet

Historiador, professor da Faculdade de Arquitetura da UFMG, doutor em História e Teoria da Arte, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris. Escreveu *Les possibles esthétiques des années 20*, ensaio a ser publicado em 1999, e publicou vários artigos sobre teoria da arte, principalmente nos *Cahiers du Musée National de l'Art Moderne*, Paris.