

Paulo Roberto Martins (org.)

**Allan Schnaiberg • Edmilson Lopes Júnior • Eliane Cristina P. Moreira •
Eronides F. da Silva Júnior • Frei Sérgio Gorgen • Henrique Rattner •
Ignácio Lerma • José Manoel Rodríguez Victoriano •
José Manuel Cozar Escalante • Juergen Altmann • Pat Roy Mooney •
Paulo Estevão Cruvinel • Renzo Tomellini • Ricardo Toledo Neder •
Ricardo Timm de Souza • Richard Domingues Dulley • Sílvia Ribeiro •
Sílvio Valle • Sônia Maria Dalcomuni • Stephen J. Wood**

Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente

**Segundo Seminário Internacional
2005**

São Paulo



2006

© 2005 by Paulo Roberto Martins

Direitos desta edição reservados à Xamã VM Editora e Gráfica Ltda.
Proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios,
sem autorização expressa da editora.

Edição e capa: Expedito Correia
Revisão: Estela Carvalho
Editoração eletrônica: Xamã Editora

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

N186 Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente / Paulo Roberto Martins (org.). ? São Paulo : Xamã, 2006.
344 p. ; 23 cm.

Trabalhos apresentados no Segundo Seminário Internacional de Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, realizado entre 19 e 21 de outubro de 2005, em São Paulo.

ISBN 85-7587-056-4.

1. Nanotecnologia. I. Martins, Paulo Roberto. II. Seminário Internacional de Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (2. : 2005 : São Paulo, SP).

CDD 620.5

Xamã VM Editora e Gráfica Ltda.
Rua Loefgreen, 943 - Vila Mariana
CEP 04040-030 - São Paulo (SP) - Brasil
Tel.: (011) 5081-3939 Tel./Fax: (011) 5574-7017
www.xamaeditora.com.br vendas@xamaeditora.com.br

AGRADECIMENTOS

O Segundo Seminário Internacional de Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (II Semináriosoma) foi realizado no período de 19 a 21 de outubro de 2005 no auditório da Faculdade de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (dia 19) e no auditório Cid Vinio do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (dias 20 e 21), em São Paulo, Brasil.

Este evento, de iniciativa da Rede de Pesquisa em Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (Renanosoma), só se concretizou graças à contribuição decisiva de Caio Galvão de Franca, coordenador do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural do Ministério de Desenvolvimento Agrário (Nead/MDA). Sua percepção acerca da importância do tema deste seminário para as Ciências Humanas no Brasil e para as diversas atividades relativas ao desenvolvimento agrário e rural que num futuro próximo serão impactadas pela nanotecnologia levou a que o Nead nos concedesse apoio financeiro e material, o que nos permitiu dar continuidade a este seminário internacional iniciado no ano de 2004. A Caio Galvão de Franca e sua equipe do Nead, bem como ao MDA, nossos agradecimentos.

Ao colega da Renanosoma, Richard Domingues Dulley, pesquisador do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Governo do Estado de São Paulo (IEA/SAA), agradecemos pelo empenho junto à direção de sua instituição, tornando-a uma de nossas entidades patrocinadoras. À direção do IEA/SAA, aqui representada por Antonio Ambrosio Amaro e Celso L. Vegro, nossos agradecimentos pela contribuição financeira e material a este seminário.

Também contribuíram de forma importante para a viabilização deste evento o professor João Steiner, diretor do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA/USP), e sua equipe, parceiros deste seminário desde a primeira edição.

À professora Sonia Maria Dalcomuni, diretora do Centro de Estudos Jurídicos e Econômicos da Universidade Federal do Espírito Santo, e ao professor Marcos Antonio Mattedi, diretor do Instituto de Pesquisas Sociais da Fundação Universidade Regional de Blumenau, agradecemos pela participação das entidades que dirigem como promotoras deste seminário.

À instituição a que pertenço, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), representada por seu superintendente, professor Guilherme Ary Plonski, devo creditar todo o tempo que dediquei à organização do seminário, sem o qual ele não teria existido.

Colegas do IPT contribuíram de forma importante para a realização deste seminário: Valéria Gonçalves F. Minatelli e sua equipe, dedicada aos eventos do IPT, pelos trabalhos de secretaria, divulgação, transporte, item no qual também tivemos a contribuição de Oswaldo Sanchez; Ely Bernardes e sua equipe de informática, pelo esforço realizado para que este seminário se tornasse o primeiro evento transmitido via internet pelo IPT; Valdir Dantas Cortez, pelo trabalho e habilidade com a câmera geradora de imagens para a transmissão do seminário via internet.

À direção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP), da Faculdade de Engenharia Elétrica e de seu Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores, por proporcionarem suas dependências, onde se realizaram as videoconferências deste seminário, as quais contaram também com o apoio da Universidade de Dortmund (Alemanha) e da Universidade de Northwestern/Chicago (Estados Unidos). A estas instituições e a seus técnicos, responsáveis pela realização das videoconferências, nossos efusivos agradecimentos.

Igualmente gostaria de registrar que diversos palestrantes brasileiros e internacionais que participaram deste seminário vieram a São Paulo com as despesas de transporte pagas por suas instituições. Assim, menciono e agradeço à contribuição das redes brasileiras Nanoseminat e Renami, do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, do Instituto de Pesquisas Sociais da Fundação Universidade Regional de Blumenau, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, da Câmara Federal e Assembléia Legislativa do Rio Grande do Sul, da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, das Universidades de Valência e Las Palmas, ambas da Espanha, da Universidade de Sheffield, Inglaterra, e da Unidade de Nanociência e Nanotecnologia da Diretoria de Tecnologias Industriais da Comissão Européia.

Aos colegas da Renanosoma Noela Invernizzi e Adriano Premebida, pelo empenho em produzir *on line* o relatório do seminário, meus agradecimentos.

A Pat Roy Mooney e Sílvia Ribeiro, da ONG canadense ETC Group; a Renzo Tomellini, chefe da unidade de nanociências e nanotecnologia da Comissão Européia; à delegação espanhola, composta por José Manoel Rodríguez Victoriano e Ignacio Lerma, da Universidade de Valência, e José Manuel Cozar Escalante, da Universidade de Las Palmas; a Stephen J. Wood, da Universidade de Sheffield, Inglaterra, convidados internacionais que se deslocaram até São Paulo e nos brindaram com excelentes conferências, meus sinceros agradecimentos.

Também quero agradecer a dois outros convidados internacionais que estiveram conosco via videoconferência. São os professores Juergen Altmann, de Dortmund, e Allan Schnaiberg, de Chicago. Pesquisadores do mais alto quilate, com diversas obras publicadas que constituem marcos teóricos referenciais para nossos estudos, tiveram sua primeira conferência no Brasil em nosso seminário, o que muito nos orgulha. Por toda esta contribuição, aqui deixamos expressos nossos agradecimentos a estes professores.

Aos colegas da Renanosoma que participaram deste seminário: Eliane Cristina P. Moreira, Edmilson Lopes Júnior, Sônia Maria Dalcomuni, Ruy Braga, Richard Domingues Dulley, Ricardo de Toledo Neder, Noela Invernizzi, Marcos Antônio Mattedi e Adriano Premebida, que acreditaram na constituição desta rede de pesquisa e vêm dando suas preciosas contribuições para que possamos consolidar a presença das Ciências Humanas nos estudos e seminários sobre nanotecnologia, meus imensos agradecimentos.

Agradeço sinceramente também aos professores e pesquisadores Eronides F. da Silva Júnior e Petrus D'Amorim Santacruz, representantes da Rede Nanosemimat e Renami, respectivamente, por suas contribuições ao diálogo entre as ciências que suas participações representaram.

Paulo Roberto Martins

Coordenador do II Seminanosoma. Coordenador da Renanosoma e pesquisador da Agência IPT de Inovação do do Instituto de Pesquisas Tecnológicas

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO, 11

PARTICIPANTES, 21

ABERTURA, 27

SESSÃO 1 – NANOTECNOLOGIA, INOVAÇÃO E ECONOMIA, 33

Juergen Altmann, 35

Renzo Tomellini, 42

Sônia Maria Dalcomuni, 49

Debate (19/10/2005, manhã), 69

SESSÃO 2 – NANOTECNOLOGIA, INOVAÇÃO E MEIO AMBIENTE, 77

Allan Schnaiberg, 79

José Manoel Rodríguez Victoriano, 87

Ignácio Lerma, 110

Paulo Roberto Martins, 114

Debate (19/10/2005, tarde), 133

SESSÃO 3 – NANOTECNOLOGIA, INOVAÇÃO E SOCIEDADE, 145

Edmilson Lopes Júnior, 147

Stephen J. Wood, 155

Pat Roy Mooney, 165

Henrique Rattner, 174

Debate (20/10/2005, manhã), 182

SESSÃO 4 – NANOTECNOLOGIA, INOVAÇÃO E AGRICULTURA, 195

Sílvia Ribeiro, 197

Paulo Cruvinel, 205

Frei Sérgio Gorgen, 214

Richard Domingues Dulley, 220

Debate (20/10/2005, tarde), 232

SESSÃO 5 – NANOTECNOLOGIA, INOVAÇÃO E ÉTICA, 257

José Manuel Cozar Escalante, 259

Ricardo de Toledo Neder, 263

Ricardo Timm de Souza , 280

Debate (21/10/2005, manhã), 285

SESSÃO 6 – NANOTECNOLOGIA, INOVAÇÃO E REGULAÇÃO, 307

Eliane Cristina P. Moreira, 309

Eronides F. da Silva Júnior, 314

Sílvio Valle, 321

Debate (21/10/2005, tarde), 325

Intersecções entre sociologia e ecologia: a pesquisa como fenômeno social total a partir da perspectiva crítica de Jesús Ibáñez

José Manoel Rodríguez Victoriano

A palavra informação articula dois significados: *informar-se de* (extrair informação mediante a observação) e *dar forma a* (injetar neguentropia¹ mediante a ação).

Os sociólogos e ecólogos limitam-se a extrair informação sobre a realidade positiva, os socialistas e os ecologistas tentam injetar neguentropia para levar essa realidade a um de seus estados possíveis. Mas o rompimento gerou sociólogos e ecológicos mancos (podem dizer o que quiserem, de modo que não façam nada), socialistas e ecologistas cegos (podem fazer o que quiserem, mas como não sabem o que fazem não lhes serve para nada). Assim, toda a informação se concentra acima, toda a neguentropia abaixo; só os que mandam podem mandar.²

Jesús Ibáñez, *A contracorriente*.

Os modelos teóricos na investigação dos conflitos socioecológicos

Quando o sujeito sabe o que faz, já se transformou em matemático: matemática não é mais do que a autoconsciência da própria atividade (da atividade real e – sobretudo – da atividade possível: o universo matemático é mais rico do que o universo real). Podemos transformar a frase que encabeça este capítulo (“um pesquisador quantitativo é o que não sabe o que faz e um pesquisador qualitativo é o que sabe o que faz”) por esta outra: um qualitativo é um quantitativo que sabe matemática.³

A segunda sessão do Segundo Seminário Internacional Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, intitulada “Nanotecnologia, inovação e meio ambiente”, foi concebida como um debate, mediante videoconferência, com o professor Allan Schnaiberg, da Universidade de Northwestern, em Chicago, e sua importante obra

¹ Neguentropia: conceito procedente da teoria da informação. O inverso da entropia, a disponibilidade energética, a capacidade de organizar. Curiosamente, como a entropia é uma medida de uma falta, de uma indisponibilidade, ela é sempre negativa, e portanto a neguentropia é positiva, apesar do nome. O conceito de neguentropia tornou-se importante no estudo da complexidade, quando se constatou que sistemas abertos têm a capacidade de gerar organização, como os seres vivos.

² IBÁÑEZ, J. *A contracorriente*. Madri: Fundamentos, 1997. p. 44.

³ IBÁÑEZ, J. Las medidas de la sociedad. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, Madri, n. 29, p. 88, 1985b, tradução nossa.

teórica e investigadora. Nesse debate participamos Paulo Roberto Martins, coordenador do seminário e principal artífice desse encontro científico, Ignácio Lerma, professor do Departamento de Sociologia e Antropologia Social e decano da Faculdade de Ciências Sociais da Universidade de Valência, e eu mesmo.

Naquela sessão, nossas intervenções iniciais tiveram como objetivo introduzir os elementos do debate: a importância da obra de Allan Schnaiberg na tradição da sociologia ecológica; as relações entre o processo de produção, as relações trabalhistas e o meio ambiente; e, em terceiro lugar, as diferentes dimensões da sociedade e o conceito de “pesquisa” a partir da perspectiva da sociologia crítica espanhola. Concretamente, minha intervenção centrou-se nesta última questão, consistindo em apresentar o conceito teórico de pesquisa como fenômeno social total a partir da perspectiva do sociólogo Jesús Ibáñez⁴, um dos cientistas sociais mais relevantes na tradição da sociologia crítica espanhola, para pensar a interseção entre sociologia, ecologia política e transformação social. As páginas que se seguem reproduzem a dita intervenção. Do primeiro tópico, no qual se relacionam o nível de ruptura epistemológica, as perspectivas teóricas e a regulação metodológica na investigação sociológica dos problemas ecológicos, passamos a um segundo, que resume livremente a perspectiva do sistema social de Jesús Ibáñez; para concluir, no último item abordamos seu conceito de pesquisa como fenômeno social total.

Partindo da perspectiva epistemológica que inicia com Gastão Bachelard⁵ e continua com Pierre Bourdieu⁶, Jesús Ibáñez⁷ e Boaventura de Sousa Santos⁸, na interseção entre ciências sociais e ecologia podemos observar uma estreita vinculação entre o nível de ruptura epistemológica no qual se situa o conhecimento científico, o tipo de construção teórica e os modelos metodológicos de pesquisa que proporciona a interseção entre ciências sociais e ecologia. Em grandes linhas, podemos distinguir três rupturas epistemológicas⁹. A primeira constrói a ciência

⁴ A influência de Jesus Ibáñez junto aos sociólogos espanhóis Alfonso Ortí e Ángel de Lucas foi decisiva na consolidação de uma tradição crítica na sociologia espanhola. Falecido em 1992, suas duas obras centrais – *Mais além da sociologia: o grupo de discussão técnica e crítica* (1979) e *Do algoritmo ao sujeito: perspectivas da pesquisa social* (1985a) – fundamentam os pilares epistemológicos, teóricos e metodológicos dessa corrente.

⁵ BACHELARD, G. *La formación del espíritu científico*. Madri: Siglo XXI, 1982.

⁶ BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J. C.; PASSERON, J. C. *El oficio del sociólogo*. Madri: Siglo XXI, 1976.

⁷ IBÁÑEZ, J. *Más allá de la sociología*. Madri: Siglo XXI, 1979.

⁸ SANTOS, B. de S. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez, 2000.

⁹ RODRÍGUEZ VICTORIANO, J. M. Los discursos sobre el medio ambiente en la sociedad valenciana (1996-2000). *Quaderns de ciències socials*, Valência, n. 8, 2002; RODRÍGUEZ VICTORIANO, J. M. El oficio de la reflexividad. Notas en torno a Pierre Bourdieu y la tradición cualitativa en la sociología crítica española. In: ALONSO, L. E.; MARTÍN CRIADO, E.; MORENO PESTAÑA, J. L. *Pierre Bourdieu, las herramientas del sociólogo*. Madri: Fundamentos, 2004. p. 299-316.

moderna contra o sentido comum dominante. A segunda estabelece os limites da ciência clássica e se abre para o paradigma da complexidade. A terceira ruptura dirige o conhecimento científico para o senso comum¹⁰, informa-o cientificamente e o transforma em um novo senso comum de caráter emancipador. Três dimensões caracterizam esta terceira ruptura. Em primeiro lugar, o senso comum emancipador exige um conhecimento científico prudente para uma vida digna. Não despreza a aventura científica e a tecnologia nem seus usos, mas as subordina ao conhecimento de suas conseqüências e à sabedoria prudente da vida. Em segundo lugar, o senso comum emancipador está construído para privilegiar e ser usado pelos grupos sociais excluídos, marginalizados e oprimidos em seus processos e práticas de reconquista da emancipação social. Por último, a solidariedade enquanto forma de conhecimento é a condição necessária da solidariedade como prática política. Esta relação só é possível a partir de um senso comum, cientificamente informado de caráter emancipador.

Deste modo, se analisamos a interseção entre sociologia e ecologia desde a primeira ruptura epistemológica, comprovamos que os desenvolvimentos teóricos advindos desta ruptura a que dão lugar não consideram o ecossistema natural, seja a partir do etnocentrismo ocidental, seja a partir da excepcionalidade dos seres humanos; ou bem, a integram como ecologia humana. No limite da primeira ruptura epistemológica situa-se o novo paradigma ecológico de Canton e Dunlanp¹¹.

Em conjunto, apesar de suas diferenças internas a respeito do grau de condicionamento, estas propostas assumem o condicionamento da vida social pelo entorno natural. Seu espaço acadêmico próprio é o da sociologia ambiental. O objeto que constrói a sociologia ambiental é um entorno natural tratado como uma “coisa” social no sentido que Durkheim¹² dava a este termo. Metodologicamente, a

¹⁰ Boaventura de Sousa Santos caracteriza o senso comum do seguinte modo: “O senso comum é prático e pragmático, reproduz-se junto com as trajetórias e as experiências de vida de um grupo social dado, e nessa relação de correspondência inspira confiança e segurança. O senso comum é transparente e evidente, desconfia da opacidade dos objetivos tecnológicos e do esoterismo do conhecimento em nome do princípio de igualdade de acesso ao discurso, a competência cognitiva e linguística. O senso comum é superficial porque desdenha as estruturas que estão mais além da consciência e, por isso mesmo, está numa posição privilegiada para captar a complexidade horizontal das relações conscientes entre as pessoas e as coisas. O senso comum é indisciplinar e não-metódico; não resulta de uma prática especificamente orientada para o produzir, reproduz-se espontaneamente no suceder cotidiano da vida. O senso comum privilegia a ação que não produza rupturas significativas no real. O senso comum é retórico e metafórico, não ensina, persuade e convence [...]” (SANTOS, 2000, p. 108)

¹¹ CANTON, W. R.; DUNLANP R. E. Environmental sociology: a new paradigm. *American sociologist*, Morgantown, WV, n. 13, p. 41-49, 1978.

¹² Durkheim pergunta o que é uma coisa; sua resposta é a seguinte: “À coisa se opõe a idéia como àquilo que é conhecido a partir de fora se opõe aquilo que se conhece a partir de dentro. É coisa todo objeto de conhecimento que não é naturalmente compreensível pela inteligência, tudo aquilo de que não podemos

perspectiva predominante de investigação da percepção ambiental na primeira ruptura epistemológica é a distributiva¹³. A pesquisa estatística de opinião, com seu modelo de pergunta-resposta, é a técnica mais usada, o que não exclui, como destaca a perspectiva teórica do construtivismo, enfoques qualitativos simplificadores.

No âmbito da segunda ruptura, podemos ter desenvolvimentos teóricos e metodológicos que possibilitam uma integração maior entre sociologia e ecologia, desde modelos que partem da economia política¹⁴ até modelos que colocam a ênfase na crítica ao processo de modernização sociológica a partir da perspectiva dos limites ecológicos¹⁵. Seu espaço acadêmico próprio é o da sociologia ecológica. O objeto social que constroem é o meio ambiente como intercâmbio de informação e energia. Quanto à regulação metodológica, a perspectiva de investigação social predominante é a estrutural. As práticas qualitativas, como o grupo de discussão ou as entrevistas abertas, são seus métodos privilegiados. A complementaridade entre a pesquisa social quantitativa e a qualitativa é um pressuposto central dentro deste modelo.

Por último, no interior da terceira ruptura encontramos modelos que integram, no âmbito da ecologia política, as ciências sociais, o paradigma da complexidade e a aposta explícita na transformação social.¹⁶ A pesquisa é o fenômeno social total

ter uma noção adequada por um mero procedimento de análise mental, tudo aquilo que o espírito não pode compreender mais do que a condição de sair de si mesmo, por meio de observações e experimentos, passando progressivamente dos caracteres mais exteriores e imediatamente mais acessíveis aos menos visíveis e mais profundos.” DURKHEIM, E. *Las reglas del método sociológico y otros escritos*. Madri: Alianza, 2000. p. 37, tradução nossa.

¹³ Jesús Ibáñez distingue três perspectivas no processo de investigação social: a distributivista, a estrutural e a dialética. A primeira é empirista, pontua sobretudo o nível tecnológico. A segunda pontua sobretudo o nível metodológico, articula empirismo e formalismo. A terceira pontua sobretudo o nível epistemológico, articula empirismo, formalismo e intucionismo. IBÁÑEZ, J. Perspectivas en la investigación social: el diseño en las tres perspectivas. In: GARCÍA FERRANDO, M.; IBÁÑEZ, J.; ALVIRA, F. (Ed.). *El análisis de la realidad social*. Madri: Alianza, 2005. p. 57-58.

¹⁴ ALTVATER, E. *El precio del bienestar: expolio del medio y nuevo (des) orden mundial*. Valência: Alfons el Magnanim, 1994; MARTÍNEZ-ALIER, J. *L'ecologisme i l'economia: història d'unes relacions amagades*. Barcelona: Edicions 62, 1984; O'CONNOR, J. Las condiciones de producción. Por un marxismo ecológico, una introducción teórica. *Ecología Política*, Madri, n. 1, p. 113-130, 1990; SCHNAIBERG, A. *The environment: from surplus to scarcity*. Nova York: Oxford University Press, 1980; SCHNAIBERG, A.; GOULD, K. *Environment and society: the enduring conflict*. Nova York: The Blackburn Press, 2000.

¹⁵ GARCÍA, E. *Medio ambiente y sociedad: la civilización industrial y los límites del planeta*. Madri: Alianza, 2005; SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. *Ecología, campesinato y historia*. Madri: La Piqueta, 1993.

¹⁶ GARRIDO PEÑA, F. *La ecología política como política del tiempo*. Granada: Universidad Granada, 1996; IBÁÑEZ, J. Hacia un concepto teórico de explotación. *Sistema*, Madri, n. 53, p. 39-56, mar. 1983; LEFF, E. *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI, 1986; SANTOS, 2000; SHIVA, V. *Abrazar la vida: mujer, ecología y desarrollo*. Madri: Horas y Horas, 1988.

nesta perspectiva. A perspectiva dialética é a central. A regulação metodológica passa pelos modelos de pesquisa-ação participativa¹⁷.

Como assinala Leff¹⁸, trata-se de assumir que tanto a perspectiva ecológica como a problemática ambiental iniciaram um caminho de transformação dos métodos de

Quadro 1 – Modelos teóricos da interseção entre a sociologia e a ecologia em função da sua regulação metodológica na pesquisa sobre a percepção ambiental

	Perspectiva de pesquisa social predominante	Nível tecnológico (como se faz) Jogo de linguagem	Nível metodológico (por que se faz) Funções de linguagem	Nível epistemológico (para que, para quem se faz) Efeitos de linguagem Proposta política
Interseção sociologias/ecologias sociologia meio ambiental	Distributiva	Pergunta/resposta Pesquisa de opinião	Função referencial da linguagem Elementos da rede (unir-se a suas prescrições)	Assimetria Fecha o campo Desenvolvimento sustentável Educação ambiental
Interseção sociologias/ecologias: sociologia ecológica	Estrutural	Conversação Grupo de discussão Entrevista aberta	Função estrutural da linguagem. Estrutura da rede (explora os caminhos possíveis)	Simetria tática Assimetria estratégica Sustentabilidade socioecológica Cultura da sustentabilidade.
Interseção sociologias/ecologias: ecologia política	Dialética	Assembléia Socioanálises Investigação Ação participativa	Função pragmática da linguagem Construção da rede (fazer outra rede)	Simetria real Abre e libera os dizeres e os fazeres. Emancipação social Transformação do sistema de relações de exploração capitalistas

Fonte: elaboração própria a partir de Jesús Ibáñez e Colectivo IOÉ

¹⁷ VILLASANTE, T. La perspectiva dialéctica y la perspectiva praxica. In: ALVAREZ URÍA, F. (Ed.). *Jesús Ibáñez, teoría y práctica*. Madri: Endimión, 1997. p. 293-302; VILLASANTE, T.; MONTAÑES, M.; MARTÍ, J. *La investigación social participativa: construyendo ciudadanía*. v. 1. Madri: El Viejo Topo, 2001.

¹⁸ LEFF, E. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. In: _____. (Comp.). *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedisa, 1994. p. 17-20.

investigação e as teorias científicas tradicionais para poder apreender uma realidade em vias de uma nova complexidade que transborda a capacidade de compreensão e explicação dos paradigmas teóricos clássicos. Sua estratégia epistemológica parte de um enfoque orientado para a construção de uma realidade social, aberta para a diversidade, as interdependências e a complexidade, e oposta à racionalidade do sistema capitalista dominante e cujo objetivo busca articular a unidade da ciência e a homogeneidade da realidade. A construção desta nova “racionalidade socioecológica” aparece como um processo aberto que conjuga produção teórica, desenvolvimento tecnológico, mudanças institucionais e transformação social. Todavia, de acordo com Leff o processo ainda está aberto:

Ainda não se constituiu uma sociologia ambiental, entendida como uma disciplina com um campo temático, conceitos e métodos de investigação próprios, capaz de abordar as relações de poder nas instituições, organizações, práticas, interesses e movimentos sociais, que atravessam a questão ambiental e que afetam as formas de percepção, acesso, usufruto dos recursos naturais, assim como a qualidade de vida e os estilos de desenvolvimento das populações. Este conjunto de processos sociais determina a possibilidade de construir uma racionalidade social para transitar em direção a uma economia global sustentável e de constituir formações econômicas fundadas nos princípios e potenciais ambientais.¹⁹

A questão não é só por dificuldades científicas (de fato, nunca há “apenas” dificuldades científicas), mas sim porque na construção de uma “racionalidade socioecológica” inclusive suas propostas teóricas mais abstratas estão vinculadas à solução de problemas concretos e a estratégias políticas igualmente concretas:

a resolução dos problemas ambientais, assim como a possibilidade de incorporar as condições ecológicas e bases de sustentabilidade aos processos econômicos – de internalizar as externalidades ambientais na racionalidade econômica e os mecanismos do mercado – para construir uma racionalidade ambiental e um estilo alternativo de desenvolvimento, implicam a ativação e objetivação de um conjunto de processos sociais: a incorporação dos valores do ambiente na ética individual, nos direitos humanos e nas normas jurídicas dos atores econômicos e sociais; a socialização, o acesso e a apropriação da natureza; a democratização dos processos produtivos e do poder político; as reformas do Estado que lhe permitam mediar a resolução de conflitos de interesses em torno da propriedade e aproveitamento dos recursos e que favoreçam a gestão participativa e descentralizada dos recursos naturais; o estabelecimento de uma legislação ambiental eficaz que regule os agentes econômicos, o governo e a sociedade civil; as transformações institucionais que permitam uma transformação transsetorial do desenvolvimento; e a reorientação interdisciplinar do desenvolvimento do conhecimento e da formação profissional.²⁰

¹⁹ LEFF, 1994, p. 18, tradução nossa.

²⁰ LEFF, 1994, p. 20, tradução nossa.

Em suma, é um processo político e social que passa pela confrontação e concertação de interesses opostos, pela reorientação de tendências, pela ruptura de obstáculos epistemológicos e barreiras institucionais e a inovação dos métodos de investigação, e a produção de novos conceitos e conhecimentos. Um processo que se orienta ao futuro na busca e criação de novas formas de organização produtiva e organização social.

Neste contexto, há que situar o conceito teórico de exploração como “fenômeno social total”, de Jesús Ibáñez²¹, e sua definição do sistema social como organização energética e informacional. Em conjunto, a obra de Jesús Ibáñez contribui com elementos fundamentais para a tarefa de fundamentar epistemológica, teórica e metodologicamente a perspectiva da ecologia política e a investigação social. A partir da dita obra, os seguintes tópicos limitam-se a apresentar uma mera síntese, a mais ajustada possível, dos ditos elementos, ficando pendentes as implicações, as convergências e as divergências com o trabalho de Allan Schnaiberg. O resumo tem duas partes: a primeira dá conta da concepção de Ibáñez sobre o sistema social como organização energética e informacional; a segunda apresenta a exploração como fenômeno social total, seus tipos e o conceito de ética da (eco) responsabilidade.

O sistema social como organização energética e informacional, a estrutura da sociedade: bases físicas e biológicas

Enquanto se aceita reconhecer, deixando de negar a evidência histórica, que a razão não está arraigada numa natureza anti-histórica, e, como a invenção humana só pode afirmar-se em relação com jogos sociais aptos a propiciar sua aparição e seu exercício, é possível utilizar as condições históricas de seu desenvolvimento para tratar de fortalecer tudo o que por natureza favorece, em cada campo, o reino exclusivo da sua lógica específica, quer dizer, a independência a respeito de qualquer classe de poder ou autoridade extrínsecos: tradição, religião, Estado, forças do mercado. Assim, por esta perspectiva, caberia traçar a descrição realista do campo científico como uma espécie de utopia razoável do que poderia ser um campo político conforme a razão democrática.

P. Bourdieu, *Meditaciones pascalianas*.

Seguindo a perspectiva de Ibáñez, em um conjunto social podemos considerar três níveis: elementos (indivíduos), relações entre esses elementos (estru-

²¹ IBÁÑEZ, J. *Del algoritmo al sujeto*. Madri: Siglo XXI, 1985a; _____. *Nuevos avances en la investigación social: la investigación social de segundo orden*. Barcelona: Anthropos, 1990; _____. *El regreso del sujeto*. Santiago de Chile: Amerinda, 1991; IBÁÑEZ, 1979; 1983; 1997; 2005.

tura) e relações entre relações (sistema: relações entre estruturas e mudanças de estrutura). Os sistemas sociais conjugam os três níveis, são sistemas abertos para a energia e a informação, para enfrentar-se com o azar, integram a informação mediante mudanças na estrutura ou morrem. Suas estruturas só se reproduzem mudando.

O último fundamento para a sociedade na realidade é seu fundamento físico. Podemos distinguir dois tipos de *inputs* num sistema social: as contribuições de matéria e energia e as contribuições de informação. As primeiras, ao acumular reservas suficientes, põem o sistema em condições de funcionar; as segundas o ordenam, ou sugerem ao sistema como deve funcionar (computação) O crescimento de tamanho, “acrecção” do sistema depende das primeiras, a aprendizagem depende das segundas, e o crescimento depende da correlação entre umas e outras; não só porque um sistema só pode crescer quando armazena mais energia do que necessita para armazenar e transmitir a informação, mas porque deve haver uma co-implicação da energia com a informação para produzir o crescimento. A ordem física constitui a última textura de tudo o que existe; a partir dela, produzem-se integrações em diferentes sentidos: ordem biológica (no sentido de aumento da informação), ordem psicossocial (no sentido de equilíbrios e regulações entre energia e informação). Abordar as questões anteriores impõe um cruzamento de perspectivas entre as ciências naturais, humanas e sociais: física, biologia e antro-po-psicossociologia, não reduzindo uma à outra ou integrando ambas em uma perspectiva mais complexa, mas descobrindo as singularidades de uma e outra, fazendo reflexões de cada uma sobre cada outra.

Dizia Galileu que o livro da natureza está escrito em caracteres matemáticos; Ibáñez, por sua parte, assinala que está em caracteres matemáticos, mas não está escrito: as leis naturais (físicas) são necessárias e por isso não é necessário escrevê-las. As únicas leis escritas são as culturais. Só se escreve o contingente. Na ordem física só há acontecimentos, na ordem vital há também registros dos acontecimentos – códigos genéticos –, na ordem social registros de registros de acontecimentos – códigos lingüísticos. A passagem da ordem física para a ordem vital e desta para a ordem social são paradoxos. Implicam a introdução da reflexão e, em consequência, da auto-referência.

A sociedade como sistema de subsistemas de intercâmbio entre sujeitos, objetos, e mensagens

Podemos representar a sociedade como um conjunto de pessoas regidas por um sistema cuja função seria regular a entrada, a distribuição e a eliminação

da energia que esse conjunto gasta para subsistir. O sistema social para levar adiante esta tarefa articula a regulação dos componentes propriamente energéticos ou quantitativos – os aspectos econômicos, ligados ao fato físico da entrada e saída de energia do sistema –, e os aspectos informacionais ou qualitativos – o subsistema cultural, as instituições, que regulam a circulação interna dessa energia. De um ponto de vista estrutural, o sistema social como organização energética e informacional está formado por três subsistemas de intercâmbio:

- De sujeitos (relações de parentesco), economia libidinal;
- De objetos, (bens e serviços), economia política;
- As instituições sociais, mediante as proibições do consumo imediato e do

intercâmbio imediato, regulam o intercâmbio e instituem o vínculo social. O sistema de instituições – a cultura – regula a entrada de energia necessária, a circulação, quer dizer, sua distribuição entre as diferentes partes do conjunto, e a saída, o derrame, da energia que sobra, uma vez que institui o vínculo social: a conexão das partes no conjunto. A linguagem desempenha um papel destacado na estruturação da ordem social. Os intercâmbios de sujeitos, objetos e mensagens se regulam mediante caminhos – preceitos ou prescrições – e paredes – interdições ou prescrições – feitas de palavras. A fronteira entre a natureza e a cultura é lingüística.

Ao longo do processo de expansão capitalista, ou seja, de dominação do mundo pelo capital, podem-se distinguir três etapas, e em cada etapa indicar a operação fundamental que se realiza. Na primeira etapa, *protocapitalismo colonialista*, o capital captura matéria-energia: terras e homens. A tarefa fundamental do sistema é incorporar energia exterior. As distintas potências enfrentam-se pela incorporação de espaços exteriores não-ocupados, pela incorporação de novas terras e novos homens. A operação fundamental é a dedução. A mecânica é o modelo de todas as ciências, tudo se explica por relações de força, pela composição aditiva de forças externas.

A segunda etapa corresponde ao *capitalismo de produção e acumulação*, supõe um segundo momento que historicamente coincide com a revolução industrial. O crescimento do sistema capitalista se produz por “digestão” das coisas e pessoas incorporadas, por produção de energia interior a cargo de suas partes – eficiência produtiva dos recursos naturais e da força de trabalho. Nesta etapa, a tarefa fundamental consiste em explorar as energias internas mais do que incorporar as externas. O capital transforma a matéria-energia incorporada e a informa para que possa se acumular nele, fazendo-a solvente. A operação fundamental é a produção. A termodinâmica é o modelo geral de todas as ciências. A termodinâmica é a mecânica de um sistema fechado no qual a soma total de

energias é a mesma no momento inicial e no momento final (princípio de conservação); e no qual a temporalidade se resolve na maior probabilidade de um estado do sistema, a que chamamos posterior, num acontecer que se dirige para a decomposição ou a morte (princípio de entropia). O sistema inicia sua decadência alimentando-se de suas partes internas.

A terceira etapa corresponde ao *capitalismo de consumo*. Consiste na retenção e circulação da matéria-energia transformada e informada. Esta etapa coincide com a segunda revolução industrial. O sistema capitalista já não se ocupa tanto de produzir energia, de transformar sua energia interna, como de regular a circulação de sua energia em seu interior. A tarefa fundamental é a tradução, o controle consciente do funcionamento do sistema capitalista, um controle que se realiza mediante a medição e a quantidade, a classificação do depósito e organização da memória. A teoria da informação e a teoria de sistemas são o modelo geral das ciências²².

Nas três etapas, a dominação capitalista é basicamente uma dominação sobre os homens, a dominação sobre a natureza é só um rodeio necessário. A conclusão é que é uma captura de homens, a produção é antes de tudo domesticação de homens (enquanto produtores no capitalismo de produção, enquanto consumidores no capitalismo de consumo), a interpretação é sobretudo retenção e circulação de homens, possibilitando que os seres humanos estejam dispostos a juntar-se a qualquer terminal de produção ou de consumo.

O que as ciências sociais dominantes ocultam e dissimulam é a exploração de partes do sistema por outras e o poder (o poder das partes exploradoras para subverter a lei que as confina nessa situação). A fragmentação das ciências sociais em disciplinas estanques oculta a exploração e constroem uma aparência de simetria que dissimula a assimetria das relações de intercâmbio. Os investigadores sociais encontram-se presos numa situação paradoxal: seu objeto privilegiado de análise é o poder – que, por sua vez, é não-reconhecido no campo social –, mas é também seu principal e, em última instância, seu único cliente.

²² Ver: CASTELLS, M. *La era de la información*. La sociedad red. Madri: Alianza, 1997; FERNÁNDEZ DURÁN, R. *La explosión del desorden: la metrópoli como espacio de la crisis global*. Madri: Fundamentos, 1993. Durante a década de 1990, as novas tecnologias de informação e a comunicação possibilitaram a descentralização da produção e, ao mesmo tempo, a centralização das decisões, a gestão e o controle. Sem elas, não seria viável aproveitar as vantagens comparativas das condições de hiperexploração dos mercados de trabalho da periferia, barateando os custos de produção e centralizando os processos de acumulação do capital no norte: transnacionalização do capital, o capital de qualquer país circula no mercado internacional buscando o lugar mais rentável. A sociedade desinformada da informação é seu correlato cidadão, como já assinalou: LASH, S. *Crítica de la información*. Buenos Aires: Amorrourtu, 2005.

Do intercâmbio reversível e proporcional nas sociedades protocapitalistas ao intercâmbio irreversível e assimétrico nas sociedades históricas

A proibição do incesto, na economia erótica, fundamenta a ordem cultural²³, até o ponto em que se pensou que todas as regras culturais pudessem ser consideradas como geradas por um sistema de transformações dela. Na proibição do incesto, conjugam-se a proibição da relação reflexiva (onanismo, consumo imediato) e a proibição das relações simétrica (homossexualidade) e assimétrica imediata (incesto). A proibição do incesto impede a endogamia e gera um vínculo entre grupos diferentes. Desde Lévi-Strauss²⁴, a proibição tem um conteúdo positivo, é menos uma regra que impede esposar mãe, irmã ou filha que uma regra que obriga a dar mãe, irmã, filha a outros. É a regra do “dar” por excelência, o fundamento da sociabilidade. Na proibição, a reversibilidade é assegurada porque o varão que toma mulher terá filhas para dar; a proporcionalidade é assegurada porque o número de filhos tende a ser da mesma ordem que de filhas.

Na ordem da economia política, o intercâmbio de bens e serviços conjuga-se com a proibição do consumo imediato (o gozo sem produção, para consumir há que produzir, daí o sentido da transgressão de Paul Lafargue com sua reivindicação da indolência), e a proibição do intercâmbio imediato estabelecendo a obrigação de comerciar. Os termos *hau* dos habitantes das ilhas da Nova Zelândia e *potlach* dos peles-vermelhas do noroeste do Pacífico expressam esta obrigação que consiste em dar, receber e devolver²⁵. A reversibilidade é assegurada pela divisão soci-

²³ Como se sabe, Lévi-Strauss entende que tudo o que é universal no homem depende da ordem da natureza e se caracteriza pela espontaneidade, que tudo o que está submetido a uma norma pertence à cultura e apresenta os atributos do relativo e do particular. Entretanto, a proibição do incesto apresenta, indissolivelmente reunidos, os dois caracteres: constitui uma regra, mas a única entre todas as regras sociais que possui ao mesmo tempo um caráter de universalidade: “É conhecida a função que a proibição do incesto cumpre nas sociedades primitivas. Ao projetar – se cabe dizê-lo assim – as irmãs e as filhas fora do grupo consanguíneo e destinar-lhes esposos provenientes de outros grupos, une entre esses grupos naturais vínculos de aliança que são os primeiros que se podem qualificar de sociais. A proibição do incesto fundamenta, desta maneira, a sociedade humana e é, em um sentido, a sociedade.” (LÉVI-STRAUSS, C. *Antropologia estrutural*. Buenos Aires: Eudeba, 1973. p. 36, tradução nossa)

²⁴ LÉVI-STRAUSS, 1973; _____. *Tristes trópicos*. Buenos Aires: Eudeba, 1976.

²⁵ A dissertação do sábio maori Tamati Ranapiri recolhida pelo antropólogo Elsdon Best em 1909 diz: “E agora, a propósito do *hau* do bosque. Este *hau* não é o *hau* que sopra. Não vou te explicar cuidadosamente. Tu tens um objeto de valor que me dás. Não temos nenhum acordo quanto ao pagamento. E então eu dou esse objeto a algum outro, e o tempo passa e passa, e esse homem pensa que possui esse objeto de valor e que me deve devolver em pagamento qualquer coisa, e assim o faz. Mas esse objeto de valor que me é dado é o *hau* do objeto de valor que me havia sido dado antes por ti. É preciso que eu te dê. Não seria justo que eu o guardasse para mim. Porque esse objeto é o *hau* de outro objeto de valor. Se eu o guardasse em minha possessão esse objeto, algo de mau me aconteceria. Isso é o *hau*, o *hau* dos objetos de valor, o *hau* do bosque, e basta por hoje.” Jesús Ibáñez propõe traduzir *hau* por produto ou lucro, ficando o texto do seguinte modo: “Mas esse objeto de valor que me é dado é o produto do objeto de valor que me havia sido dado antes por ti. É preciso que eu te dê. Não seria justo que eu o guardasse para mim. Porque esse objeto é o

al do trabalho; a proporcionalidade é assegurada porque a circulação está regulada por uma lei de intercâmbio que ajusta o que se dá ao que se recebe.

Na ordem da economia significativa, o subsistema que regula o intercâmbio de palavras articula a proibição do uso poético, entendendo por tal o uso das palavras como puro “valor”, componente semiótico, pulsional e material da fala, em vez de seu uso como “signo” de comunicação; e a proibição do intercâmbio verbal imediato – passa-se do intercâmbio privado e interpessoal ao intercâmbio público e impessoal²⁶. A reversibilidade é assegurada porque a posição do destinador e a do destinatário são sempre reversíveis – emprego “eu” dirigindo-me a alguém que na minha alocação será um “tu”. Esta condição de possibilidade é constitutiva da “pessoa”, pois implica reciprocidade, torno-me “tu” naquele em que em sua alocação se designa como “eu”. A proporcionalidade fica assegurada porque o universo semântico é um sistema de mediações entre termos contrários (os últimos serão os primeiros, mito de Édipo: desejo da mãe/assassinato do pai; busca do prazer/castração).

Nas três ordens, proibição de um regresso à mãe, à natureza, proibição do prazer, necessariamente tem de se fazer um desvio pelo labirinto cultural, idealista e patriarcal, construído a partir da lei do pai. Princípio de realidade. O aspecto comum dos três subsistemas é a regulação (controlando seu passo e ligando a) da entrada, circulação e distribuição e saída de energia natural no sistema cultural. Pela reprodução, penetra na base material (biológica) da espécie, intercâmbio da espécie consigo mesma, que é domada/ligada pela lei edípica. Pela produção econômica, penetra o contexto material, o meio físico, intercâmbio da espécie com seu meio natural, que é domada/ligada pela lei do valor²⁷. Pela escritura (fônica ou gráfica), penetra na base material do contexto cultural, a energia é ligada pelo sentido.

lucro de outro objeto de valor.” O que Ranapiri quer nos dizer com seu conto do *hau* é que todo lucro ou mais-valia vai retornar à sua origem, pelo menos na medida necessária para que continue sendo origem. Só nas sociedades sem acumulação o intercâmbio é recíproco, a apropriação rompe a reciprocidade. A propriedade, para Lévi-Strauss, é a não reciprocidade, e a não-reciprocidade é o roubo. Pierre Castres propõe os *guaeaki*, sociedade de caçadores nômades da América do Sul, como exemplo de sociedade sem acumulação: os homens caçam e as mulheres transportam. Esta divisão está fixada por um tabu que impede às mulheres tocar o arco e, por outro, impede aos homens tocar o *cuévano* (cesta mais alta do que larga, utilizada para o transporte) e se, por uma complicação circulatória, o caçador não pode comer sua presa, quer dizer que tem de doá-la e obter outra de outro caçador, o que gera o vínculo social. Ver: CASTRES, P. *La sociedad contra el Estado*. Caracas: Monte Ávila, 1978.

²⁶ O mito sumério da Torre de Babel reflete a passagem da palavra ao discurso.

²⁷ Jesús Ibáñez distingue três momentos que se sucedem na evolução da lei de valor como reguladora do intercâmbio social. No primeiro momento, protocapitalismo, uma lei natural do valor regula o intercâmbio

Como vemos, de acordo com a perspectiva de Ibáñez há intercâmbio interno em cadeia em cada um dos subsistemas, mas também intercâmbio entre eles: a) O sistema de parentesco comunica-se com o sistema econômico (divisão do trabalho entre sexos) e ao contrário (compra de mulher ou marido, explícita nas sociedades pré-históricas, implícita nas sociedades históricas); b) O sistema econômico comunica-se com o sistema signifiante (mercados de discursos, advogados, professores) e ao contrário, o sistema signifiante irrompe no sistema econômico: a ideologia oferece uma compensação no discurso para a exploração na prática (todos somos iguais); c) O sistema de parentesco comunica-se com o sistema signifiante (alteração da voz ao falar de temas sexuais) e ao contrário (por exemplo, o escarcéu verbal entre amantes no qual não se diz nada).

A emergência do poder: emergência do Estado e da História

Do ponto de vista histórico, toda estrutura está exposta a acontecimentos, a irrupções aleatórias de energia que não se podem vincular, quer dizer, ao impacto sobre o sistema de energia em tal quantidade que o sistema não consiga sujeitá-la e fazê-la fluir. O acontecimento seria o encontro traumático da energia com a instituição ordenadora. A obra do sociólogo francês Edgar Morin²⁸ propôs um modelo para dar conta dos acontecimentos na evolução dos sistemas. Todo sistema está dotado de uma organização geradora que o permite reproduzir-se, gerando acontecimentos que o aplicam. Mas, por sua relação aberta com o meio, produzem-se outros acontecimentos não-programados como, por exemplo, a mutação biológi-

social, o fenômeno social total é a “dedução”: tudo se reduz ao saber e aos bens de uma substância inesgotável – Deus ou a natureza; as coisas valem por suas qualidades naturais ou divinas, a produção tem a forma de uma imitação. No segundo momento, capitalismo de produção e acumulação, a lei mercantil de valor regula o intercâmbio social, o fenômeno social total é a “produção”: tudo é produzido pelo trabalho humano, o saber e os bens; as coisas valem pelo trabalho incorporado, o trabalho e os produtos são meramente intercambiáveis, objetos de comércio. No terceiro momento, capitalismo de consumo, a lei estrutural de valor regula o intercâmbio social, o fenômeno social total é a “tradução”: tudo é traduzido, o saber e os bens, transportados de um lugar a outro, de um tempo a outro; os homens e as coisas são átomos insignificantes que se acoplam indiferentemente aos terminais de produção ou consumo do capital, valendo por sua disponibilidade e capacidade de acoplamento. As três leis de valor são aspectos e/ou fases de uma mesma lei, aspectos que se vão descobrindo à medida que o capital descobre sua lógica, cada um vai recobrando o anterior como um caso particular, assim o capital absorve a natureza e a história, primeiro a extorsão de forças naturais (valor de uso, os homens e as coisas conservam sua natureza); a seguir, transformação dessas forças mediante a produção e acumulação em capital, (valor de câmbio, homens e coisas perdem sua natureza para serem objetos de intercâmbio); e, finalmente, circulação sem sentido (acoplamentos aleatórios, valores de disposição). Os três são especificações de um mesmo fenômeno social total: a exploração, do ecossistema pelo sistema, (dedução natural), de uma parte do sistema por outra parte (produção social) e do sistema por si mesmo (circulação).

²⁸ MORIN, E. *El paradigma perdido*: ensayo de bioantropología. Barcelona: Kairós, 1977; _____. *El método: la vida de la vida*. Madri: Cátedra, 1980; _____. *El método: la naturaleza de la naturaleza*. Madri: Cátedra, 1981.

ca. As sociedades pré-históricas estavam presas aos acontecimentos fenomenológicos que podiam modificar seu sistema gerador; as sociedades históricas estão abertas a esses acontecimentos. As sociedades históricas alimentam-se dos perigos que as ameaçam, evoluem integrando os acontecimentos exteriores nos dispositivos geradores de seus sistemas e dão lugar a sociedades humanas complexas nas quais estão integrados os acontecimentos evolutivos incidentais e acidentais: desvios individuais e desordens e conflitos sociais. Integram as mudanças nas estruturas e podem dar lugar a mudanças de estrutura que modifiquem o sistema: morfogênese.

O primeiro acontecimento da História é a aparição do Estado. O Estado é um acontecimento que funda a História, submergindo a sociedade na política. A violência do Estado rompe a reversibilidade e proporcionalidade do intercâmbio, inicia a acumulação: de objetos em forma de capital, de sujeitos em forma de poder, e de mensagens em forma escrita, ideologia. Estas acumulações baseiam-se numa acumulação originária: acumulação de tempo em forma de história ou de poder. Nas sociedades chamadas pré-históricas ou não-históricas, não há um poder autônomo claramente separado do grupo. Podemos dizer, seguindo Castres (1980), que as sociedades primitivas utilizam o poder para juntá-lo à força dos acontecimentos, na guerra, e o isolam na paz, para que não possa chegar a ser um acontecimento. A intuição sobre o que é o poder político, nestas sociedades não-históricas, leva-as a inventar meios para neutralizar a virulência da autoridade política; a autonomia do poder político supõe para o grupo um risco mortal, semelhante à irrupção de acontecimentos catastróficos procedentes da natureza, que limitam o universo da sua cultura.

A erupção do poder político em forma de Estado supõe, nas sociedades históricas, a generalização entre poder e violência (já não só frente ao exterior, outras sociedades, mas também no interior: normalização mediante violência explícita, castigo, ou implícita, vigilância das classes, grupos ou indivíduos “desviados”). As relações sociais tornam-se assimétricas, relações entre dominantes e dominados. Frente ao intercâmbio – simétrico –, a acumulação – assimétrica. Acumulação de tempo: a História é uma máquina para recuperar a desordem: as sociedades históricas absorvem acontecimentos, convertendo sua energia em processos de inovação e mudança. Acumulação de bens: a economia de subsistência é substituída pela economia de reserva e acumulação (em vez de gasto) do excedente. A economia da abundância é substituída por uma economia da escassez. M. Sahlins²⁹ de-

²⁹ SAHLINS, M. *Economía en la edad de piedra*. Madri: Akal, 1977.

monstra que a sociedade paleolítica é uma sociedade da abundância, porque, mesmo em nível muito baixo, há equilíbrio entre necessidades e bens. Por sua parte, Baudrillard (1980) assinalou que o que fundamenta a confiança dos homens primitivos e faz com que estes vivam na abundância e dentro desta mesma sociedade haja fome, é, em última instância, a transparência e a reciprocidade das relações sociais. Nenhuma monopolização da natureza, do solo, dos instrumentos, dos produtos do trabalho, obstaculiza os intercâmbios e institui a escassez. A acumulação é sempre origem do poder.

Acumulação de palavras. As palavras substituem as coisas e se constituem em objeto de comércio. Lévi-Strauss³⁰ assinalou que as sociedades primitivas procuraram evitar que os indícios se confundam com as coisas e que as coisas se confundam com os indícios. Os pigmeus da Malásia consideram tabu rirem da própria imagem no espelho, evitam tomar uma imagem pela coisa representada (em alguns países do chamado “Terceiro Mundo”, os autóctones evitam ser fotografados pelos turistas). Pelo contrário, nas sociedades ocidentais as palavras trocam-se por coisas, sua ideologia realiza a disjunção entre os súditos e o prazer, o sofrimento do presente é trocado pela promessa “discursiva” da felicidade: depois de mortos: “amanhã cadáveres gozareis” (religiosa); “amanhã gozareis” (política); “gozareis” (publicitária). Nas sociedades históricas, a fala é cada vez mais retórica e o padre vende seus serviços, a conexão entre o poder e o saber se fazem indissociáveis.

As crises na circulação da energia

Quando o acontecimento irrompe na circulação, estamos na presença de uma crise: a energia não circula, porque não entra em quantidade suficiente ou porque sua circulação foi bloqueada. Nas sociedades estáveis, sociedades primitivas, contra o Estado, as crises quantitativas costumam estar ligadas a uma “catástrofe” natural (desequilíbrio na relação entre espécie e meio), seja pelo crescimento excessivo da espécie – explosão demográfica –, seja pela baixa excessiva do meio – baixa brusca das subsistências; as crises qualitativas estão ligadas a uma “catástrofe” cultural: uma súbita mudança do sistema de valores. As crises nestas sociedades apontam, prefiguram a História.

Nas sociedades crescentes, históricas, submetidas ao Estado, as crises qualitativas são bloqueios na circulação da energia, de produtos ou de força de trabalho, que ao longo do tempo aperfeiçoam o sistema, pois a energia bloqueada é o mo-

³⁰ LÉVI-STRAUSS, C. *Les structures élémentaires de la parenté*. Mouton, Paris: La Haya. 1967.

tor da sua reforma³¹. As crises qualitativas sobrevêm quando os reguladores do sistema – as instituições – não são capazes de captar a energia, quando os sujeitos desistem dos fins que o sistema lhes atribuiu. As crises nestas sociedades refletem a impotência frente ao poder, a necessidade de seguir na História sob outra forma de poder e a impossibilidade de sair da História.

Os sistemas socioeconômicos programados para a exploração – competição, exploração e acumulação – opõem-se aos sistemas socioeconômicos programados para a exploração – cooperação, uso e armazenagem. Os primeiros estão programados para a morte, seu valor de sobrevivência apresenta só uma parte, a parte que domina ao custo da morte do conjunto, mas, no extremo, a destruição do conjunto que possibilita a sobrevivência da parte dominante acaba destruindo essa parte³².

Depois deste item que resume em grandes linhas as características mais relevantes do sistema social como organização energética e informacional, o item seguinte centra-se no conceito de exploração e seus tipos.

A exploração como fenômeno social total no capitalismo de produção e no de consumo

As verdades incontestáveis têm a desvantagem de obscurecer a verdade embotando os sentidos. Quase ninguém ficará alarmado se lhe disserem que, em tempos de continuidade, o futuro equivale ao passado. Só alguns se darão conta de que, se isto ocorre em tempos de mudança sociocultural, o futuro não vai se parecer com o passado. Mais ainda, frente a um futuro não claramente percebido não sabemos como agir e só nos resta uma certeza: se não atuamos nós mesmos, alguém vai fazê-lo por nós. Assim é que, se desejamos ser sujeitos, mais do que objetos, o que vemos agora, isto é, nossa percepção, deve ser mais uma prevenção que uma verificação *a posteriori*.

Heinz Von Foerster, *Las semillas de la cibernética*.³³

³¹ Em termos econômicos é o problema do capitalismo e suas crises cíclicas. Na terminologia clássica, os períodos de crise/descenso brusco da produção, desocupação em massa, redução de rendas monetárias, baixa dos preços e contração dos mercados, e os períodos posteriores criam as condições para um aumento das taxas de lucro sobre as taxas de mais-valia. O descenso da produção, devido a crises, origina a seguir forças que tendem a provocar nova expansão produtiva, levando-a a um nível mais alto. Desde a economia de inspiração ecológica destaca-se como a interpretação anterior expressa uma concepção de exploração ilimitada dos recursos naturais. O motor da transformação converte-se em motor da destruição irreversível do sistema.

³² Em meu modo de ver, a constatação empírica destes fatos nas sociedades capitalistas ocidentais está na base do auge da investigação meio-ambiental contemporânea.

³³ VON FOERSTER, H. *Las semillas de la cibernética*. Barcelona: Gedisa, 1991. p. 187.

A sociologia crítica, partindo de Marx, utilizou a categoria de exploração do homem pelo homem para analisar e explicar as relações sociais como elemento estruturante do sistema social. A sociologia dominante simplesmente a ignorou. Por sua parte, a economia e a sociologia de inspiração ecológica³⁴ ressaltaram a necessidade de articular a exploração humana com a exploração do meio natural integrando-se a um novo paradigma de complexidade. O primeiro passo para aproximarmos da exploração como fenômeno social total passa pela revisão do intercâmbio como fenômeno social total.

O primeiro comentário célebre sobre o intercâmbio como fenômeno social total foi o de Marcel Mauss³⁵ – comentário da dissertação do sábio maori Tamati Ranapiri, da tribo Nagati-Raukawa, recolhida pelo antropólogo Elsdon Best em 1909. Em seu “Ensaio sobre a dádiva”, Mauss vê na dádiva o “fenômeno social total”, porque integra os componentes econômico, político e religioso, o espiritual e o material, as pessoas e as coisas. Em Mauss inspira-se Bataille para construir sua economia generalizada (esse é o termo no original), uma economia do excesso frente à economia da escassez ou restringida. Lévi-Strauss faz a crítica a Mauss. O intercâmbio é o “fenômeno social total”, mas Lévi-Strauss encara o intercâmbio de uma perspectiva formal estática e sincrônica. Marshal Sahlins encontrará o conteúdo perdido do intercâmbio e, mediante uma releitura do texto de Ranapiri, seu dinamismo e diacronia. No texto de Ranapiri há um detalhe estranho e perturbador: porque tem de intervir um terceiro? O terceiro personagem é um intermediário que obtém um benefício ou uma mais-valia negociada com um produto que não produziu e pelo qual não pagou nada. O que Ranapiri quer dizer-nos com seu conto do Hau é que todo lucro, toda mais-valia vai retornar à sua origem, pelo menos na medida necessária para que continue sendo origem.

Definição de exploração

Explorar uma fonte é tratá-la de um modo que a impeça de seguir sendo fonte, seguir reproduzindo-se e produzindo, explorar uma fonte é secá-la ou esgotá-la. Segunda definição: explorar é explicitar o que está implícito, é tornar claro o que

³⁴ GEORGESCU-ROEGEN, N. *La ley de la entropía y el proceso económico*. Madri: Fundación Argentaria/Visor, 1996; IBÁÑEZ, 1983, 1985a; MARTÍNEZ ALIER, J. *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria, 1992; _____. *Temas de historia económico-ecológica*. Ayer, Barcelona, n. 11, 1993; MARTÍNEZ ALIER, J. (Ed.). *Los principios de la economía ecológica*. Textos de P. Geddes, S. A. Podolsky e F. Soddy. Madri: Argentaria/Visor, 1995. MORIN, 1977, 1980; NAREDO, J. M. *La economía en evolución: historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madri: Siglo XXI, 1987; _____. *Historia de las relaciones entre economía, cultura y naturaleza*. In: GARRIDO, F. (Comp.). *Introducción a la ecología política*. Granada: Comares, 1993.

³⁵ MAUSS, M. *Sociología y antropología*. Madri: Técnos, 1971.

está oculto, destecer o que está tecido, simplificar o complexo. Explorar é desfazer o ciclo reprodutivo e produtivo, transformar um processo auto-recorrente em linear. A exploração implica um abuso de pontuação ou de poder: transforma uma diferença – análoga e natural – em oposição – digital e cultural –, fechando uma via de comunicação. É uma sufocação, uma amarração³⁶ da liberdade: uma restrição excessiva dos fluxos de energia e/ou informação.

Tipos de exploração

Exploração do meio ou contexto ou ecossistema pelo organismo ou sistema: exploração da natureza pelo homem. Transforma os meios em um sentido que os impede de seguir funcionando como meios: destrói as reservas de energia, destrói a natureza. Este tipo de exploração produz um excesso de amarração da energia pela energia (no sentido de que não pode transformar-se, quando não existe diferença de potencial) que conduz a uma entropização do meio e a uma redução da variedade e/ou um excesso de amarração da informação pela energia (a informação não pode mover-se quando não há energia suficiente) que conduza a um esgotamento de reservas energéticas.

Nosso meio se designa em geral como “natureza”, entendendo por tal o que precede e excede a própria atividade: o natural ou dado, frente ao cultural ou produzido. Natureza são os níveis anteriores e inferiores nos quais os seres nascem e dos quais os seres se alimentam. É a cadeia trófica. A ordem social extrai da ordem natural reservas e recursos. As reservas são depósitos de entropia negativa e o escravo que as guarda é um demônio de Maxwell. As reservas, como ilhas de entropia negativa, são estados improváveis e, portanto, instáveis se mantêm graças à dissipação de energia: a dissipação de energia do sol mantém a ordem no sistema natural, a dissipação da energia dos trabalhadores mantém a ordem no sistema social. Uma reserva quando é ligada a um círculo recorrente, regenerativo e generativo, constitui um recurso. Os ecossistemas vivos não só se reproduzem, mas também produzem. Do fluxo de energia que penetra na cadeia trófica, uma parte se dissipa

³⁶ O conceito de amarração provém da física e se refere a “graus de liberdade” tratados como estruturas geométricas que não dependem do tempo nem das leis do movimento. A amarração pode ser holonoma, como por exemplo, o cristal: à medida que o processo de cristalização avança, os graus de liberdade para as moléculas ainda não cristalizadas diminuem, até se reduzirem a uma molécula em cada local; ou não-holonoma, como por exemplo, os códigos genéticos ou lingüísticos (genótipo/fenótipo, genotexto/fenotexto). As amarrações holonomas levam ao congelamento do sistema, as não-holonomas levam a sua flexibilização. Num sistema ligado por amarrações holonomas, a correlação entre dois estados do sistema é um para um: deve-se ir por um caminho. Já num sistema ligado por amarrações não-holonomas a correlação é um para vários: pode-se eleger entre caminhos possíveis.

e outra parte é armazenada na biomassa. Os ecossistemas vivos são produtores do ponto de vista da energia, pois há acréscimo na biomassa, e também do ponto de vista da informação, pois há aprendizagem e evolução.

As sociedades pré-históricas (ou frias) estão integradas na natureza, a pontuação cultural não contradiz a pontuação natural. A ordem cultural responsabiliza-se por manter abertos os processos recursivos de regeneração e geração de reservas.

As sociedades históricas ou quentes opõem-se à natureza e destroem esses ciclos recursivos de regeneração e geração de reservas. A pontuação cultural é contraditória à pontuação natural. A exploração da natureza é mantida. A sociedade capitalista leva esta exploração ao paroxismo: a destruição da natureza implica a destruição da espécie humana.

O ecologismo enfrenta esta situação problemática dos seguintes modos: com projetos tópicos que tentam recuperar estados que existiram, como, por exemplo, a ecologia naturista, “salvemos as baleias”; a ecologia de consumo *light*, consumo de produtos marcados com a etiqueta verde, o ecokeynesianismo, remendo tecnocrático meio-ambiental ou a concepção do desenvolvimento sustentável como um novo megaprograma suscetível de ser movido pelos mesmos critérios que impulsionaram a era de desenvolvimento capitalista, com o lucro a qualquer preço; ou com projetos utópicos tentando inventar estados que nunca existiram, com um diagnóstico dos problemas atuais não tanto como o resultado de insuficiências ou imperfeições de um progresso autêntico, mas como uma manifestação basicamente errada deste, como, por exemplo, a ecologia política ou ecossocialismo que não busca voltar à natureza, mas voltar “na” natureza, prolongando sua evolução.

Exploração transitiva de umas por outras partes do organismo ou texto ou sistema: Exploração do homem pelo homem. Transforma os fins em meios. Este tipo produz um excesso de amarração da energia pela informação (no sentido de que não se pode mover o permitido, que é menos do que o possível) que conduz a uma perda de autonomia e, portanto, de criatividade dos sujeitos. Este tipo de exploração é produzido quando uma parte do sistema, por exemplo, os proletários, as mulheres, as crianças, os que vivem em zonas rurais ou em países chamados do Terceiro Mundo, são tratados pela outra parte, por exemplo, os proprietários, os homens, os adultos, como meio, contexto ou ecossistema, em definitivo como natureza, meio para seus fins. A exploração do homem pelo homem é uma extensão da exploração da natureza pelo homem. Podemos considerar dois modos de exploração do homem pelo homem:

a) quantitativa ou energética: seu modelo é a dominação sobre a natureza física, sobre as turbulências e as combustões. A exploração quantitativa é a exploração do corpo dos trabalhadores como motor vetorial – está preso em ciclos

repetitivos – e transformacional, consome-se produzindo. A fonte da mais-valia da força de trabalho é a combustão do corpo do trabalhador: sua energia em parte se dissipa e em parte se acumula como capital.

Para explicar a exploração do homem pelo homem, há que passar de uma concepção ricardiana do valor, na qual as relações são simétricas e as operações reversíveis, a uma concepção marxiana do valor, em que as relações são anti-simétricas e as operações irreversíveis. Entre as mercadorias que se trocam, Marx descobre uma mercadoria, a força de trabalho, que ocupa uma posição distinta no processo circular da circulação de mercadorias e no processo linear da produção/consumo. A força de trabalho produz mais valor do que necessita para sua (re)produção, produz uma mais-valia. Essa mais-valia, cuja fonte é o consumo do corpo do trabalhador na lenta combustão do trabalho, vai parar nas mãos do capitalista como lucro: uma parte se dissipa como gasto suntuário, e outra parte, a parte investida, acumula-se como capital. A reversibilidade e equivalência na circulação se sustêm na irreversibilidade e não-equivalência do processo de produção, o que Marx chamou de “moinho triturador” que produz a exploração e reproduz as condições da exploração do trabalhador.

A exploração quantitativa é uma exploração relativa. É exploração porque o lucro “*hau*” não retorna à sua origem em sua integridade. Mas é relativa porque retorna parcialmente; de fato os trabalhadores – fundamentalmente os ocidentais – aproveitam-se em parte do crescimento e do desenvolvimento da produtividade. É uma questão de mais ou menos, segundo a correlação de forças; é inclusive pensável, em condições locais e transitórias, uma certa equivalência, não obstante essa melhora nas condições locais sempre tem um custo nas outras partes do sistema: intensificação da exploração de outros trabalhadores e/ou a intensificação da exploração dos recursos naturais.

b) qualitativa ou informacional: seu modelo é a dominação sobre a natureza biológica. A dominação dos fluxos de informação tornou possível o motor informacional. O cultivo de vegetais é o modelo geral da cultura: a cultura funciona como uma rede de dispositivos corretores de nossos gestos e enunciados para que sejam corrigidos e ajustados à regra e ao direito. A doma e a domesticação dos animais são os modelos da educação cultural dos seres humanos. A doma ensina a se mover num espaço plano, sem caminhos nem paredes, sem preceitos nem interdições, para poder se projetar em todas as direções ou fazer projetos. É o modelo de educação das classes dominantes. A domesticação ensina a se mover num espaço feito de normas e interdições, obriga a mover-se nos sentidos pré-estabelecidos, é o modelo de educação dos membros das classes dominadas. Desde que a criança tenta falar pela primeira vez, sua palavra é moldada e modu-

lada, mediante enunciados, gestos e palavras de aprovação ou reprovação. Assim aprende a boa língua ou língua oficial: os destinados a mandar aprenderão, mediante um processo de doma, a ditá-la, os destinados a serem mandados aprenderão, mediante um processo de domesticação, a seguir os ditados, a obedecer a esses enunciados. A criança não é ensinada a falar, mas a ser faladora, ainda que da experiência possa aprender. O poder, que se move num espaço plano, reserva-se o direito de atribuir normas, e com isto obriga os súditos a se moverem num espaço delimitado

A exploração quantitativa é uma exploração do produto, a exploração qualitativa é uma extorsão da produtividade. O sujeito, que pode ser representado por um ciclo que se reproduz e produz, que se regenera e gera, perde seu poder produtivo ao se transformar em peça de um mecanismo. O termo “rol” expressa com perfeição essa situação: mediante a atribuição de papéis, as pessoas são transformadas em recursos e identificadas – rotuladas – como sujeitos parciais sem outros haveres senão os hábitos que os ligam. Os conceitos de Von Foerster de “máquina trivial” e “máquina não-trivial” são muito instrutivos a este respeito. Entendendo por “máquina” uma entidade abstrata (mais do que uma montagem de engrenagens, botões e alavancas), com propriedades funcionais bem definidas, a máquina comum se caracterizaria por seu caráter determinista, por uma relação invariável entre seu estímulo (causa, entrada) e sua saída (resposta, efeito); pelo contrário, a máquina não-comum se caracterizaria porque a relação entre suas entradas e saídas não são invariáveis, são praticamente imprevisíveis: uma saída observada uma vez para uma entrada dada não será provavelmente a mesma para a mesma entrada posteriormente. A banalização da natureza é em muitos domínios útil e construtiva – se eu cultivar hoje, vou ter pão amanhã –; entretanto, a banalização aplicada aos seres humanos é inútil e destrutiva e significa sua exploração quantitativa.

Exploração reflexiva do organismo ou sistema por si mesmo (auto-exploração). Trata uma finalidade de modo que a impede de seguir sendo finalidade. Este tipo de exploração produz um excesso de amarração da informação pela informação, no sentido de que não se pode transformar quando o sistema se fecha à informação (restrições, por exemplo, à liberdade de expressão), que conduz a um fechamento do sistema nos seus limites. Este tipo de exploração é produzido quando o sistema tende a se fechar na busca de novos fins e à transformação de suas estruturas. A teoria psicanalítica, em nível individual-micro, e a teoria marxista, em nível social-macro dão conta deste tipo de exploração. O sistema social é um sistema aberto à busca de novos fins e à transformação de suas estruturas, os indivíduos humanos são os operadores dessa abertura. A abertura do sistema reflete-se nos indivíduos como poder de fazer perguntas que ninguém pode responder; o

fechamento do sistema se reflete nos indivíduos como submissão às respostas que obstruem o poder de perguntar.

Um sistema forma um sistema, quando está limitado por uma fronteira, desde a psicanálise: fronteira fechada ou figura materna, ou fronteira aberta ou função paterna. Quando a mãe não afasta de si o filho (psicoses) ou quando o pai é irresponsável (neuroses), o sujeito se transforma de sujeito potencial em sujeito atual, deixa de produzir e meramente se reproduz. O pai é responsável pelo filho, responsável por responder-lhe que não há resposta: o pai irresponsável se erige em resposta ou dita a resposta, obstaculizando as perguntas do filho. Há auto-exploração do sujeito sempre que se identifica com um ideal positivo.

A auto-exploração do sistema está ligada à segunda contradição do capitalismo: a contradição expressa em termos muito gerais consiste em que, de uma parte, o regime capitalista de produção tende ao desenvolvimento absoluto das forças produtivas, prescindindo do valor e da mais-valia implícita nele, e também das condições sociais dentro das quais se desenvolve a produção capitalista, enquanto, por outra parte, tem como objetivo a conservação do valor capital existente e sua valorização até ao máximo. Estes dois objetivos, o desenvolvimento das forças produtivas e a valorização do capital, são incompatíveis: à medida que se desenvolvem as forças produtivas, aumenta na composição do capital a parte constante e diminui a cota de lucro. Quando o capital termina a exploração da natureza, esgotando as reservas e recursos, e a exploração dos homens, transformando-os em reservas e recursos, só lhe resta explorar a si mesmo. É um dos possíveis futuros da atual globalização neoliberal³⁷. Situação paradoxal: se se pára, se destrói, e se não se pára, se destrói. A produção já não é um meio para satisfazer as necessidades humanas, mas um fim em si mesmo: por um lado, produzir por produzir, por outro lado, o que o sistema produz, nesta fase do capitalismo de consumo, são necessidades, produz apenas as condições de sua reprodução³⁸. No horizonte, mais ou menos imediato, a extinção do sistema ou a emergência de um metassistema. Revolução do sistema, emergência de um metassistema, ou morte do sistema.³⁹

³⁷ SANTOS, B. de S. *El milenio huérfano*: ensayos para una nueva cultura política. Madri: Trotta, 2005.

³⁸ BAUMAN, Z. *Modernidad líquida*. Buenos Aires: FCE, 2002.

³⁹ Como assinala Herber Brun (*apud* VON FOERSTER, 1991), a definição de um problema e a ação empreendida para resolvê-lo dependem, em grande parte, da visão que os indivíduos ou grupos descobridores do problema tenham do sistema do qual o problema é parte. É assim que um problema pode ser definido como uma informação de saída mal-interpretada, ou como uma informação defeituosa de um circuito de saída defeituoso, ou como uma saída de um sistema sem falas, ou como uma saída correta, mas não desejada, de um sistema sem falas, mas indesejável. Todas as definições, salvo a última, sugerem uma ação corretiva: só a última definição sugere uma mudança e apresenta um problema insolúvel para alguém oposto à

A ética da (eco) responsabilidade

Frente à exploração e seus tipos emerge, sob a perspectiva de Ibáñez, a ética da (eco)responsabilidade, que resumo brevemente sob forma de anotação final. Responsável é o que responde. Há dois tipos de resposta: a que obstaculiza a pergunta (própria de um sistema fechado) e a que deixa aberta a pergunta (própria de um sistema aberto). As respostas que deixam aberta a pergunta são exploradoras. As perguntas que a fecham são explotadoras. Num sistema aberto, o valor de sobrevivência depende de que estejam abertos os furos por onde passa a energia e os furos por onde passa a informação. Num sistema aberto, a ética da (eco)responsabilidade consiste em abrir furos novos. A ética da (eco)responsabilidade num sistema aberto tem três níveis e sua sobrevivência está em função da sobrevivência de todos os níveis: individuais (eu), sociais (os grupos que me incluem), naturais (os “nichos” ecológicos desses grupos). De nada vale a sobrevivência de um sistema se não sobrevivem todos os ecossistemas que o contêm. Minha sobrevivência é função da sobrevivência de todo o universo, e nós somos responsáveis por ele.

mudança. Ao aspecto da questão anterior, Von Foerster (1991, p. 187, tradução nossa) comenta: “As verdades incontestáveis têm a vantagem de obscurecer a verdade, embotando os sentidos. Quase nada se verá de alarme se for dito que em tempos de continuidade o futuro equivale ao que passou. Só alguns se darão conta de que disto se segue que em tempos de mudanças socioculturais o futuro não vai parecer com aquilo que passou. Mais ainda, frente ao futuro claramente percebido não sabemos como atuar e só nos resta uma certeza: se não atuamos nós mesmos, alguém o fará por nós. Assim é que, se desejarmos ser sujeitos, mais que objetos, o que vemos agora, isto é, nossa percepção, deve ser mais uma prevenção que uma olhada *a posteriori*.”