



PAPERS DO NAEA

ISSN 15169111

PAPERS DO NAEA Nº 041

**COMPLEXIDADE: O NOVO PARADIGMA DAS
CIÊNCIAS NATURAIS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA
OS ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO**

Marcelo José Lopes de Souza

Belém, Maio de 1995

O Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) é uma das unidades acadêmicas da Universidade Federal do Pará (UFPA). Fundado em 1973, com sede em Belém, Pará, Brasil, o NAEA tem como objetivos fundamentais o ensino em nível de pós-graduação, visando em particular a identificação, a descrição, a análise, a interpretação e o auxílio na solução dos problemas regionais amazônicos; a pesquisa em assuntos de natureza socioeconômica relacionados com a região; a intervenção na realidade amazônica, por meio de programas e projetos de extensão universitária; e a difusão de informação, por meio da elaboração, do processamento e da divulgação dos conhecimentos científicos e técnicos disponíveis sobre a região. O NAEA desenvolve trabalhos priorizando a interação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Com uma proposta interdisciplinar, o NAEA realiza seus cursos de acordo com uma metodologia que abrange a observação dos processos sociais, numa perspectiva voltada à sustentabilidade e ao desenvolvimento regional na Amazônia.

A proposta da interdisciplinaridade também permite que os pesquisadores prestem consultorias a órgãos do Estado e a entidades da sociedade civil, sobre temas de maior complexidade, mas que são amplamente discutidos no âmbito da academia.

Papers do NAEA - Papers do NAEA - Com o objetivo de divulgar de forma mais rápida o produto das pesquisas realizadas no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e também os estudos oriundos de parcerias institucionais nacionais e internacionais, os Papers do NAEA publicam textos de professores, alunos, pesquisadores associados ao Núcleo e convidados para submetê-los a uma discussão ampliada e que possibilite aos autores um contato maior com a comunidade acadêmica.



Universidade Federal do Pará

Reitor

Marcos Ximenes Ponte

Vice-reitor

Zélia Amador de Deus

Núcleo de Altos Estudos Amazônicos

Diretor

Francisco de Assis Costa

Diretor Adjunto

Tereza Ximenes Ponte

Conselho editorial do NAEA

Edna Ramos de Castro

Francisco de Assis Costa

Indio Campos

Marília Emmi

Setor de Editoração

E-mail: editora_anae@ufpa.br

Papers do NAEA: Papers_anae@ufpa.br

Telefone: (91) 3201-8521

Paper 041

Revisão de Língua Portuguesa de responsabilidade do autor.

COMPLEXIDADE: O NOVO PARADIGMA DAS CIÊNCIAS NATURAIS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA OS ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO⁺

Marcelo José Lopes de Souza

Resumo:

“Paradigma da complexidade” é uma designação genérica para uma determinada perspectiva de abordagem (em princípio) do mundo natural, a qual engloba diversas teorias, quase-teorias e vertentes analíticas específicas, tais como: Teoria do Caos, Termodinâmica não-linear, Geometria fractal, Sinérgica, fuzzy logic etc..¹ Apesar do fato de que este novo paradigma se desenvolveu, a partir dos anos 70 (embora suas raízes remontem a bem antes disso), com base no trabalho de cientistas naturais, especialmente de físicos como Hermann Haken e do físico-químico Ilya Prigogine, já de alguns anos para cá vêm sendo feitas diversas tentativas de aplicação de conceitos e esquemas analíticos oriundos da Teoria do Caos ou da Sinérgica hakeniana à realidade social.

Palavras-chave: Ciências naturais. Estudos sobre desenvolvimento.

⁺ O presente trabalho consiste basicamente em uma ampliação e, ao mesmo tempo, em um aprimoramento da introdução de um artigo anterior (*O narcotráfico no Rio de Janeiro, sua territorialidade e a dialética entre “ordem” e “desordem”*), apresentado originalmente durante o encontro internacional “Lugar, formação sócio-espacial, mundo”, promovido pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (São Paulo, setembro de 1994). A versão ampliada e modificada que o leitor tem diante de si foi a base de uma conferência intitulada *Ordem, desordem e complexidade: o novo paradigma das ciências naturais e sua contribuição para os estudos sobre desenvolvimento*, proferida pelo autor no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará em abril de 1995

¹ O autor do presente ensaio crê ser inteiramente equivocada, assim, a expressão, volta e meia lida ou ouvida, “teoria da complexidade”. Não há (e provavelmente jamais haverá) propriamente uma *teoria* da complexidade, uma explicação pretensamente universal das manifestações e da dinâmica da complexidade

Introdução

“Paradigma da complexidade” é uma designação genérica para uma determinada perspectiva de abordagem (em princípio) do mundo natural, a qual engloba diversas teorias, quase-teorias e vertentes analíticas específicas, tais como: Teoria do Caos, Termodinâmica não-linear, Geometria fractal, Sinérgica, *fuzzy logic* etc..² Apesar do fato de que este novo paradigma se desenvolveu, a partir dos anos 70 (embora suas raízes remontem a bem antes disso), com base no trabalho de cientistas naturais, especialmente de físicos como Hermann Haken e do físico-químico Ilya Prigogine, já de alguns anos para cá vêm sendo feitas diversas tentativas de aplicação de conceitos e esquemas analíticos oriundos da Teoria do Caos ou da Sinérgica hakeniana à realidade social. Isto tem sido feito tanto por parte dos próprios cientistas naturais, a exemplo de Haken (HAKEN, 1990), quanto por parte de cientistas sociais (p.ex. ORLÉAN, 1991; BAILLEAU, 1991; LOISTL & BETZ, 1993).

Abram-se agora, brevemente, parênteses. O termo “paradigma”, usado por vários autores (e não só físicos: por exemplo, Edgar Morin e Jean-Pierre Dupuy), nos remete à idéia de paradigma científico contida na conhecida obra de Thomas Kuhn “A estrutura das revoluções científicas” (KUHN, 1982). A análise de Kuhn não deve, porém, ser incorporada sem ressalvas pelas ciências sociais, particularmente a noção de “ciência normal”, que significa o estado de dominância com base em critérios de superioridade científica de um dado corpo de teorias e formas de abordagem - ou seja, de dominância de um “paradigma”. No caso das ciências sociais, onde a superioridade estritamente científica não só não é a única causa, mas amiúde nem mesmo é a causa mais importante da superação de uma forma de abordagem por outra, além do fato de que uma forma de abordagem “marginal” pode coexistir décadas a fio com uma outra oficial, sem que a “marginal” seja necessariamente cientificamente abalada (exemplo cabal: a tensa e secular convivência da Economia Política marxista com a Economia neoclássica e, posteriormente, a keynesiana), a idéia de “ciência normal”, e por tabela também a de “paradigma”, pode dar uma impressão errada do que realmente ocorre. No entanto, talvez seja possível continuar usando o termo paradigma, desde que se abandone a idéia da dominância absoluta e com base em uma superioridade estritamente científica. Me parece, aliás, que o emprego da palavra por Morin e Dupuy corresponde exatamente a essa visão flexível.

nos mais diversos domínios de investigação, dos sistemas físicos à sociedade. O que há é, na melhor das hipóteses, um *paradigma* científico, certamente ainda em fase de consolidação.

² O autor do presente ensaio crê ser inteiramente equivocada, assim, a expressão, volta e meia lida ou ouvida, “teoria da complexidade”. Não há (e provavelmente jamais haverá) propriamente uma *teoria* da complexidade, uma explicação pretensamente universal das manifestações e da dinâmica da complexidade nos mais diversos domínios de investigação, dos sistemas físicos à sociedade. O que há é, na melhor das hipóteses, um *paradigma* científico, certamente ainda em fase de consolidação.

Pois bem: em sua essência - e que seja perdoada a superficialidade inevitavelmente embutida neste esforço de síntese conceitual -, o paradigma da complexidade pretende diferenciar-se das formas anteriores de apreensão da realidade devido ao fato de romper com os raciocínios lineares, de sabor cartesiano, incorporando um enfoque que busca interações complexas (vide p.ex. a Sinérgica hakeniana e a Termodinâmica das estruturas dissipativas prigoginiana), e admitindo, também, que não apenas a determinidade, mas igualmente a contingência e o intrinsecamente imprevisível têm um enorme peso na dinâmica do mundo real (Teoria do Caos). Para usar as próprias palavras de Edgar Morin:

“1) Chamo ciência clássica a toda a tentativa científica que obedece ao paradigma de simplificação.

2) O paradigma de simplificação opera por redução (do complexo ao simples, do molar ao elementar), rejeição (da eventualidade, da desordem, do singular, do individual), disjunção (entre os objetos e o seu ambiente, entre sujeito e objeto)” (MORIN, s/d, tomo II, p. 332, nota 1).

Para um cientista social, e mais ainda para um cientista social formado intelectualmente na tradição do pensamento dialético e da Teoria Crítica, o tom de novidade com que certas perspectivas analíticas vêm sendo recebidas mesmo entre estudiosos do Social é de causar surpresa. Afinal, em termos de tipo de raciocínio o grau de originalidade do anti-cartesianismo da “Nova Física” parece bem pequeno. Em que pese os próprios físicos muitas vezes aparentemente ignorarem que determinados enfoques não são, num plano filosófico e metodológico geral, propriamente inovadores (caso de Hermann Haken, que se furta a mencionar o fato de que, na virada deste século, um sociólogo - Lester Ward - desenvolveu o conceito de sinérgica de maneira conceitualmente idêntica à que ele, muitas décadas mais tarde, chegaria a partir de suas pesquisas sobre o raio laser³), nem que a crítica do pensamento linear ou cartesiano não era desconhecida da Filosofia e das Humanidades (pensamento dialético, de Heráclito a Hegel, de Marx aos filósofos e cientistas sociais críticos do século XX!), a Filosofia e as ciências sociais, notadamente a Sociologia, têm estado, há muito tempo, na vanguarda da construção de perspectivas que poderíamos denominar de “complexas”. A ignorância ou arrogância de muitos “novos físicos” chega mesmo ao ponto de se esquecer completamente as contribuições de um cientista natural como o biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy, o pai da “Teoria Geral dos Sistemas”, a primeira grande crítica do raciocínio linear interna às ciências naturais, nos anos 40 e 50⁴ (elogiada, ironicamente pelo filósofo marxista Karel Kosik [KOSIK, 1985]).

³ Vide WARD *apud* POSADA, 1929

⁴ Ver, por exemplo, BERTALANFFY, 1972 (1950), cuja bibliografia remete a obras anteriores do autor. (A obra-prima de Ludwig von Bertalanffy, “General System Theory”, é de 1968.) Deve-se ainda notar que a produção científica original de outros pioneiros, como Ilya Prigogine e N. Weiner, remonta igualmente à década de 40.

Interrogado pelo autor destas linhas sobre esse silêncio de desprezo, um físico alemão, assistente de Hermann Haken, respondeu, anos atrás, que o que o presente autor estava a chamar de os “precursores” na Filosofia e ciências sociais não teriam elevado o conhecimento a um nível científico (em português claro: de matematização), não sendo, por conseguinte, dignos de nota. Na verdade, esse estilo de crítica, típico do (infelizmente limitadíssimo) diálogo entre ciências sociais e naturais, é que não é muito digno de nota. O “avanço” quantificador cobrado das ciências sociais pouco significado tem para os estudiosos do Social, uma vez que, de um modo geral, as possibilidades de mensuração têm se mostrado, em seu terreno de atuação, e em razão da própria natureza *mais complexa* da realidade social-histórica, muito mais modestas - num sentido não banal - do que no âmbito dos fenômenos naturais.

Mais humilde e sensível - embora talvez menos típica - é a postura de Ilya Prigogine e Isabelle Stengers, que admitem: “se quisermos situar (...) a contribuição das noções de não-linearidade, de instabilidade, de amplificação dos pequenos afastamentos, é bom começar por sublinhar que as ciências das sociedades não esperaram pela Física para descrever tipos de processos segundo as perspectivas que acabamos de indicar [isto é, a partir da ótica da complexidade].” (PRIGOGINE & STENGERS, 1991:139)

Seria, porém, apressado e injusto acusar quaisquer tentativas de diálogo com os cientistas naturais de “positivistas”, na acepção da Escola de Frankfurt (vide ADORNO, 1975), como se se tratasse necessariamente de imitar procedimentos e transpor irrefletidamente conceitos e teorias. Sem dúvida, o risco de se incorrer, uma vez mais, no “naturalismo”, existe. Não é isso, todavia, que se pretende aqui; o que se quer é, deixando de lado eventuais complexos de inferioridade, reconhecer, seguindo o exemplo de Edgar Morin em sua obra-prima “O método” (MORIN, s/d), que uma maior aproximação entre as ciências naturais e as Humanidades é, mais que desejável, imprescindível.

Mas, concretamente: o que nos poderia trazer esse diálogo para além do conhecimento empírico, vale dizer, sob os ângulos epistemológico e metodológico? Creio que três exemplos, envolvendo questões referentes à teorização sobre o desenvolvimento social (ou sócio-espacial), bastarão para ilustrar a nossa tese sobre a importância dessa troca intelectual.

1) O primeiro exemplo diz respeito às questões da contingência nos e da previsibilidade dos processos sociais, repensadas à luz da **Teoria do Caos**. Certas interpretações vulgares do materialismo histórico marxista - para não falar do materialismo histórico em si, ou seja, do próprio pensamento de Marx - caracterizaram-se por minimizar o papel ativo dos sujeitos sociais na modelagem do processo histórico. Essas interpretações vão desde as “cartilhas” de marxismo-leninismo em suas versões stalinista ou cripto-stalinista até um representante ilustre do marxismo ocidental até os anos 70, o estruturalismo de Althusser e Balibar. Trata-se da velha quærela sobre a importância das chamadas “grandes personalidades” (p.ex. Cromwell, Napoleão, Lênin etc.) e da sua capacidade de influir no

curso dos acontecimentos históricos. Presumiu-se que essa capacidade seria muito menor do que a historiografia idealista e romântica postulava, e que o essencial residiria, na verdade, na dinâmica histórica “objetiva”, “estrutural” e “sistêmica” do modo de produção (notadamente a contradição entre relações de produção e forças produtivas), o que acarretaria que o papel dos indivíduos de *per se*, mesmo daqueles mais brilhantes ou proeminentes, seria inteiramente secundário; em suma, não haveria ninguém que fosse “insubstituível”, e cada momento histórico objetivo produziria o seu Cromwell, o seu Napoleão ou o seu Lênin para desempenhar um determinado papel “historicamente necessário”.

Já o “caos determinístico” da Teoria do Caos, a unir contingência e determinidade, nos recorda, através do que foi apelidado de “efeito da asa da borboleta”, que minúsculas perturbações, “flutuações” microscópicas em um sistema podem produzir, de maneira imprevisível e por efeito de amplificação, alterações macroscópicas e mesmo rupturas de equilíbrio, devido à natureza intrínseca dos chamados atratores “estranhos” ou “caóticos”, presentes em sistemas dinâmicos também denominados “caóticos” pelos físicos.⁵

Fica, portanto, a pergunta: e quanto ao domínio social-histórico? Seria razoável postular que, por exemplo, se Hitler tivesse morrido quando do primeiro atentado contra a sua vida, antes da eclosão da guerra, o mapa político da Europa seria, alguns anos depois, aquele mesmo que de fato existiu após 1945 - apenas por conta das inarredáveis “determinações do modo de produção”? Ou, para dar um exemplo mais próximo de nós no tempo e no espaço: não poderiam ser o primeiro governo de Leonel Brizola, no Rio de Janeiro, e antes disso o contato entre presos comuns e prisioneiros políticos no presídio da Ilha Grande, nos anos 70, entendidos como *flutuações* importantes no que toca ao curso futuro dos acontecimentos, como o nascimento e a consolidação da organização de tráfico de drogas Comando Vermelho? Não seriam justamente estas flutuações, além de outros fatores (referentes ao “pólo da determinidade”, como os mecanismos geradores da pobreza urbana de uma cidade terceiro-mundista e mesmo o papel do sítio urbano na conformação do padrão de segregação sócio-espacial no Rio de Janeiro) que ajudariam a explicar as peculiaridades do tráfico de entorpecentes na metrópole carioca, em termos do seu nível de complexidade e da sua visibilidade sócio-política?⁶

⁵ Um *atrator* é, dito toscamente, tudo aquilo em cuja direção um sistema se movimenta (ou pelo que ele é atraído). Pense-se em um sistema muito simples, por exemplo em um pêndulo, cujo movimento diminui progressivamente; seu atrator ou estado atrator corresponderá à sua situação de equilíbrio mecânico. Bem, ocorre que, no caso do pêndulo, a evolução do sistema é perfeitamente previsível. Já o mesmo não acontece com os sistemas caóticos, cuja evolução cria dificuldades a qualquer previsão, especialmente a previsões de médio e longo prazos. A dinâmica atmosférica é um exemplo freqüentemente citado de sistema caótico: disso deriva que os problemas de previsão do tempo não são fruto exclusivo da falta de equipamentos modernos ou do eventual despreparo dos meteorologistas, mas igualmente da própria natureza do fenômeno investigado.

⁶ O autor do presente trabalho vem desenvolvendo uma pesquisa sobre os impactos sócio-espacialmente desordenadores/reordenadores do tráfico de drogas nas cidades brasileiras, da qual já derivaram alguns

No que concerne à teoria do desenvolvimento, a Teoria do Caos representa um reforço considerável dos argumentos anti-historicistas, que recusam as visões *teleológicas* ou mesmo *etapistas* do processo de “subdesenvolvimento” / “desenvolvimento”, sejam as de tipo capitalista (como a de Rostow e seus “estágios do crescimento econômico”), sejam as derivadas de certas leituras do marxismo (sublinhadoras do caráter inarredável da sucessão dos “modos de produção”). A concepção da sociedade como simplesmente um “sistema”, ressalve-se desde logo, é muito problemática; a idéia de *contradição*, para citar um exemplo, não convive facilmente com a idéia de sistema, a não ser que se desvincule a noção de sistema da noção de *equilíbrio*; dentro de um sistema, digamos do *sistema capitalista*, que é um sistema cuja lógica não é tender ao equilíbrio (ao contrário da profissão de fé da teoria econômica neoclássica), mas sim estar constantemente à mercê do desequilíbrio, podem existir “subsistemas” (grupos e classes sociais) interessados na estabilização e manutenção do sistema, enquanto que outros “subsistemas” podem ter um interesse objetivo ou mesmo assumido em sua *destruição* enquanto tal, o que não se encontra em sistemas naturais.⁷ Uma outra restrição quanto ao emprego da palavra sistema é a de não esquecer que, além da objetividade das estruturas e dos mecanismos sistêmicos, há também a subjetividade dos atores, a qual não deve ser negligenciada. No entanto, apenas para empregar o termo por analogia, em sentido parcialmente metafórico: *não há sistema mais caótico e sujeito aos caprichos do acaso que a sociedade*. Por outro lado, mesmo a face determinista do “caos determinístico” não há de exprimir-se, no caso do domínio social-histórico, de maneira muito formalizada, matemática; quanto mais complexo for um sistema, maior será a perda de informação essencial ao se tentar exprimi-lo em termos formais, conforme reconheceu o fundador da lógica nebulosa, o matemático Lotfi Zadeh. E, usando a palavra sistema mais uma vez de maneira parcialmente metafórica: *não há sistema mais complexo que a sociedade*.

Tais restrições não nos impedem, porém, de extrair da Teoria do Caos uma lição de grande alcance metodológico: a conveniência de se voltar ao pensamento dialético, de modo renovado e ao mesmo tempo para explorar uma possibilidade latente no próprio pensamento dialético (não falo especificamente do marxismo), a fim de não se privilegiar *a priori* nem o *pólo da determinidade* (referente à lógica de certos processos e mecanismos, p.ex. econômicos e políticos, no âmbito de certas regras de jogo gerais, como o funcionamento do modo de produção capitalista), nem o *pólo da contingência* (concernente a flutuações que modelam de modo imprevisível o devir).

estudos que buscam investigar particularmente a dialética entre “ordem” e “desordem” presente na gênese e na dinâmica do tráfico (p.ex. SOUZA, 1995).

⁷ Além do mais, como seria verdadeiramente possível falar de equilíbrio no contexto de uma sociedade, como a capitalista? Equilíbrio (do lat. *aequilibrium* = peso igual) pressupõe *simetria*, enquanto que a exploração sobre a base da propriedade privada dos meios de produção e a heteronomia características das sociedades capitalistas (mesmo das “desenvolvidas”) representa uma nítida *assimetria* estrutural (SOUZA, 1993).

2) O segundo exemplo diz respeito à **dialética entre ordem e desordem**, e busca a compreensão da *criação de “desordem” a partir de uma “ordem” que é pretensamente encarnação de progresso universal*, assim como do *surgimento de novas “ordens” a partir da “desordem”*.

No que tange ao pensamento crítico, desde Marx o marxismo, que por tantas décadas pretendeu monopolizar a crítica do capitalismo, teve dificuldades com a dimensão ou com o pólo da “desordem”. A forma depreciativa com que Marx e Engels trataram o lumpen-proletariado (MARX, 1978; MARX, 1980; MARX & ENGELS, 1982), contrastando nitidamente com a maneira como eles focalizaram o proletariado *strictu sensu*, tido como efetivo “sujeito da história” e parteiro da sociedade socialista, revela mais que um certo moralismo, aliás pequeno-burguês: revela uma dificuldade ideológica e cultural em perceber, nesse “rebotinho do proletariado” (palavras de Marx), não apenas “desordem” e “degradação”, mas “ordem”, “organização” e, quiçá, dignidade. Não se trata meramente de falta de “sensibilidade antropológica” para com criminosos, prostitutas e mendigos, enfim, para com os enfeitados por excelência da nossa sociedade (no que, diga-se de passagem, a postura de Marx difere da do anarquista Bakunin). Trata-se de que o subproletariado, para o marxismo, não seria portador de “nova ordem” alguma, sendo apenas uma “putrefação passiva da velha ordem” (novamente palavras de Marx). Um aglomerado de não-atores sociais portanto, e assim historicamente - e politicamente - irrelevante (a não ser eventualmente como grotesco sustentáculo do *status quo*, como mostra Marx em “O dezoito Brumário de Luís Bonaparte”), tanto quanto eticamente desprezível.

É sensato, no Brasil atual, manter atitude semelhante? Além do fato, já extensamente comentado e documentado - sobretudo por alguns estudiosos europeus -, da “integração do proletariado” na sociedade de consumo moderna,⁸ para não falar do conjunto de acontecimentos que minaram o projeto do “socialismo real”, deve-se considerar que o subproletariado é cada vez menos, no Brasil urbano-metropolitano, sócio-politicamente insignificante. Não tanto por causa dos mendigos e indigentes, cujo número, a aumentar constantemente no âmbito da “crise de desenvolvimento”, de toda sorte preocupa, mas acima de tudo por causa da criminalidade, notadamente do *crime organizado* (especificamente do tráfico de drogas) - expressão esta, aliás, que já nos confronta com o pólo da *ordem*.

A gênese e a dinâmica do tráfico de drogas se desenrolam de modo dialético - uma autêntica dialética entre *ordem* e *desordem*. De uma parte é a própria *ordem* sistêmica capitalista excludente, segregacionista e criadora de pobreza - particularmente os níveis de exploração típicos do capitalismo dependente, o progresso técnico poupador de mão de obra e seu corolário de desemprego tecnológico etc. -, que se encarrega de fornecer as condições estruturais mais profundas para o agravamento gradual de um problema como a criminalidade, tão antigo quanto a própria humanidade. De outra

parte, tem-se que, na esteira do esgotamento do “estilo de desenvolvimento” vigente até o começo dos anos 80 - vale dizer, a industrialização por substituição de importações, alimentada durante o Regime de 64 pelo aumento da exploração da força de trabalho e pelo incremento do endividamento externo -, o próprio “subsistema” do capitalismo brasileiro entra em crise. Isto, como é sabido, se insere por sua vez no contexto da crise geral do capitalismo mundial, crise essa que fez entrar em crise também o keynesianismo (respaldo teórico-doutrinário do *welfare state*) e estimulou o ressurgimento “triumfal” do liberalismo econômico. No Brasil, a onda ideológica neoliberal encontra, diante da crise fiscal do Estado, uma âncora concreta bastante favorável, com um agravante em relação aos países ditos desenvolvidos: aqui, onde jamais existiu mais que uma caricatura populista de “Estado do bem-estar”, a demolição do Estado e o solapamento de garantias e fatores de qualidade de vida (saúde e educação públicas etc.) têm, necessariamente, de acarretar conseqüências sociais perversas ainda muito mais graves. Com isso, não apenas a *ordem* sistêmica básica, mas também o colapso de uma determinada forma de arranjo do sistema (mudança do modo de regulação), provocando um certo tipo de *desordem*, contribui, em caráter conjuntural, para o aguçamento de problemas sociais objetivos e, por tabela, de tensões e conflitos sociais.

Muito especialmente a criminalidade violenta, ela mesma em parte produto da crise econômico-social, contribui, dentro de uma moldura marcada por crescentes empobrecimento e concentração de renda, para piorar o quadro de esgarçamento do tecido social. O tráfico de drogas, porém, não representa simplesmente o pólo da desordem, embora a sua presença esteja direta ou indiretamente relacionada com um aumento da “entropia social” *na escala da cidade como um todo*, sobretudo no Rio de Janeiro (formação de enclaves territoriais, aumento da criminalidade violenta, “cultura do medo”, “síndrome da bala perdida”). Além do nível de organização do próprio tráfico, às vezes superior ao das forças da ordem, há também o fato de que, *internamente a cada favela*, as organizações de traficantes representam um *fator de ordem*, assumindo as funções de estabelecer normas de conduta (“toque de recolher”, proibição de crimes comuns) e julgar e reprimir os transgressores dessas normas (SOUZA, 1993; 1994). Esta relatividade da ordem e da desordem remetem a dois aspectos fundamentais para a análise sócio-espacial: de um lado, a importância de se conjugar diferentes escalas de análise quando do tratamento de um problema concreto (no caso da investigação sobre a dinâmica e os impactos sócio-espaciais do tráfico de drogas nas cidades brasileiras, da escala da favela até a internacional, passando pela escala da cidade/metrópole e a nacional); de outro lado, a constatação de que “ordem” e “desordem” não são realidades simplesmente objetivas, mas sim realidades que se constroem na relação sujeito/objeto: de acordo com o nível de análise com que o pesquisador esteja lidando em um determinado momento, se a escala de uma favela

⁸ O que entretanto não quer dizer a mesma coisa que o fim da contradição objetiva entre capital e trabalho, ou mesmo da luta de classes.

ou a da metrópole carioca em seu conjunto, a faceta que sobressairá poderá ser a da “ordem” (mais diretamente ligada à vivência dos moradores de favelas) ou a da “desordem” (fortemente vinculada às percepções e temores dos moradores da “cidade legal”, do “asfalto”, e que também é o ângulo privilegiado pela mídia).

Procurando resumir: tem-se, assim, dialeticamente, tanto o *surgimento de “desordem” a partir da “ordem”* (por exemplo a “ordem” sistêmica capitalista criando o caldo de cultura necessário ao aparecimento e à consolidação do tráfico de drogas e, com isso, contribuindo para o incremento da violência e da corrupção, fenômenos socialmente desagregadores), como o seu inverso, o *surgimento de uma nova “ordem” a partir da “desordem”* (exemplos são, mais uma vez, os traficantes de drogas nas favelas do Rio de Janeiro, na esteira da confluência da permanência da essência da “ordem” capitalista “selvagem” e do agravamento da má qualidade de vida dos pobres urbanos por conta da “desordem” provocada pelo rearranjo da velha “ordem” quanto ao modo de regulação da economia). Ambos os movimentos coexistem no interior de uma dada realidade social e, embora possuam uma indiscutível dimensão objetiva (não se trata, afinal, de ser “idealista”!), facetas diferentes vão surgindo ante os olhos do analista à medida em que ele se reporta a escalas distintas - algo como um caleidoscópio -, da mesma maneira que os próprios atores sociais envolvidos extraem e desenvolvem percepções específicas a partir de suas experiências concretas diferenciadas.

Do ponto de vista da teoria do desenvolvimento, o primeiro movimento - ou seja, a ordem criadora de desordem e “disfuncionalidades” - nos remete à crítica do etnocentrismo e do simplismo da apologia universalizante da ordem capitalista-ocidental como representando um paradigma de progresso social. Já o segundo movimento - a ordem como surgindo a partir da desordem - nos remete à crítica ao simplismo de enxergar no subproletariado apenas um “rebotinho”, e não organização, criação/retrabalhamento de valores (“subcultura da violência”, *rap*, *funk*) e, enfim, “ordem” e organização, compensando parcialmente, a nível micro (favela), a “entropia social” derivada em última análise da “(des)ordem” estatal e capitalista.

Pois bem: justamente a “Nova Física”, mais que muitas pesquisas sociais, nos oferece hoje discussões estimulantes a propósito das conexões dialéticas entre ordem e desordem. Sem dúvida poder-se-ia observar que um filósofo e sociólogo como Edgar Morin vem já há vários anos - mas com um sucesso apenas recente - chamando a atenção também dos cientistas sociais para a importância metodológica seminal e geral da interação entre ordem e desordem, mostrando como a desordem pode ser profundamente criadora - vale dizer, de novas ordens (vide MORIN, s/d). No entanto, não faz eco o próprio Morin (assim como Jean-Pierre DUPUY [1990]), em grande medida, ao progresso das pesquisas e da reflexão no campo das ciências naturais, sobretudo da Física?

3) O último exemplo se refere à **Sinergética** de Hermann Haken, a “*Lehre vom Zusammenwirken*” (= doutrina do agir em conjunto). Muito embora Haken não admita a existência de

precursores de seu enfoque (como o sociólogo Lester Ward), nem compreenda que os processos sociais não podem ser tratados com o mesmo rigor formal que os processos físicos (problemas que são, na verdade, apenas os dois lados da mesma moeda que é a sua profunda arrogância física), a Sinérgica pode ser útil no sentido de recolocar na ordem-do-dia o imperativo epistemológico e metodológico de *recusa da monocausalidade* nas explicações de problemas sociais complexos, por exemplo o chamado “subdesenvolvimento”: necessidade de articulação mais consistente entre as dimensões econômica, política e cultural, além dos condicionamentos espaciais relativos; compreensão dos ritmos diferentes dos processos (p.ex. atritos entre as dimensões econômica e cultural), e sua confluência histórica no bojo de uma complexa dialética entre fatores endógenos e exógenos. A abordagem da Sinérgica possui, *malgré* o antifilosófico Haken, uma evidente afinidade com o velho princípio dialético de que “o todo é maior que a soma das partes”. Enquanto este princípio permite, porém, ser lido de modo simplesmente “estrutural” - por exemplo ao admitir-se que a *totalidade* (que pode ser uma formação sócio-espacial determinada), e não uma simples justaposição das partes, faz com que certos processos venham a ter lugar -, a Sinérgica evoca mais diretamente *fluxos* diferentes, processos distintos correndo paralelamente no tempo e com durações e ritmos variáveis, mas eventualmente (ou a partir de determinado momento) em interação uns com os outros. O imperativo epistemológico e metodológico de recusa da monocausalidade nas explicações de problemas sociais complexos reveste-se, com isso, de uma nova vitalidade.

Um exemplo de aplicação do raciocínio sinérgico ao domínio social-histórico seria a explicação das causas do agravamento da “questão urbana” no Rio de Janeiro na esteira em grande parte do incremento do tráfico de tóxicos, a partir dos anos 80: uma explicação consistente terá de articular um grande número de fatores, operando em escalas espaciais diferentes, da internacional à local; fatores com temporalidades distintas, e alguns deles aparecendo como determinações sistêmicas, enquanto que outros surgem como *flutuações*. Fatores, por fim, que tanto podem indicar um movimento que vai da ordem à desordem, como um movimento que vai da desordem à ordem. Pode-se verificar, assim, que a visão de uma sinergia positiva, gerando uma situação nova (às vezes inteiramente inesperada), ou a ultrapassagem de um limite crítico com base na confluência e no reforço mútuo de n processos distintos, oferece inclusive a possibilidade de se integrar as questões do “caos” e da dialética entre ordem e desordem em uma abordagem coerente.

As páginas precedentes revelaram - o autor de bom grado reconhece - uma reflexão em estado ainda bastante embrionário, e além disso uma reflexão que tenta ser cautelosa. A intenção foi meramente a de destacar alguns exemplos de possibilidades de releitura de problemas sociais - nos marcos de uma crítica construtiva da teoria do desenvolvimento -, articulando novos conceitos e terminologias, inspirados originalmente em contribuições das ciências naturais, com certas tradições da Filosofia e das ciências sociais, notadamente retomando o fio do pensamento dialético. O desafio, é

fácil perceber, é múltiplo, e não simples: não apenas o desafio de abrir-se ao novo (o que, quando se trata puramente de aderir a uma moda nascente, não chega a ser um desafio...), mas de discernir as raízes do novo, relativizando assim a sua novidade. Com isto corre-se um pouco o risco de bancar o desmancha-prazeres para quem pensa ter descoberto a pólvora, especialmente se esse tipo de relativização é complementado por uma exigência de serenidade como a que, aceitando e buscando o diálogo com o Outro (com as ciências naturais), ao mesmo tempo repudia qualquer tentativa de negar a especificidade do Mesmo (das ciências sociais e, na base, do seu objeto, a Sociedade). O autor do presente ensaio não crê, contudo, existir neste caso alternativa razoável para uma significativa prudência. Errar é humano, mas persistir no erro é tolice; imaginar que basta que esquemas analíticos como a sinérgica sejam aplicados de maneira formal aos mais diferentes objetos, por exemplo no estudo de revoluções sociais (p.ex. HAKEN, 1990), para se ganhar um conhecimento qualitativamente superior, é um delírio profundamente retrógrado. Um delírio, a propósito, *positivista*, tributário da velha arrogância mais ou menos redutora da realidade social à biológica, desta à química e desta à física. Mas... não seria esta inclinação (este vício), presente em muitos cientistas naturais (LEWIN, 1994 oferece vários exemplos) e incorporado por outros tantos cientistas sociais, justamente contraditório com o verdadeiro espírito da complexidade, conforme sintetizado por Edgar Morin na passagem anteriormente citada?

Referências

- ADORNO, Theodor W. (1975): Introdução à controvérsia sobre o positivismo na Sociologia alemã. In: Benjamin/Horkheimer/Adorno/Habermas: Textos escolhidos. Vol. XLVIII da coleção *Os pensadores*. São Paulo, Abril Cultural.
- ATLAN, Henri (1992/1979): Entre o cristal e a fumaça. Ensaio sobre a organização do ser vivo. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.
- BAILLEAU, Francis (1991): Les mutations désordonnés de la société française. La Recherche, vol. 22, n.º 232. Paris.
- BERTALANFFY, Ludwig von (1972/1950): The Theory of Open Systems in Physics and Biology. In: F. E. Emery (org.): Systems Thinking. Middlesex e outros lugares, Penguin.
- (1968): General System Theory. Foundations, Development, Applications. New York, George Braziller.
- CRUTCHFIELD, James et alii (1989): Chaos. In: Chaos und Fraktale (número especial do periódico *Spektrum der Wissenschaft*). Heidelberg, Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft.
- DUPUY, Jean-Pierre (1990): Ordres et désordres. Enquête sur un nouveau paradigme. Paris, Seuil.
- HAKEN, Hermann (1990): Erfolgsgeheimnisse der Natur. Synergetik: Die Lehre vom Zusammenwirken. Frankfurt & Berlin, Ullstein.
- HAKEN, Hermann & WUNDERLIN, Arne (1991): Die Selbststrukturierung der Materie. Synergetik in der unbelebten Welt. Braunschweig, Vieweg.
- KOSIK, Karel (1985): A dialética do concreto. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- KUHN, Thomas (1982): A estrutura das revoluções científicas. São Paulo, Perspectiva.
- LEWIN, Roger (1994): Complexidade. A vida no limite do caos. Rio de Janeiro, Rocco.
- LOISTL, Otto & BETZ, Iro (1993): Chaostheorie. Zur Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme. Munique e Viena, R. Oldenbourg.
- MARX, Karl (1978): O 18 brumário de Luís Bonaparte. In: Karl Marx: O 18 brumário e cartas a Kugelmann. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- (1980): O capital. Livro 1, vol. 2. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- MARX, Karl & ENGELS, Friedrich (1982): Manifesto do Partido Comunista. In: Marx/Engels: Obras escolhidas. Moscou e Lisboa, Edições Progresso/Edições “Avante!”, tomo 1.
- MORIN, Edgar (s/d): O método. Mira-Sintra, Publicações Europa-América, três volumes.
- ORLÉAN, André (1991): Les désordres boursiers. La Recherche, vol. 22, n.º 232. Paris.
- PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabelle (1990): Entre o tempo e a eternidade. Lisboa, Gradiva
- (1991): A nova aliança. Metamorfose da ciência. Brasília, Editora UnB.
- POSADA, Adolfo (1929): Prólogo ao livro Compêndio de Sociologia, de Lester Ward. Madri, Francisco Beltran, 3.ª ed.
- SOUZA, Marcelo José Lopes de (1993): Armut, sozialräumliche Segregation und sozialer Konflikt in der Metropolitanregion von Rio de Janeiro. Ein Beitrag zur Analyse der “Stadtfrage” in Brasilien. Tübingen, Selbstverlag des Geographischen Instituts.

----- (1995): O narcotráfico no Rio de Janeiro, sua territorialidade e a dialética entre “ordem” e “desordem”. *Cadernos LAGET*, n.º 5. Rio de Janeiro, Laboratório de Gestão do Território (LAGET) do Departamento de Geografia da UFRJ.