

ACIDENTES EM SISTEMAS SOCIOTÉCNICOS DE ALTO RISCO: UMA PROPOSTA DE “PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL” PARA OS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA *

Ramon Moreira Garcia**

1. Introdução: uma definição provisória; 2. Uma segunda introdução: os acidentes e seus paradigmas implícitos; 3. Três posições epistemológicas em confronto: a do “planejador convencional”, a do “engenheiro típico” e a do “planejador institucional”; 4. Por que e para que estudar acidentes?; 5. Onde estudar acidentes?; 6. Onde obter referências teóricas para futuros estudos?; 7. Qual a metodologia a ser utilizada?; 8. Considerações finais.

Discussão paradigmática. “Aversão” ao paradigma mecânico-fatalista, estendendo-se ao positivismo, ao pragmatismo e ao funcionalismo. Predomínio das idéias vivas e emancipadoras. Reconceituação do processo de planejamento, explicitando sua dimensão epistemológica. Noção de estado organizacional. Articula macroquestões do planejamento com as micro. Importância da “questão organizacional” para o planejamento institucional. Acidentes como indicadores do estilo organizacional.

ACCIDENTS IN HIGH RISK SOCIAL-TECHNICAL SYSTEM: ONE PROPOSAL OF “INSTITUTIONAL PLANNING” FOR THE ELECTRIC ENERGY SYSTEMS

The author makes a contrast between the conventional planning and what was called institutional planning and/or design. All this discussion was undertaken having as a background the notion of paradigm. Because of that, institutional design is understood, here, as a concept far away from the well known “institutional building” in the public administration literature. Other notions such as developmental style and organizational style are discussed also. At an empirical level, accidents are seen as excellent indicators of a certain organizational style, which is approached in terms of some strategic characteristics, such as: meaning, self-reliance; requisite variety; permanent learning and democratic learning.

Palavras-chave:

Acidentes; paradigma mecânico; paradigma organísmico; paradigma emancipador; significação; variedade requerida; autodeterminação; aprendizado constante; governo democrático; planejamento institucional; planejamento qualitativo; estilo de desenvolvimento; estilo organizacional; organização como mediação entre teoria e prática.

* Artigo recebido em out. 1991 e aceito em mar. 1992.

** Professor na Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas.

1. Introdução: uma definição provisória

Charles Perrow, que em seu livro *Normal accidents* realiza um estudo crítico de distintos sistemas tecnológicos de alto risco, notadamente usinas nucleares, faz a seguinte indagação: afinal de contas, qual seria a noção mais comum que se tem de um acidente?¹

Pergunta aparentemente trivial, uma vez que existe uma compreensão intuitiva do que seja acidente. Entretanto, o entendimento usual (como veremos, mais adiante) complica mais as coisas do que as esclarece. Para muitos, um acidente tem um caráter de evento indesejável, inesperado, extraordinário, caótico, isto porque o mundo no qual ele surge seria perfeitamente previsível, já que manifestaria uma ordem coerente com as leis de mecânica clássica. Para outros, e ainda dentro do mesmo padrão de raciocínio, um acidente constitui qualquer desvio, variação ou transgressão em relação a uma ordem social estabelecida. Esta entendida — segundo a perspectiva de uma sociologia funcionalista — como um dos primeiríssimos imperativos funcionais dos sistemas sociais.² Em outras palavras, a ordem desejada seria mantida na sua integridade, graças à interveniência de legítimos “mecanismos” de controle — sem os quais quaisquer dos sistemas sociais exibiriam uma torrente de eventos indesejáveis.³ Outros, ainda, entendem o acidente como o desfecho de uma situação de degradação generalizada ou de concretização de riscos potenciais e/ou reais.

Se, de um ponto de vista analítico-reflexivo, os conceitos de variação e distúrbio (ou até mesmo de risco) seriam relativamente “neutros” com respeito a valores, o mesmo não se dá em relação à idéia de acidente. Este é sempre encarado como tendo uma natureza residual, aleatória, caótica e, num sentido valorativo, de “coisa ruim”, pois é visto como a causa de prejuízos reais às pessoas, ao patrimônio e a certas condições imprescindíveis de funcionamento, — danos estes que não se restringem apenas ao mundo material do homem. Teríamos de incluir aí suas representações e valores mais significativos: símbolos, legitimidade, padrões de comunicação e muitos outros elementos de importância.⁴

Dentro dessa linha de raciocínio, um acidente seria tudo aquilo que provocasse algum tipo de prejuízo a determinadas situações estáveis ou a certos sistemas sociais, o que acabaria comprometendo substancialmente seus resultados atuais ou futuros.⁵

Diz-se, no caso, substancialmente, para realizar-se a distinção entre acidentes graves e acidentes menores, como falhas mecânicas em máquinas e equipamen-

¹ Perrow, Charles. *Normal accidents*. New York, Basic Books, 1984.

² Buckley, Walter. *A sociologia e a moderna teoria dos sistemas*. São Paulo, Cultrix/Universidade de São Paulo, 1971. p. 46.

³ Id. *ibid.* p. 52-4.

⁴ Perrow, Charles. *op. cit.* p. 64.

⁵ Id. *ibid.* p. 65.

tos. Aos primeiros reservar-se-ia a designação de acidentes; aos últimos, a de incidentes.⁶

Chegaríamos, assim, a uma definição formal de acidente que, de acordo com Charles Perrow, poderia ser a seguinte: “Um acidente é uma falha em um subsistema, ou no conjunto do sistema, que prejudica mais de uma unidade produtiva e, deste modo, compromete o resultado atual ou futuro do próprio sistema. Um incidente envolve prejuízos que são limitados a determinadas partes ou unidades, mesmo que a falha destrua ou não o sistema.”⁷

2. Uma segunda introdução: os acidentes e seus paradigmas implícitos

Bem se vê que essa definição, se não for devidamente compreendida, nos levará a uma visão extremamente limitada do problema. Revelaria uma compreensão básica ou paradigma que chamaríamos de “mecânico-fatalista”, pois o acidente teria uma origem desconhecida, quase mágica. A estabilidade do sistema a ser obtida, como já mencionamos, seria vista como resultado de uma “física social”, apreendida segundo os princípios da mecânica clássica.

Assim, as perguntas que se fazem necessárias seriam as seguintes: qual seria a origem dessas falhas? O sistema? As pessoas? A interação entre pessoas e sistemas? Mesmo que o resultado final fosse comprometido, não haveria a possibilidade de ocorrência de “acidentes favoráveis”?

2.1 O paradigma “mecânico-fatalista”

Pois bem, nas ciências sociais, muitas críticas já foram feitas ao modelo mecanicista de interpretação da realidade. Lembraria, apenas, algumas que marcaram muito a literatura de uma certa época: a) na Sociologia, as críticas formuladas por um sem-número de autores a Talcott Parsons, notadamente a seus conceitos de sistema, ordem e imperativo funcional;⁸ b) na Economia, as críticas de Gunnar Myrdal às noções tradicionais de equilíbrio estável e causação circular;⁹ c) na Antropologia, as críticas realizadas por Lévi-Strauss ao funcionalismo de Malinowski;¹⁰ d) na Ciência Política, as críticas feitas

⁶ A distinção é algo precária, uma vez que uma sucessão de pequenas falhas pode conduzir a desastres muito graves. Para não estender mais a lista de exemplos, lembraríamos apenas os casos de Three Mile Island e Chernobyl. Ver, nesse sentido, Lagadec, Patrick. *La civilisation du risque* (Paris, Editions du Seuil, 1981). De resto, aquilo que os teóricos do caos chamam de “efeito borboleta” (dependência sensível das condições iniciais), expressão tirada do intrigante título de um artigo de Edward Lorenz (Predictability: does the flap of a butterfly’s wings in Brazil set off a Tornado in Texas?), é perfeitamente consistente com o folclore: “Por falta de um prego, perdeu-se uma ferradura/ Por falta de uma ferradura, perdeu-se o cavalo/ Por falta de cavalo, perdeu-se o cavaleiro/ Por falta de cavaleiro, perdeu-se a batalha/ Por falta de batalha, perdeu-se o reino!” (ver Gleick, James. *Caos: a criação de uma nova ciência*. Rio de Janeiro, Campus, 1990. p. 9-30.)

⁷ Perrow, Charles. op. cit. p. 66.

⁸ Buckley, Walter. op. cit. p. 44-5.

⁹ Myrdal, Gunnar. *Objectivity in social research*. New York, Pantheon Books, 1969; *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. Rio de Janeiro, Saga, 1965.

¹⁰ Lévi-Strauss, Claude. *Antropologia estrutural*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1970.

aos “exageros sistêmicos” de um David Easton;¹¹ e) em Educação, as críticas realizadas por Piaget, Paulo Freire e muitos outros educadores aos sistemas rígidos de aprendizagem.¹²

No que diz respeito aos acidentes, a adoção acrítica e inconsciente de um paradigma mecânico-fatalista nos levaria a uma compreensão do problema “duplamente perversa”. Primeiro, porque os acidentes assumem significados como: rotura, disfunção, distúrbio, resíduo indesejável, imprevisibilidade, caos, desastre, catástrofe, etc. Segundo, como o sistema (dentro do paradigma mecanicista) é sempre previsível, pois obedece às leis precisas da mecânica clássica, qualquer perturbação das suas condições iniciais de equilíbrio se deveria às falhas humanas.

Como fez notar Amélia Cohn e colaboradores, muitos dos acidentes de trabalho que são atribuídos a fatores humanos se devem, em realidade, a péssimas condições materiais de trabalho. Sistemas de produção mal organizados, espaços físicos perigosos e insalubres, máquinas e equipamentos de alto risco, coordenação e supervisão do trabalho inadequadas, diretrizes administrativas pouco claras e, até, contraditórias, além de outros fatores mais. Dizem os autores: “Estes dados vêm ao encontro da análise anterior, onde já se apontava para o fato de que o risco de exposição ao acidente não se relaciona diretamente com as categorias pessoais do trabalhador, mas com a forma pela qual ele se insere no processo de produção, condicionada pela organização do trabalho.”¹³

Dela Coleta e colaboradores realizaram um estudo de 32 casos de acidentes ocorridos em uma indústria siderúrgica. Classificaram as informações segundo três categorias: os próprios acidentados, seus chefes imediatos e seus chefes superiores. Solicitaram aos entrevistados que indicassem, entre 24 causas possíveis, a frequência em que cada uma delas poderia explicar aqueles acidentes. Conseguiram descobrir, entre outras coisas, uma nítida tendência de os próprios acidentados atribuírem aos acidentes causas externas, impessoais. Os chefes imediatos apresentaram respostas que se distribuíram igualmente entre causas pessoais e impessoais. Já os chefes superiores se concentraram muito mais nos operários e nas causas pessoais, como fontes explicativas dos acidentes ocorridos.¹⁴

Por sua vez, Lagadec assinala que as interpretações, exageradamente produtivas, tendo por argumento principal a motivação do lucro abusivo, apresentam limitações acentuadas na explicação da maioria dos acidentes graves ocorridos até agora. Reivindica uma abordagem totalizante, que localiza a análise dos acidentes naquilo que chamou a “inércia” das grandes organizações: problemas de comunicação, estrutura de poder, etc.¹⁵

¹¹ Easton, David. *Uma teoria da análise política*. Rio de Janeiro, Zahar, 1968.

¹² Para citar apenas um livro de cada autor: Freire, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1978; e Piaget, Jean. *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.

¹³ Cohn, Amélia et alii. *Acidentes de trabalho: uma forma de violência*. São Paulo, Cedec/Brasiliense, 1985. p. 86.

¹⁴ Dela Coleta, José Augusto. *Acidentes de trabalho*. São Paulo, Atlas, 1989. p. 94.

¹⁵ Lagadec, Patrick. op.cit. p. 127 (e nota de rodapé correspondente).

Por exemplo, quando se estudam os sistemas sociais e suas manifestações (entre elas, é claro, os acidentes), a noção de totalidade passa a ser um conceito-chave, pois, ao contrário dos sistemas mecânicos, os sistemas sociais elaboram suas próprias estruturas, criam relações novas e mais complexas, revelam causas eficientes favoráveis a causas finais, e progridem através de processos que lhes são peculiares, para novos níveis de integridade estrutural.¹⁶

Desse modo, estamos reforçando a idéia de que, se por um lado o modelo mecanicista, em suas bases empírico-analíticas, permitiu um grande avanço nos campos das ciências físicas, das matemáticas e das engenharias, por outro mostrou-se, contudo, grandemente inadequado ao trato dos fenômenos naturais e sociais.

2.2 O paradigma orgânico-totalizador

Foram os biólogos, juntamente com os cientistas sociais, os primeiros a desenvolver uma grande sensibilidade para aquele tipo de problema. Ludwig Von Bertalanffy, já no início deste século, lançava as bases daquilo que viria a formalizar, posteriormente, como sendo a teoria geral dos sistemas. Recusou-se a aceitar o que é, para ele, o traço marcante das ciências contemporâneas, ou seja, o presente esquema de se isolarem variáveis que atuam segundo uma causalidade unidirecional. Expediente, segundo ele, altamente insuficiente para as necessidades das ciências da natureza. Estas deveriam trabalhar com a idéia de complexidade organizada, donde se ressalta a importância de noções como totalidade, holismo, organismo, e *gestalt*.¹⁷

Para os cientistas da natureza, portanto, acostumados ao fenômeno da gênese, do crescimento, da competição, da reprodução, da decadência e da morte das espécies, a noção básica de equilíbrio estável, implícita nas explicações científicas contemporâneas, resultava altamente insatisfatória.

Atribuiu-se ao fisiologista francês Claude Bernard (1859) o início da polêmica sobre a noção física do equilíbrio.¹⁸ Estudava ele as constantes do metabolismo humano, o que foi chamado de *milieu intérieur* — condição indispensável de uma vida livre e independente — quando percebeu que o organismo não apenas restabelecia o equilíbrio anterior, mas, sobretudo, podia encontrar um equilíbrio de nível superior, mais complexo e eficiente, capaz de ingressar em um novo patamar de estabilidade. Assim, o conceito de manutenção das constantes do “meio interior” nada tem a ver com as idéias relativas a estático, fixo, imutável.

Para evitar possíveis reduções mecanicistas, Cannon, posteriormente (1939), criou o termo *homeostase* para definir aquela importante propriedade dos seres vivos.¹⁹ No início dos anos 50 (1951, 1952, 1954), Stagner introduz a noção de

¹⁶ Buckley, Walter. op.cit. p. 61.

¹⁷ Bertalanffy, Ludwig Von. *General system theory*. New York, George Braziller, 1968, p. 45.

¹⁸ Cofer, Charles N. e Appley, Mortimer H. *Motivation: theory and research*. New York, John Wiley, 1967. p. 302-7. Isto em tempos recentes, pois a pesquisa histórica poderia conduzir-nos facilmente a Hipócrates (460-377 a.C.) e ao *Conatus se conservandi* de Spinoza: “Cada coisa, desde que seja ela própria, procura preservar seu ser.”

homeostase dinâmica, pois descobre que o organismo não só é capaz de promover um novo equilíbrio, mas, também, sob certas condições, consegue reconhecer certos sinais do meio externo ou interno e, assim, se antecipar a possíveis distúrbios.²⁰ Por exemplo, o choque de adrenalina prepara-nos para grandes esforços internos e possíveis agressões externas.

O equilíbrio, portanto, é obtido através de interações dinâmicas e não pelo concurso de mecanismos especiais de controle. É por esse motivo que vamos encontrar inúmeras características, em qualquer sistema complexo, que resistem à usual atitude redutora do isolamento em partes separáveis, em variáveis autônomas e independentes. Particularmente, os fenômenos relativos à adaptação e à evolução.²¹

Para as Ciências Naturais, diz Bertalanffy, a vida não é a manutenção e/ou o restabelecimento do equilíbrio, mas essencialmente a manutenção do desequilíbrio, como a teoria geral dos sistemas abertos tem procurado revelar.²²

Ver-se o mundo como uma complexidade organizada mudaria profundamente as nossas atitudes e as categorias do nosso pensamento, bem como influenciaria nossos métodos, técnicas e práticas mais corriqueiros.

Trazendo de volta a nossa discussão para o terreno dos acidentes, perguntaríamos: como são eles normalmente interpretados pelos estudiosos e técnicos no assunto?

Seria fácil constatar que, em face da internalização acrítica e inconsciente do paradigma mecânico-fatalista, qualquer que fosse a abordagem adotada — a do engenheiro, a do médico, ou a do jurista —, os acidentes seriam sempre interpretados como obra do azar, do erro grosseiro ou aleatório. Pertenceriam, antes, ao campo da “infortunistica”, no dizer de um jurista qualificado.²³

Na perspectiva organicista, porém, o acidente é visto como parte dos processos homeostáticos dinâmicos. É, portanto, algo intrínseco. Desde Claude Bernard (1859) que o metabolismo humano é visto como um estado de equilíbrio dinâmico entre dois processos que se opõem: o anabolismo (assimilação) e o catabolismo (desassimilação). Desse modo, os acidentes não podem ser vistos apenas como um clímax, um desfecho final. Os processos que os antecedem (sejam eles chamados de degradação, riscos, distúrbios, variações, transgressões, etc.) integram a própria estrutura da estabilidade viva.

Nesse sentido, o paradigma organísmico constitui um grande avanço teórico em relação ao anterior. Não obstante, a principal crítica que se faz a ele ser a sua extrema dependência da noção de totalidade, ou melhor, do conceito de supradeterminação do todo em relação às suas partes constituintes.²⁴

¹⁹ Id. *ibid.* p. 903.

²⁰ Id. *ibid.* p. 317.

²¹ Bertalanffy, Ludwig Von. *op. cit.* p. 152.

²² Id. *ibid.* p. 191.

²³ Ver Saad, Terezinha Lorena Pohlmann. *Acidentes do trabalho: estudos doutrinários e pesquisas “de campo”*. São Paulo, LTR, 1988.

²⁴ A idéia de supradeterminação do todo não aparece apenas nos escritos dos cientistas naturais. Em ciências sociais, talvez os exemplos mais ilustrativos sejam os de Michel Foucault e Louis Althusser. Ver Foucault, Michel. *The order of things*. New York, Vintage Books, 1973 (versão norte-americana de *Les mots e les choses*. Paris, Gallimard, 1966); Althusser, Louis & Balibar, Etienne. *Line capital*.

Estaríamos, ainda, no campo da morfostase, isto é, os processos homeostáticos seriam algum meio mais complicado de manutenção de uma forma original, muito embora se possam admitir mutações bruscas, em condições de excepcionalidade.

Segundo o princípio básico da causalidade, condições similares produzem efeitos similares e, conseqüentemente, resultados dissimilares se devem a condições dissimilares. Porém, ao analisar as características auto-reguladoras, ou morfostáticas, dos sistemas abertos, Bertalanffy enriqueceu essas noções pela introdução do conceito de equifinalidade. Sustenta este conceito que, na ontogênese, por exemplo, o estado adulto normal e final pode ser alcançado por uma série de caminhos evolutivos distintos.²⁵

Em contraposição, aquilo que poderíamos chamar de morfogênese, observável nos processos tipicamente sociais, constitui uma elaboração mais rica, pois supõe algo mais complexo, o que talvez pudéssemos chamar de “multifinalidade”. Ou melhor, condições iniciais similares podem conduzir a estados finais dissimilares, ou vice-versa.²⁶

Desse modo, reiteramos, mais uma vez, que o paradigma organísmico apresenta, sem dúvida, um grande avanço teórico quando comparado à visão mecanicista prevalecente. Contudo, uma certa tendência a se apoiar em noções como totalidade (de caráter monolítico, rígido e/ou abstrato), mecanização progressiva, centralização, finalidade obscurece as diferenciações que, por certo, existem no interior dos sistemas naturais. Ou seja, suas possíveis contradições internas, que evidenciam a coexistência, em termos de oposição e/ou complementaridade, de padrões de conformidade e de transgressão, de padrões de normalidade e de acidentes.

As interações dinâmicas, sem dúvida, existem, mas estas podem conduzir ao advento de uma nova forma, à gênese de um ser inteiramente distinto. Dentro dessas condições, o paradigma organísmico transformar-se-ia em uma concepção adaptativo-complexa, mais próxima, portanto, das exigências, dos processos e manifestações dos sistemas sociais.

Sem essa cautela, o modelo organísmico seria presa fácil de concepções totalitárias acerca da existência humana. Este poderia constituir-se numa pauta para ditadores ou no ideal abstrato de uma civilização militarizada-industrial.

Nessa perspectiva, os acidentes seriam vistos como algo fundamentalmente mau, um verdadeiro pecado cuja neutralização se deveria fazer através de rigoroso controle: mais hierarquia, mais regulamentos e punições; de uma “racionalização” do sistema produtivo: tarefas de fácil visualização, mais repetitivas e parceladas; e, finalmente, de um poder maior de influência. Quer dizer, as organizações, de modo geral, deveriam enfrentar seus possíveis acidentes através de certos “mecanismos de estabilização”, isto é, processos de socialização e de controle social, trabalhando solidariamente, enquanto mecanismos de defesa e ajustamento da

Paris, François Maspero, 1965. O marxismo vulgar e, também, o cientificista podem ser considerados uma combinação, em graus distintos, do paradigma mecânico-fatalista com a totalidade organísmica. O marxismo só restaura a sua natureza verdadeiramente dialética dentro de uma perspectiva que chamaremos, a seguir, de dialético-emancipadora.

²⁵ Buckley, Walter. op.cit. p. 95.

²⁶ Id. ibid. p. 95.

personalidade, objetivando “motivar” determinados atores a se conformarem a certas expectativas, opondo-se a possíveis transgressões ou quaisquer outras “tensões” que atuem sobre a organização, perturbando, assim, o seu equilíbrio inercial.²⁷

2.3 O paradigma dialético-emancipador ou dos processos socioculturais

Podem-se perceber, nos sistemas sociais, as características mais marcantes do modelo adaptativo-complexo, à semelhança dos sistemas biológicos evoluídos.

Entretanto, faz-se necessário enfatizar que, quando se comparam sistemas com graus de complexidade diferentes, seus elementos distintivos são, de longe, mais importantes que suas possíveis similaridades. É aí que se capta a originalidade e a singularidade de um dado sistema. E, nesses termos, é seguramente o mundo simbólico o que distingue a existência humana das demais formas de existência. O homem é o único ser que produz significados. E vive, luta, vai à guerra, e morre, em defesa desses ideais. Assim, o homem, ao produzir as condições materiais de sua existência, produz também os símbolos que confirmam ou infirmam essa mesma existência.

Sem prejuízo, portanto, dessa singularidade, os sistemas humano-sociais apresentam algumas características comuns aos sistemas adaptativos complexos, que merecem a nossa atenção. Isto porque nossa compreensão dos acidentes em sistemas sociais e tecnológicos de alto risco seria grandemente ampliada.

1. A primeira característica que, como já dissemos, é exclusiva dos sistemas sociais diz respeito à *significação*. Os sistemas tecnológicos são, sobretudo, sistemas epistemológicos, em que os fatos sociais são impregnados de significado. Não constituem o fato bruto (*factum brutum*) dos modelos mecânico e/ou organísmico. Como já indicamos, o acidente não tem a mesma significação para o operário, para a média administração e para a alta administração. Caberia, portanto, indagar-se quais os verdadeiros significados atribuídos aos acidentes pelos distintos segmentos sociais. Assim, antes de respondermos às questões relativas ao como controlar acidentes, deveríamos formular as questões relativas ao por que e para que acidentes? E, ainda, o que são, em realidade, os acidentes?

2. Os sistemas sociotécnicos exibem uma estratégia de *autodeterminação* em relação ao seu meio ambiente. Agem sempre de modo a permitir uma certa identidade ou coesão estrutural. Mantêm-se através de intenso intercâmbio com alguns elementos ambientais, retirando deles aquilo que é necessário à sua própria sobrevivência. Assim, existiria um certo grau de “flexibilidade”, “sensibilidade” ou “tensão” em relação ao meio ambiente. Se, por um lado, os sistemas sociotécnicos — como, por exemplo, uma empresa distribuidora de energia elétrica — internalizam as características de um determinado ramo de negócios, por outro, isto se dá por intermédio de uma certa particularidade ou “cultura organizacional”. Isto significa que, a par dos acidentes típicos do setor, encontram-se outros que são específicos

²⁷ Id. *ibid.* p. 47.

de uma dada organização. Daí, a análise organizacional, e/ou estudo de caso, constituir-se em passo metodológico da maior importância.

3. Os sistemas sociotécnicos exibem aquilo que os ciberneticistas chamam de “lei da variedade requerida”. A sua estabilidade dinâmica é obtida através de certos processos que propiciam uma variedade interna, que funciona como um fundo potencial de aprendizado, comum e adaptativo, indispensável ao mapeamento das variedades internas e externas. Isto significa que os acidentes fazem parte desse fundo comum de aprendizado, e que, sob certas condições, desde que não causem danos às pessoas e ao patrimônio, haverá tipos de “acidentes” altamente favoráveis, porque “forçariam” o sistema a entrar em um outro patamar de resolução de acidentes.

4. Em decorrência, nos sistemas sociotécnicos torna-se necessário um *aprendizado constante*. Há necessidade de explicitarmos um conjunto de critérios ou processos seletivos capazes de destacar do “fundo comum de variedade” aqueles que demonstram ser mais eficientes no mapeamento de possíveis acidentes. Já que esses são inevitáveis, pois integram o fundo comum de variedade, teríamos de pensar (em vez do seu controle puro e simples) em uma aprendizagem desenvolvida a partir da idéia de *prevenção*. Lagadec reivindica uma estratégia administrativa centrada na *aprendizagem constante*.²⁸ Tal fato abre caminho para uma “perspectiva institucional” na prevenção e controle de acidentes. E, também, para as inovações nos métodos e práticas relativos aos processos institucionais dentro das organizações. Tarefa mais próxima do planejamento do que do engenheiro, ou do médico, ou do advogado.

5. Em face da *variedade requerida*, quer dizer, da *anti-rigidez*, surge a necessidade de criar-se uma forma distinta de organização, capaz de preservar e/ou propagar aqueles mapeamentos “mais bem-sucedidos”. Desse modo, os critérios de *anti-rigidez*, o de *gestão participativa* e de *governo democrático* aparecem como requisitos estruturais de um sistema sociotécnico qualquer, e não como princípios doutrinários, abstratamente estabelecidos. A relação que poderíamos estabelecer entre maior democracia e menor número de acidentes, graças à mediação da variedade requerida, seria algo perfeitamente plausível. Tal perspectiva abre caminhos para estudos relacionados com as *formas alternativas de organização e dos processos institucionais* necessários à sua implantação. As questões relativas ao poder, de modo geral, e ao poder democrático, de modo particular, são também de extrema importância. Infelizmente, devido a limitações de espaço/tempo não será possível desenvolvê-las aqui.

Contudo, cremos que foi possível aprofundar a problemática relativa aos acidentes. O paradigma, que nomeamos processo sociocultural, tem como característica básica aquilo que poderíamos chamar de uma “vocaçãõ” dialética, no trato dos problemas relativos aos riscos e aos acidentes. Em conseqüência, vemos os processos de trabalho (e os acidentes aí incluídos) como partes constitutivas de um processo de maior grau de totalização: o processo de formação do valor, ou seja, da produção de mercadorias. Cumpre lembrar, outra vez, que essas totalizações devem ser

²⁸ Lagadec, Patrick. *La civilisation du risque*. op.cit. p. 177.

expurgadas dos seus conteúdos mecanicistas e/ou organicistas. Também, como soube assinalar Sevá, deveríamos incorporar às noções clássicas do processo de trabalho contribuições mais recentes de autores como Mário Tronti, Christian Palloix, Braverman, Benjamin Coriat, Antonio Negri, e outros mais.²⁹

Foi, aparentemente, o que realizou Sevá na sua tese de livre docência quando, a partir da noção de processo de trabalho, agregou aos riscos tecnológicos dimensões como: riscos ecológicos, riscos telúricos, riscos sociais, riscos da existência, riscos de vida e riscos de trabalho.³⁰ Todos estes riscos considerados parecem resumir-se na seguinte idéia: “Como decorrência da produção e de sua correspondente organização social do trabalho, tanto o homem como a natureza sofrem um processo de degradação particularmente acelerado e amplo, ao mesmo tempo profundo e duradouro”.³¹

Os acidentes poderiam, assim, ser vistos como o resultado desse processo geral de degradação acelerada, ampla, profunda e duradoura, que atinge homens, natureza e sistemas sociotécnicos. R. Passet, em capítulo intitulado A redução do campo do pensamento econômico, diz-nos que Marx e Engels não dissociavam o econômico do conjunto dos fenômenos naturais.³²

Aqui, procuramos demonstrar que os acidentes não podem ser entendidos na perspectiva de uma mecânica social, ou de uma hidráulica de fluxos, ou, ainda, de uma equilibração de caráter biológico. Precisamos visualizá-los no conjunto dos processos socioculturais, nos quais o processo de trabalho passa a ter uma importância privilegiada.

3. *Três posições epistemológicas em confronto: a do “planejador convencional”, a do “engenheiro típico” e a do “planejador institucional”*

É nosso propósito, nesta seção, realizar uma breve comparação entre o que parece ser a compreensão básica de três nítidas tendências teóricas. Sempre que necessário, iremos assinalar como os acidentes são vistos dentro de cada uma dessas perspectivas.

Esta breve análise comparativa não tem a pretensão de estabelecer categorias sistemáticas cientificamente validadas. Tem, antes, dois objetivos: retoma a discussão anterior sobre paradigmas, ao mesmo tempo que “abre caminho” para introdução de um novo tema, qual seja, o do “planejamento institucional”.

Outro ponto que precisaria ser esclarecido diz respeito, por exemplo, às possíveis relações de um planejamento dos sistemas de alto risco, seja a produção e distribuição de energia, como planejamento convencional. Evidentemente, se quisermos realizar uma defesa corporativa do planejamento de alto risco, no caso energético, poderemos encontrar inúmeros traços distintos entre essas duas formas

²⁹ Sevá, Oswaldo. *No limite dos riscos e da dominação: a politização dos investimentos industriais de grande porte*. Tese de livre docência. Campinas, Unicamp, 1988. p. 48.

³⁰ Id. *ibid.* p. 80-115.

³¹ Id. *ibid.* p. 56.

³² Passet, R. *L'economique et le vivant*. Paris, Payot, 1979, p. 43.

de planejamento. Porém, quando a discussão é posta em termos de paradigmas, as diferenças que parecem haver entre essas duas formas desaparecem. Estamos dizendo, portanto, que a adoção inconsciente do paradigma mecânico-fatalista e/ou orgânico é o que poderá aproximar ou afastar as duas formas. Em contrapartida, a adoção do paradigma dialético-emancipador, por parte dos planejadores convencionais ou dos sistemas de energia, os conduzirá àquilo que estamos chamando de “planejamento institucional”.

3.1 Espaços, tempos e tipos de planejamento

Segundo um grupo de trabalho constituído pelo Cepam (Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal), as atividades de planejamento manifestam-se através de diferentes tipos e níveis de intervenção. Segundo esse grupo, a conceituação do que seja planejamento e as classificações daí decorrentes são assuntos ainda bastante controvertidos. Mencionam como exemplo a classificação adotada pelo Serfhou (Serviço Federal de Habitação e Urbanismo) que distingue, em suas publicações, o planejamento econômico, o planejamento social, o planejamento territorial ou físico e o planejamento administrativo.³³

Dentro do planejamento econômico, por exemplo, é comum realizarem-se as seguintes distinções: planejamento normativo (economias socialistas) e planejamento indicativo (economias de mercado); planejamento setorial (agrícola, industrial, energético, etc.) e planejamento integrado (articulando todos os setores da economia).³⁴

Dentro do planejamento físico-territorial, ainda como exemplo, dá-se ênfase à organização do espaço físico, enquanto “processo de transformação da paisagem natural em uma paisagem cultural mais propícia às atividades e necessidades humanas”. Isto seria conseguido através da manipulação das chamadas “variáveis” da organização do espaço físico.³⁵

Outros — entre eles o Prof. Pierre Massé, antigo comissário geral da planificação francesa — vêem o planejamento como uma antecipação — inteligente e sistemática — do futuro que se realiza dentro da “ginástica do possível”.³⁶

Muñoz Amato, por sua vez, sustenta que o planejamento deveria obedecer alguns princípios, a saber: a) o princípio da inerência: o planejamento é indispensável em qualquer sistema de governo; b) o princípio da universalidade: o planejamento deve ter uma característica global e não se concentrar apenas no aspecto econômico; c) o princípio da unidade: o planejamento articula e integra todas as partes; d) o princípio da previsão: o planejamento é uma sistematização racional e consciente de um conjunto de decisões que servem para orientar ações futuras.³⁷

³³ Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI). Secretaria do Interior do Estado de São Paulo, Cepam, 1969, p. 11.

³⁴ Bettelheim, Charles. *Planificação e crescimento acelerado*. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.

³⁵ Whitaker Ferreira, Francisco. *Condições de vida e planejamento físico*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1966, p. 5.

³⁶ Massé, Pierre. *O plano, aventura calculada*. Lisboa, Moraes, 1967, p. 33 e segs.

³⁷ Muñoz Amato, P. *Planejamento*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1966, p. 13-23.

Já Horácio Martins de Carvalho procura fazer uma distinção entre três tipos diferentes de planejamento: a abordagem psicológica, a abordagem econômica e a abordagem política e social.³⁸ Afirma o autor, referindo-se à abordagem psicológica, que “as operações fundamentais da inteligência, enquanto procedimento lógico, são a base do processo de planejamento”. Acrescenta, ainda, “que o processo de planejamento não é uma invenção do homem, mas a explicitação (conceptualização representativa) de uma seqüência de operações de seu mecanismo psíquico”. Assim, “o processo de planejamento é inerente à atividade humana inteligente”.³⁹

Ao fazer essa referência à inteligência humana, ou melhor, à prática inteligente do homem (práxis), Horácio expande, acertadamente, o escopo daquilo que chamou de abordagem psicológica. Em realidade, situou o planejamento no “centro” da teoria do conhecimento ou, mais precisamente, da epistemologia, pois, como fez notar Gaston Bachelard, “o espírito científico deve formar-se contra a natureza, contra o que é, em nós e fora de nós, o impulso e a instrução da natureza, contra o adestramento natural, contra o fato colorido e diverso. O espírito científico deve formar-se, reformando-se. Ele não pode se instruir diante da natureza senão purificando as substâncias naturais e ordenando os fenômenos baralhados. A própria Psicologia se tornaria científica se desse conta de que em nós mesmos, como fora de nós mesmos, compreendemos a natureza resistindo a ela”.⁴⁰

Como síntese, pode-se afirmar que só conhece a realidade aquele que a quer transformar! Ao que tudo indica, esta é a posição epistemológica adotada por Francisco Whitaker Ferreira, em seu interessante livro-diálogo *Planejamento, sim e não*.⁴¹ Segundo ele, não se pode tratar o planejamento “como algo autônomo que existe por si mesmo, solto no espaço”. Diz, ainda, que são tantas as discussões sobre planejamento, que a maneira mais simples para defini-lo é dizendo ser ele o contrário da improvisação. “Uma ação planejada é uma ação não-improvisada.”⁴²

A despeito desta aparente simplicidade (e coerente com o que diz Paulo Freire: “simplicidade não tem nada a ver com o simplismo; na simplicidade, se vai fundo nas coisas de maneira acessível, não-complicada; no simplismo, não apenas se fica na periferia do objeto tratado, mas, sobretudo, se toca no objeto de maneira pouco séria”), os assuntos tratados nesse livro sugerem pontos de reflexão e discussão muito profundos.⁴³

Uma análise de conteúdo das questões propostas revela uma compreensão do planejamento extremamente rica e complexa. Basicamente, ele é visto como um processo inteligente de obtenção de um conhecimento de tipo diferente, que poderia ser denominado dialético-emancipador, aberto à participação de todos e tendo um caráter universal e interdisciplinar. (“A realidade é uma, una, indivisível.”)⁴⁴

³⁸ de Carvalho, Horácio Martins. *Introdução à teoria do planejamento*. São Paulo, Brasiliense, 1979. p. 16-29.

³⁹ Id. *ibid.* p. 14.

⁴⁰ Bachelard, Gaston. *Epistemologia*. Rio de Janeiro, Zahar, 1977, p. 152.

⁴¹ Whitaker Ferreira, Francisco. *Planejamento, sim e não*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.

⁴² Id. *ibid.* p. 15.

⁴³ Freire, Paulo. *op.cit.*, prefácio.

⁴⁴ Id. *ibid.* p. 83.

A nosso ver, o processo de planejamento foi definido, em seu conteúdo, como um movimento global que articula dialeticamente quatro momentos privilegiados: *visão, opção, ação e avaliação*.

- *Visão*, entendida não apenas como conceituação, explicitação de representações simbólicas, ou estruturação de referências teóricas mas, sobretudo, como uma auto-elucidação; um autoconhecimento acerca dos pré-conceitos, pré-juízos, pré-julgamentos, ou, numa palavra, dos paradigmas, que prefiguram o significado das coisas, modelando a nossa compreensão de mundo, e interferindo na maneira como nos situamos em uma dada realidade.⁴⁵ Seus pressupostos são: “Uma visão muito estrita (das fases) se sucedendo pode levar a tratar as coisas de maneira muito linear.”⁴⁶ “O difícil é não ter medo de ver as próprias posições postas em questão.”⁴⁷

- *Opção*, no sentido que não separamos, mecanicamente, como fazem os positivistas, fatos de valores. Nesta fase, elucidam-se quais os valores que são importantes para o planejamento. O que é dado de observação para um pesquisador empírico-analítico não o é para um planejador. Para Habermas, os empiristas são marcados pela “ilusão objetivista”, já que consideram que as observações diretas ou a faticidade bruta (*factum brutum*) são capazes de prover evidências imediatas, sem o concurso de qualquer elemento subjetivo ou da ação consciente de sujeitos ativos.⁴⁸ A “objetividade” do planejador tem um caráter distinto. Ela é humana, social, é um momento de tensão dinâmica entre as vivências subjetivas de um sujeito individual (ou grupos sociais) e o peso empírico das determinações do “mundo natural”. É uma objetividade construída culturalmente pelo homem.⁴⁹ Os dados de um planejador são impregnados de significação. “Nem sempre se pode agir a partir de uma atitude fria e objetiva”.⁵⁰ “A frieza de análise aparece às vezes como uma exigência meio sádica, quase um desrespeito.”⁵¹

- *Ação*, vista como um dos momentos mais importantes do processo do planejamento. *Planejamento sem ação não é planejamento*. É investigação empírico-analítica. É aquilo que citamos de Bachelard, atitude adestrada, colorida e diversa, que não se refaz a si própria. Só um sujeito ativo, engajado na ação, adquire um pleno conhecimento da realidade. *O homem só é verdadeiramente homem, no sentido mais completo da palavra, quando age*.⁵² Ação é uma categoria da filosofia e da ciência política, e não do planejamento determinista ou do fatalismo econômico. Daí poder-se dizer que planejamento, como é aqui entendido, expressa uma nítida

⁴⁵ Ver Garcia, R.M. Uma proposta alternativa de pesquisa à investigação emancipadora (artigo a ser citado a seguir em conjunto com outras obras do autor e de Habermas, Jurgen. *Knowledge and human interests*. Boston, Beacon Press, 1971. p. 308.

⁴⁶ Whitaker Ferreira, Francisco. *Planejamento, sim e não*. op.cit., p. 81.

⁴⁷ Id. ibid, p. 127.

⁴⁸ Habermas, Jurgen. op.cit. p. 308.

⁴⁹ Ver Garcia, R.M. op.cit. p.3-5; e Vasquez, Adolfo Sanchez. *Ética*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1978. p. 127.

⁵⁰ Whitaker Ferreira, Francisco. *Planejamento, sim e não*. op.cit., p. 86.

⁵¹ Id. ibid p. 86.

⁵² Lukacs, George. *History and class consciousness*. Cambridge, Massachusetts, The Mit Press, 1975. p. 139.

vocação política, pois por processo político entende-se a ação consciente e inteligente de manutenção ou transformação de estruturas sociais globais.⁵³

Como assinala Francisco Whitaker Ferreira, “paradoxalmente, os planejadores mais se desvinculam dos resultados da ação quanto mais necessário se torna garantir, através do planejamento, que as coisas realmente cheguem aos resultados pretendidos”.⁵⁴ “Quem planeja mesmo é quem faz. O planejamento tem que ficar a serviço de quem está fazendo.”⁵⁵

- *Avaliação* é importante não só para a revisão dos procedimentos práticos do planejamento, métodos, instrumento e técnicas, como é necessária para uma reformulação da própria visão que se tinha de um problema qualquer. Uma vez realizada a avaliação, poder-se-á ingressar em um novo patamar teórico, em uma nova visão do problema: “acompanhar não é assistir, é interferir, mudar”;⁵⁶

Eis aí, brevemente enunciado, um conjunto de passos que revela, em sua significação mais profunda, uma perspectiva dialético-emancipadora. Essa é a “parte - sim”, do livro de Francisco W. Ferreira. A “parte - Não”, diz respeito à aderência dos planejadores convencionais, a uma perspectiva tecnocrática, a um exercício meramente formal das técnicas de planejamento.

Tal visão estrita e estreita do planejamento faz com que, no momento da *organização da ação*, esta seja ou ignorada, ou concebida em termos exclusivamente burocráticos. A abordagem convencional desconhece que os sistemas administrativos podem contemplar um grande número de soluções alternativas, e que são objeto, atualmente, de intervenções sistemáticas e deliberadas (*design* organizacional). Até planejadores experimentados incidem neste erro, como os do Cepam, que consideram a organização administrativa como simples instrumento para execução dos outros tipos de planejamento (social, econômico, físico-territorial).⁵⁷

Este erro, porém, foi evitado por Betty M. Lafer, que viu nos problemas administrativos o grande ponto de estrangulamento para a implantação eficaz do planejamento em nosso País. Diz a autora: “Ora, toda administração, em virtude do caráter difuso da competência da administração pública brasileira, era de difícil mobilização e a impossibilidade de enfrentar-se a zona de incerteza — representada por um planejamento que não tivesse mais, como ênfase principal, a implantação de unidades produtivas ou a superação de pontos de estrangulamento, mas, sim, o controle de um sistema em funcionamento — passou a ser o novo ponto de estrangulamento do sistema brasileiro.”⁵⁸

Tal observação nos fala, também, da aderência dos planejadores convencionais à temática do desenvolvimento econômico. Esta, porém, estabelecida em termos meramente quantitativos. Entretanto, como frisou Celso Furtado, o problema do desenvolvimento, sobretudo nos países do Terceiro Mundo, é bem mais complexo,

⁵³ Debrun, Michel. *O fato político*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1961.

⁵⁴ Whitaker Ferreira, Francisco. *Planejamento, sim e não*. op. cit., p. 21.

⁵⁵ Id. ibid. p. 55.

⁵⁶ Id. ibid. p. 61.

⁵⁷ PDDI. op.cit. p. 11.

⁵⁸ Lafer, Betty Mindlin. *Planejamento no Brasil*. São Paulo, Perspectiva, 1987. p. 50.

pois não implica, necessariamente, que se adote uma política visando, simplesmente, à utilização da capacidade produtiva existente.⁵⁹ Nesses países, “sempre será necessário planejar modificações estruturais que exigem uma complexa política do tipo qualitativo”.⁶⁰

“Assim, o problema central dos países subdesenvolvidos é a escolha de uma estratégia de modificações das estruturas, e não a formulação de planos convencionais de desenvolvimento fundados nas técnicas de política quantitativa.”⁶¹

Para se pensar em uma política de tipo qualitativo ou em uma estratégia de modificação das estruturas é necessário pensar, também, no tipo de organização social (*design* organizacional) capaz de sustentar esse esforço de transformação qualitativa. Tanto as nossas experiências pessoais, quanto as observações de Betty M. Lafer, e toda a sabedoria contida na chamada Teoria das Organizações nos dizem que o modelo burocrático de organização é incapaz de sustentar um esforço efetivo de planejamento conseqüente.

George Lukacs chama atenção para o fato de que a maioria das pessoas que desejam uma modificação qualitativa tende a tratar a “questão da organização” em termos puramente técnicos, em vez de considerá-la *um dos mais importantes temas intelectuais da atualidade*, da qual depende a transformação estrutural.⁶² Segundo ele, “a organização é a forma de mediação entre a teoria e a prática. E, como toda relação dialética, os termos da relação só adquirem concretude e realidade em/pela virtude dessa mediação. A habilidade de uma organização de realizar a mediação entre a teoria e prática pode ser vista claramente no modo pelo qual ela manifesta uma sensibilidade — maior, mais refinada e confiável — com respeito às tendências divergentes, quando comparada com qualquer outro setor político de pensamento ou ação.”⁶³

Nos termos em que está colocada a discussão, a organização seria a mediação necessária entre uma dada visão, teoria ou política de planejamento e a sua efetiva realização.

Este arrazoado de idéias permite-nos resgatar o debate anterior acerca da complexidade organizada e dos sistemas adaptativo-complexos. Essa sensibilidade em relação às tendências divergentes, a que se refere Lukacs, não poderia ser entendida como a “lei da variedade requerida”, dos ciberneticistas? Em outra passagem, Lukacs, quando se refere à coexistência pacífica de antagonismos e da capacidade de discuti-los, no seio de uma organização qualquer, sem que isto provoque a sua dissolução,⁶⁴ não estaria, de uma outra forma, falando em autodeterminação, aprendizado constante, e governo democrático?

⁵⁹ Furtado, Celso. *Teoria e política do desenvolvimento econômico*. São Paulo, Nacional, 1967. p. 209.

⁶⁰ Id. *ibid.* p. 210.

⁶¹ Id. *ibid.* p. 210.

⁶² Lukacs, George. *op.cit.* p. 295.

⁶³ Id. *ibid.* p. 299.

⁶⁴ Id. *ibid.* p. 299.

Sem dúvida, se aceitamos plenamente as discussões precedentes, as posições epistemológicas do planejamento convencional não se sustentam. Precisamos adotar uma nova definição de planejamento que deixe explícita: a) sua natureza dialético-transformadora; b) em consequência, privilegie os momentos da ação e da avaliação; c) deste modo, possa encarar a questão organizacional ou institucional sem qualquer receio.

Algo muito parecido é reivindicado por Ignacy Sachs, quando diz: “Precisamos de (...) um novo modelo de planejamento concebido como uma província da *praxiologia social* — e não como emanção do econômico —, como um diálogo permanente entre os atores sociais interessados — e não como o exercício formal de técnicas de planejamento e de cálculos de otimização —, utilizando os indicadores sociais e as contas da natureza para descrever seus objetivos; normativo no seu procedimento e sempre preocupado em não sacrificar, em nome da eficácia e da elegância, a *multidimensionalidade do homem*.”⁶⁵

Sachs fala da necessidade de adoção de três princípios.⁶⁶ O primeiro assinala que o desenvolvimento de quaisquer sistemas sociais deve ser *auto-sustentado*, do mesmo modo que dissemos, anteriormente, que tais sistemas devem ser *autodeterminados*. O segundo princípio indica a necessidade de se deixar em aberto opções para o futuro, quer dizer, considerar as mudanças que não podem ser revistas e, também, os possíveis danos irreversíveis. Isto é algo muito parecido com aquilo que chamamos de “*variedade requerida*”. O terceiro princípio procura frisar a necessidade de se contar com uma visão mais abrangente do impacto do homem sobre ele mesmo, sobre a natureza e sobre sistemas sociotécnicos, o que traz à baila as discussões relativas ao *aprendizado constante* e ao *governo democrático*. Daí Sachs sustentar a *necessidade de mudanças institucionais* que possibilitem a execução de estratégias de desenvolvimento em contextos ambientalmente saudáveis.⁶⁷

Em *Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento*, Sachs afirma que se impõe “uma redefinição radical do planejamento”; gerencial e economicista, o planejamento deve tornar-se *visionário e pluridimensional*, sem cair, por isso, no voluntarismo que ignoraria as limitações reais e negligenciaria em aplicar-se a desfazer os gargalos de estrangulamento que paralisam a ação. Em vez de tomar uma postura técnica de instrumento para a realização deve acentuar o *seu papel eminentemente político de organizador do processo da aprendizagem social* por intermédio do qual os homens aprendem a identificar suas margens de liberdade, a inventar formas de tirar delas proveito e a tomar as decisões que se impõem para o desenvolvimento. “O próprio conceito de desenvolvimento pertence mais à esfera da *ética* do que da economia. Ele visa a libertação da personalidade humana, de todos os homens (...).”⁶⁸

⁶⁵ Sachs, Ignacy. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo, Vértice, 1986. p. 44 (grifo nosso).

⁶⁶ Id. *ibid.* p. 73-4 (grifo nosso).

⁶⁷ Id. *ibid.* p. 74 (grifo nosso).

⁶⁸ Sachs, Ignacy. *Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento*. São Paulo, Vértice, 1986. p. 28 (grifo nosso).

Na mesma obra, Sachs fala dos “desafios institucionais”,⁶⁹ mas estas são questões que retomaremos logo a seguir. No momento, gostaríamos de voltar à temática dos acidentes, já que, em função da discussão empreendida, aparentemente nos afastamos, em demasia, deles.

Se notarmos, porém, que os acidentes constituem indicadores altamente privilegiados, para aferirmos as questões relativas à significação, à autodeterminação à variedade requerida, ao aprendizado constante, e ao governo democrático, um planejador consciente não poderia ignorá-los. Na perspectiva do planejamento convencional, porém, os acidentes assumem uma característica fatalística. São tratados como desastres ou fatalidades, sendo sempre referidos às falhas dos mecanismos de segurança dos sistemas sociotécnicos ou à imprevidência humana. A abordagem é, predominantemente, macrosocial e a questão da organização institucional considerada um problema microssocial de menor importância. Alguns, desdenhosamente, à semelhança do “engenheiro típico”, consideram os acidentes nas organizações um problema da medicina do trabalho ou um assunto jurídico ligado aos adicionais de insalubridade, periculosidade e, ainda, às indenizações devidas à invalidez permanente, ou à morte.

3.2 A perspectiva do “engenheiro típico”

A abordagem “típica” do engenheiro tem por base um conjunto de técnicas quantitativas, matemáticas e/ou estatísticas, como também prescrições estritamente tecnicistas, relativas à segurança e normas de operação de um sistema qualquer. Nas chamadas avaliações de risco, executadas por engenheiros e outros profissionais, pode-se encontrar um conjunto de técnicas sofisticadas como: modelos matemáticos de simulação; probabilidades bayesianas; método Alara (*as low as reasonably achievable*) e “discounted future probabilities”.⁷⁰ Ou, então, recomendações técnicas relativas à melhoria da eficiência dos sistemas de produção ou distribuição, no que diz respeito aos subsistemas de proteção, controle automático e dispositivos de operação. A modernização do equipamento utilizado, seja do ponto de vista econômico, seja tecnológico, também é contemplada.⁷¹

Como decorrência da adoção de um paradigma mecânico-fatalista, os engenheiros, em sua quase maioria, acabam definindo os sistemas produtivos em termos estritamente técnicos. Deixam de perceber as múltiplas correlações que existem entre as tarefas técnicas realizadas, entre estas e os diferentes papéis sociais efetivamente desempenhados, como também as possíveis expectativas psicológicas relacionadas com o desempenho de um papel social qualquer.

Em poucas palavras, não percebem que os sistemas produtivos são, em realidade, sistemas socio-técnicos, não bastando, portanto, que se resolvam apenas as questões técnicas, sem levar em consideração as dimensões sociais

⁶⁹ Id. *ibid.* p. 71.

⁷⁰ Perrow, Charles. *op.cit.* p. 308.

⁷¹ Hautot, A. *Proposals for the evolution of the activities of the committee for the next decade.* Conference Internationale des Grands Réseaux Électriques a Haute Tension (Cigré), 1989. p. 1.

da produção. Por exemplo: estruturas de poder e de autoridade; modelos alternativos de gestão; estilos de supervisão; autonomia e motivação dos empregados; métodos pedagógicos de intervenção administrativa — são temáticas que não fazem parte do universo de preocupação desses profissionais.⁷² Questões como as suscitadas por Antonio Carlos Boanova, que procura situar a produção e distribuição de energia no contexto de um modo de produção definido, são julgadas pertinentes, porém muito distantes do interesse imediato do “engenheiro típico”.⁷³

Em se tratando do planejamento de um sistema de alto risco, como o de energia, o “engenheiro típico” tem uma “natural” proximidade com o economista mas, em contraposição, mantém uma grande distância em relação a outros tipos de profissionais ou disciplinas acadêmicas. Daí serem julgadas importantes, para o planejamento energético, questões como: demanda e oferta de energia; o papel ordenador do Estado no setor energético; o Estado como produtor energético; as relações existentes entre energia e desenvolvimento; energia como um instrumento para o desenvolvimento; política energética e desenvolvimento e muitos outros temas de semelhante teor.⁷⁴

Não obstante a importância dessas questões, perguntaríamos, mais uma vez: qual o tipo de organização social, ou, em um sentido mais amplo, qual o *meio de inserção* necessário à sustentação de todo esse esforço de desenvolvimento? E, o que é mais importante, que tipo de desenvolvimento deverá ser sustentado? Essas são questões que abordaremos a seguir.

3.3 A perspectiva do “planejador institucional”

La Rovere, em sua tese de doutoramento — *Energia e estilo de desenvolvimento: o caso do Brasil* — deixa evidente as relações mais marcantes que existem entre os sistemas technoenergéticos, o sistema econômico e as características básicas da sociedade. Torna-se claro que a ênfase concedida à oferta de energia bem como à conexão desta com as necessidades imperativas do desenvolvimento econômico resultaram grandemente falsas.⁷⁵ Sabe-se, hoje, com relativa segurança, que altas taxas de crescimento econômico não significam necessariamente altas taxas de consumo de energia. Como foi assinalado por Goldemberg e outros, “é simplista supor que o uso de energia precisa crescer com o nível de atividade econômica. O

⁷² A literatura sobre sistemas sociotécnicos é imensa. Recomendaria, a título de amostra, as seguintes obras: Emery, E.F. *Systems thinking*. Harmondsworth, Penguin Books, 1969; Davis, Louis E. & Taylor, James C. *Design of jobs*. Harmondsworth, Penguin Books, 1972; De Green, Kenyon B. *Sociotechnical systems*. New Jersey, Prentice-Hall, 1973; e Davis, Louis E. & Chermis, Albert B. *The quality of working life*. New York, The Free Press, 1975.

⁷³ Boanova, Antonio Carlos. *Energia e classes sociais no Brasil*. São Paulo, Loyola, 1985, p. 43-79.

⁷⁴ Ver, por exemplo, Calabi, A.S. et alii. *A energia e a economia brasileira*. São Paulo, Fipe/Pioneira, 1983; e Goldemberg, José et alii. *Energia para o desenvolvimento*. São Paulo, T.A. Queiroz, 1988.

⁷⁵ La Rovere, Emílio Lebre. *Energie et style de développement: les cas du Brésil*. Tese de doutorado. Paris, Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais, 1980. p. 59-70.

uso de energia depende também da composição das atividades que utilizam energia na economia e das tecnologias usadas para prover essa energia”.⁷⁶

La Rovere considera os estudos que relacionam máxima produção de energia com rápido crescimento econômico dotados de uma “motivação” conservadora, pois evidenciam um tipo de racionalidade que postula, para a resolução de problemas, o lema simplista: “mais da mesma coisa”.⁷⁷

As respostas podiam ser encontradas, antes, nas relações que existem (não entendidas mecanicamente) entre o caráter emitativo dos sistemas energéticos, o estilo de desenvolvimento adotado, e a forma como a sociedade está estruturada e organizada. Deve-se ressaltar, contudo, que essas relações não podem ser entendidas como conexões causais, seja no sentido positivo, quando aproximam desenvolvimento tecnológico com crescimento econômico e desenvolvimento social e político, seja no sentido negativo, quando associam o desperdício e a inadequação tecnológica com crescimento econômico perverso e oligarquias sociais e políticas. Se é verdade que não se podem estabelecer conexões causais, pode-se, no entanto, falar de associação, simultaneidade, concomitância e correspondência recíproca, entre essas citadas instâncias.

Não obstante, em qualquer um dos sentidos, aquilo que se poderia entender por “estilo de desenvolvimento” é uma noção rica e de grande poder explicativo. Sofreu sistematização e formalização teórica notáveis por parte dos técnicos da Cepal. Aníbal Pinto, por exemplo, define estilo de desenvolvimento como “o modo em que — dentro de um determinado sistema e estrutura —, num dado período e sob a égide dos grupos dominantes, se organizam e fixam os recursos humanos e materiais com o objetivo de resolver as interrogações sobre o que, para quem, e como produzir”.⁷⁸

Em recente obra, *Energia e desenvolvimento*, que teve a participação dos técnicos da Coppe/UFRJ e de grande número de centros de pesquisas internacionais, o conceito de estilo de desenvolvimento desempenhou uma função ordenadora e de articulação de conceitos bem expressiva. A partir da análise dos sistemas energéticos dos países em desenvolvimento chega-se, através da discussão da crise nesses países, à indicação de estratégias para um “outro desenvolvimento” e à conexão entre estilos de desenvolvimento e estratégias alternativas.⁷⁹

⁷⁶ Goldemberg, José et alii. op.cit., p. 19 (grifo nosso).

⁷⁷ La Rovere, Emílio L. op.cit., p. 71.

⁷⁸ Pinto, Aníbal. Estilos de desenvolvimento e realidade latino-americana. *Revista de Economia Política*, São Paulo, Brasiliense, 2/1 (5):38 jan./mar. 1982. O conceito de estilo de desenvolvimento, aparentemente de apreensão intuitiva, sofreu, no entanto, como já mencionamos, notável sistematização teórica por parte de técnicos da Cepal. Outras obras de interesse são: Prebisch, Raul. Crítica al capitalismo periférico; Pinto, Aníbal. Notas sobre los estilos de desarrollo en América Latina; Wolfe, Marshall. Enfoques del desarrollo: de quién y hacia qué?; Graciarena, Jorge. Poder y estilo de desarrollo: una perspectiva heterodoxa — todos esses artigos da *Revista de la Cepal*, Santiago do Chile, Nações Unidas, 1. sem. 1976. Ver, ainda, Graciarena, Jorge. Tipos de concentración del ingreso y estilos políticos en América Latina, *Revista de la Cepal*, 2. sem. 1976; Estilos de desarrollo. Grupo de Modelos Matemáticos (Cendes), Caracas, Universidad Central de Venezuela, Apud *Trimestre Económico*, México, n. 144, dic. 1969. A grande beleza do conceito de estilos de desenvolvimento é sua capacidade de generalização; assim, podemos falar de estilos de vida, estilos políticos, estilos organizacionais, etc.

⁷⁹ *Energia e desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Marco Zero/Coppe/UFRJ, 1986. p. 11-26.

Já no início (na organização do vocabulário), quando se substitui a expressão demanda por requerimentos e a noção de oferta por abastecimento, deixa-se evidente que as soluções a serem encontradas para os problemas da energia não devem-se restringir à estrita esfera de mercado.⁸⁰

Esta obra discute, ainda, outros importantes conceitos; faz indicações para pesquisa; recomendações metodológicas; expande, conceitualmente, a noção de balanço energético integrado, procurando adaptá-lo às condições dos países em desenvolvimento.⁸¹

Entre as recomendações metodológicas, destaca-se a atenção dada ao estudo de caso, pois, a despeito de sua inegável importância, tal recurso de investigação não é freqüentemente adotado pelos estudiosos dos sistemas de energia.⁸²

Energia e desenvolvimento é, sem dúvida, um grande esforço de formulação e sistematização. Todavia, em que pese seus merecidos méritos, nenhuma atenção foi dada à questão institucional ou organizacional. Por conseguinte, pouco adianta falar em estilos de desenvolvimento e em estratégias alternativas, se a eles não associamos aquilo que poderíamos chamar de “estilos organizacionais”, à semelhança do que se faz com as idéias de estilo de vida e estilos políticos.

La Rovere, em apresentação do livro *Economia e tecnologia da energia*, diz que “poucas disciplinas terão sofrido transformação tão radical no passado recente como a de Planejamento energético”,⁸³ com o que concordamos. Mas entendemos, também, que não se pode deter esta mudança. O próprio La Rovere dá uma indicação das possíveis linhas de evolução. Diz ele: “*medidas de racionalização organizacional de atividades produtivas e de serviços; mudança de equipamentos, dos processos já existentes e introdução de novos sistemas de produção; concepção de produtos de menor conteúdo energético; adoção de sistemas de transportes mais eficientes no uso da energia; redução das necessidades de deslocamentos de pessoas e mercadorias, através de uma maior integração espacial das economias regionais e locais; mudança de mentalidades consumistas, etc.*”⁸⁴

Como se pode notar, grifamos, nesta citação, todas as referências que estão bem próximas da idéia de “*design* organizacional”. Noção bem familiar, aliás, para Ignacy Sachs e outros autores ligados às questões energéticas.

Sachs, em uma de suas obras, refere-se à idéia de “*eco-design*”, para caracterizar as intervenções da arquitetura em alguns espaços físicos e/ou equipamentos sociais, no sentido de torná-los mais apropriados à condição humana e aos requisitos da natureza.⁸⁵ Da mesma maneira, poderíamos dizer que a concepção de formas alternativas de organização é uma intervenção da “arquitetura administrativa” nas áreas da ecologia humana e da ecologia dos sistemas sociais.

⁸⁰ Id. *ibid.*, introdução.

⁸¹ Id. *ibid.* p. 57-65.

⁸² Id. *ibid.* p. 80-108.

⁸³ La Rovere, Emílio L. et alli. *Economia e tecnologia da energia*. Rio de Janeiro, Marco Zero/Finep, 1985. p. 9.

⁸⁴ Id. *ibid.* p. 11 (grifo nosso).

⁸⁵ Sachs, Ignacy. *Stratégies de l'ecodéveloppement*. Paris, Les Éditions Ouvrières, 1980. p. 102-3.

É neste sentido que afirma o referido autor: “A hora é de criatividade e dinâmica institucionais: insuflar conteúdos novos nas instituições existentes (por exemplo, transferir para os sindicatos a responsabilidade pela qualidade da vida fora do local de trabalho), multiplicar instituições de tipo novo no bairro, nas cidades, nos campos, encorajar a experimentação social para o nível mais humilde.”⁸⁶

Pois bem, se a hora é de criatividade e de dinâmica institucionais, estas deveriam fazer parte das preocupações dos planejadores de sistemas energéticos. Alguns argumentos já foram adiantados como, por exemplo, o da organização como a grande mediação entre teoria e prática.⁸⁷ Esta bela intuição de Lukacs é, ao mesmo tempo, rica e profunda, pois permite algumas generalizações criativas. Assim, poderíamos pensar as organizações como a mediação fundamental entre o nível micro e o macrossocial. Ou melhor, à semelhança do que faz Gurvitch, com sua teoria das classes sociais, poderíamos decompor esta mediação (entre o micro e o macrossocial), em uma hierarquia de mediações ou instâncias.⁸⁸

Deve-se ressaltar, no entanto, que essa hierarquia não pode ser vista no sentido rígido, aristotélico do termo. É antes, e assim deve ser entendida, uma articulação dinâmica entre os níveis dialéticos do geral, do particular e do singular. Essa hierarquia, assim concebida, apresenta grande flexibilidade e permite vários “cortes epistemológicos”. Por exemplo, se estabelecermos uma hierarquia composta por indivíduos, subgrupos organizacionais, organizações, ambiente externo ou situação, sociedade e sistema internacional, e se o “foco epistemológico” for, por exemplo, organizações, estas poderão ser tratadas como particularidades ou singularidades. No primeiro caso, “tudo” que estiver “abaixo” constitui singularidade e “tudo” que estiver “acima” pertence ao nível do geral. No segundo caso, a organização constitui uma singularidade e é articulada com seu meio ambiente ou sociedade (particularidades) ou com a sociedade e o sistema internacional (nível global).

Aníbal Pinto, ao formalizar a noção de estilo de desenvolvimento, não estava pensando apenas na possibilidade do desenvolvimento econômico em um país e esquecendo, assim, as determinações internacionais críticas, aliás, feitas por pessoas pouco versadas em dialética e que concebem a hierarquia como estrutura rígida e mecânica. Estava, isto sim, tratando o conceito de estilo de desenvolvimento como singularidade. Veja-se, por exemplo, a definição: “o modo em que — dentro de um determinado sistema (o geral — o todo) e estrutura (o particular) —, num dado período e sob a égide (...)”.

Ora, numa visão dialético-emancipadora, o todo está presente no particular e no singular, como estes integram dinamicamente o particular e o geral. Todos nós temos características da raça humana universal (a totalidade), mas apresentamos particularidades, como ser latino-americanos ou brasileiros, e temos uma biografia de vida

⁸⁶ Sachs, Ignacy. *Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento*. op. cit., p. 72.

⁸⁷ A distinção mais comum que se faz entre organização e instituição é que, nesta última, se incorporam alguns valores explícitos. É óbvio, porém, que a distinção é bem mais profunda e está relacionada com as diferenças que existem entre razão instrumental (*zweckrationalitat*) e razão substantiva (*wertrationalitat*). Aqui, neste trabalho, para todos os fins práticos estamos considerando organização e instituição como sinônimos.

⁸⁸ Gurvitch, George. *Teoria das classes sociais*. Madri, Edicusa, 1971.

caracteristicamente singular. Não obstante, indivíduos e nações (guardados os devidos níveis de complexidade) têm, diante de si, distintos graus de liberdade ou possibilidades. Foi o que realizaram teoricamente, e tentaram realizar na prática, os técnicos da Cepal...

Retomando a discussão, porém, nos termos que nos interessam, todos nós sabemos que o setor de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica tem características distintas (particularidades) em relação aos demais setores da economia (totalidade); no entanto, algumas empresas apresentam características peculiares (singularidade) quando comparadas com outras empresas do mesmo setor.

Ora, em um setor, como o da energia elétrica, que é altamente oligopolizado, a pergunta que se faz é a seguinte: até que ponto um gigante empresarial (singularidade) não impõe as suas características às demais empresas do setor (particularidade) e à economia como um todo (totalidade)?

Este “trânsito dialético” entre a totalidade e a singularidade e, de volta, entre esta e a totalidade é um “recurso epistemológico” que não pode faltar ao planejador institucional. Portanto, no que diz respeito aos sistemas de energia, um planejador institucional deverá ter como preocupações não apenas as grandes questões macrosociais — deverá saber realizar um trânsito entre os problemas que afetam uma organização específica, os problemas do setor e aqueles próprios de uma economia nacional ou internacional. Chamemos essa dinâmica de “trânsito vertical”. Também é necessário estabelecer os tipos de conexões que existem entre as empresas do mesmo setor. Chamemos a essa dinâmica de “trânsito horizontal”.

Ora, toda e qualquer solução criativa para o setor se fará pela articulação desses dois eixos, o vertical e o horizontal. Porém, a noção de verticalidade e horizontalidade tem, na filosofia, na semiologia e na lingüística, acepções mais profundas. Saussure criou os termos diacronia e sincronia, justamente para caracterizar as distintas relações que existem entre o todo e suas partes. A relação é sincrônica quando o todo é imutável e estabelece com as suas partes relações rígidas e permanentes. A relação é diacrônica quando a presença do todo nas partes que o constituem tem um caráter não-exclusivo, dinâmico, diferenciado, coexistindo, deste modo, com totalidades distintas. Assim, toda e qualquer realidade apresenta diferentes totalidades com graus distintos de inteireza. Dito de uma maneira mais simples: o “velho” e o “novo” coexistem lado a lado. Tal situação é particularmente difícil em períodos de transição, quando o “velho” ainda permanece e o “novo” ainda não se anunciou plenamente. Existe na realidade, enquanto forma (*gestalt*) imperfeita, ou como o todo ausente. A isto Ernest Bloch chamou de “princípio esperança”.

O raciocínio mecânico-fatalista é, fundamentalmente, conservador e alienante, porque elimina a verticalidade, a diacronia, a história, a possibilidade, a criatividade e a esperança. Lida com os problemas sincronicamente, de maneira rígida e compartimentalizada, refletindo, assim, as características do próprio paradigma, inconscientemente internalizado. Por esse motivo, raciocínio dialético, criatividade, transformação são julgados um horror e um verdadeiro escândalo já que, inconscientemente, o paradigma internalizado está a dizer, constantemente, que o todo é imutável. De nada nos adiantaria examinar as possibilidades de um dado estilo de existência (seja individual, organizacional ou econômico) em face da implacabili-

dade da totalidade, ou melhor, da supradeterminação do todo em relação às partes. Poucos se dão conta de que, para o raciocínio dialético-emancipador, o todo já realizado e perfeito não é o fundamental. A prioridade vai para o todo ausente, aquele que se anuncia na realidade como algo a se realizar, como forma imperfeita, como esperança.

Consideramos, portanto, que um planejador voltado para a transformação, e tendo por compromisso a história, não pode eximir-se de examinar os problemas relativos às instituições e/ou organizações.

Se os argumentos utilizados, até agora, não são suficientes e vierem a ser julgados excessivamente “filosóficos”, retomaria uma outra linha de raciocínio. Wanderley Guilherme dos Santos, em trabalho apresentado em um seminário promovido pelo Instituto de Estudos Avançados da USP, considera a economia uma disciplina agônica, porque opera com conceitos historicamente superados, como os de agentes econômicos individuais — sejam eles indivíduos, ou firmas. Diz o autor: “A problemática é genuína: as transformações institucionais que ordenam a competição social e econômica condenam liminarmente ao fracasso qualquer concepção ou teoria que tenha por ‘objetivo’ agregados cujos elementos últimos sejam indivíduos isolados.”⁸⁹ Em outro trecho: “A instauração acelerada da democracia organizacional, associada à gradual disseminação da ideologia do racionalismo maximizador, dissolveu o agente da teoria econômica — o indivíduo ou a firma —, em uma unidade maior, dotada porém da mesma volúpia maximizante. O sucesso do projeto capitalista organizacional, porém, trouxe conseqüências inesperadas, entre elas a de que, para serem constantemente maximizantes, os novos agentes não podem seguir as recomendações da política econômica.”⁹⁰

Afirma ainda o autor que a competição realmente significativa se dá, nas sociedades contemporâneas, preferencialmente entre organizações, algumas de porte gigantesco, ao invés daquela que se verificava entre indivíduos e entre pequenos grupos.⁹¹

Assim, o *locus* do conflito distributivo desloca-se dos indivíduos ou de pequenas firmas e instala-se dentro de contextos institucionais. É assim que observa: “O crescimento organizacional verificou-se tanto do lado do trabalho, quanto do lado do capital, tornando a competição econômico-social muito mais complexa. Análises que se atenham somente a um dos lados, mesmo quando brilhantes, serão sempre unilaterais e insuficientes. A ferocidade maximizante do conflito distributivo, liderado por poderosas organizações, produz surpreendentes coalizões distributivas, desarmando por igual a conservadores e progressistas.”⁹²

Dependendo do contexto institucional em que se dá o conflito, diz o autor que é possível serem constatadas coalizões entre organizações empresariais e organi-

⁸⁹ dos Santos, Wanderley Guilherme. Economia e ignorância: notas prévias sobre uma disciplina agônica. Trabalho apresentado ao seminário Democratizing economics, discourse and Praxis. São Paulo, USP/Instituto de Estudos Avançados, jul. 1968. p. 18.

⁹⁰ Id. *ibid.* p. 21.

⁹¹ Id. *ibid.* p. 19.

⁹² Id. *ibid.* p. 20.

zações operárias, na defesa de algum interesse comum como, por exemplo, a manutenção de taxas exageradas de inflação, mesmo que isso tenha um custo social muito elevado, como a exclusão de grupos sociais do consumo, ou o desemprego em larga escala.⁹³

Em conclusão: eis aí, brevemente enunciada, a chave do nosso problema...

As grandes organizações e/ou instituições (sejam do capital ou do trabalho) seriam, nas sociedades contemporâneas, os agentes históricos privilegiados para efetuar a “síntese possível” entre a teoria e a prática?

E quanto aos acidentes?

Estes, na perspectiva por nós adotada, constituem indicadores privilegiados (ou, se quiserem: um pretexto metodológico) para se aferir o *estilo organizacional*, nos termos de algumas características estratégicas essenciais, como a *significação*; a *autodeterminação ou identidade*; a *variedade requerida*; o *aprendizado constante*; e o *governo democrático*.

Nossa “hipótese” fundamental de trabalho seria, portanto, a seguinte: quanto “melhores” forem estas características, menores serão os índices de acidente.

Para finalizar, diríamos que perdemos a Copa do Mundo, mas ainda somos os campeões mundiais em acidentes de trabalho.

4. Por que e para que estudar acidentes?

Antes de mais nada, estudam-se os acidentes para que sejam salvas vidas humanas. Entretanto, a realização de um diagnóstico e uma avaliação dos acidentes ocorridos em um sistema sociotécnico qualquer, de alto risco, teriam como objetivos futuros a introdução de processos pedagógicos de intervenção voltados para a melhoria: a) das decisões de gestão estratégica; b) de certos processos administrativos, como formação, treinamento e desenvolvimento de pessoas; c) da concepção e do desempenho de determinadas práticas operativas.

Segundo informações obtidas junto ao Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica de Campinas, só nos meses de abril e maio de 1990 morreram cinco pessoas no serviço de manutenção de redes de alta tensão. Estima-se, segundo a mesma fonte, que as perdas humanas, consideradas “normais” para toda a região de Campinas, são de uma a duas pessoas por mês. Este “índice”, alguns anos atrás, era de uma pessoa a cada três anos. De acordo com os técnicos do sindicato — que acaba de criar um departamento de acidentes do trabalho — as estatísticas sobre acidentes nas indústrias de energia elétrica são inexistentes ou se encontram esparsamente distribuídas em relatórios de vários tipos. Soma-se a isso o sigilo que muitas indústrias impõem a este tipo de informação. Só o trabalho de coleta, sistematização e organização dessas informações seria de grande valia para as atividades do sindicato. Também para a melhoria das decisões de administradores conscientes.

⁹³ Id. *ibid.*, p. 21.

5. Onde estudar acidentes?

A escolha do local de estudo tem, evidentemente, alguns aspectos de conveniência, pois os sistemas sociotécnicos de alto risco são relativamente refratários à investigação externa. Assim, se você tiver acesso a algum sistema de alto risco, faça bom uso dele.

Deve-se notar, porém, que a escolha de um local de estudo apóia-se em critérios epistemológicos e metodológicos de grande profundidade e deve ser extremamente consistente com o paradigma adotado. A avaliação de qualquer sistema como instrumento do planejamento, seja educacional, institucional e/ou administrativo, não se dá no plano macrossocial, mas sim no plano microssocial. Ademais, e como fizemos notar, o estudo de caso é um momento metodológico muito importante para uma perspectiva dialético-emancipadora. Não se pode agir nunca no geral; age-se sempre em um contexto particular ou singular, tendo-se por apoio um determinado meio de inserção. Pode-se visar às transformações globais, mas estas seriam conseguidas a partir de um meio particular como: blocos de poder, classes sociais, grupos comunitários de interesse ou organizações, de um modo geral. Estudos voltados para problemas macrossociais, de inspiração empírico-analítica, podem produzir excelentes descrições da realidade, mas são incapazes de indicar meios e modos de transformá-la.

6. Onde obter referências teóricas para futuros estudos?

Além da literatura mencionada, os estudos sobre acidentes não podem ignorar as obras citadas, *Normal accidents*, de Charles Perrow, e *La civilisation du risque*, de Patrick Lagadec, procedendo, contudo, às correções necessárias, em função do paradigma adotado, e descrito na nossa segunda introdução (em verdade, uma introdução da introdução).

Apenas para ilustrar, citaria algumas idéias de Charles Perrow.

Utilizando-se de uma matriz formada por tipos de interação (lineares e complexas) e da intensidade dessas interações (folgadas ou flexíveis; estreitas ou rígidas), Perrow procedeu a uma classificação dos sistemas tecnológicos de alto risco (ver anexo 1). Os termos interações lineares e complexas, bem como interações flexíveis e rígidas, são devidamente definidos em seu trabalho. Poderíamos, por exemplo, escolher um sistema particular dos muitos mencionados por este autor. Seja uma companhia distribuidora de energia elétrica que tem, obviamente, suas características peculiares em termos dos tipos e da intensidade da interação. Assim, poderíamos estabelecer, para o sistema em estudo, como estas características se manifestam (ver anexo 2).

Tal tratamento poderia servir de base para a construção de uma matriz que procuraria relacionar os “níveis de acidentes”, do tipo estratégico, administrativo e operativo, bem como um número qualquer de distintas categorias definidoras das possíveis respostas da administração aos acidentes ocorridos. Essa matriz serviria para encontrarmos uma primeira — incompleta e aproximada — tipologia dos acidentes.

Tendo realizado isto, poderíamos estabelecer frequências e origens dos acidentes (se do sistema, das pessoas, ou da interação entre pessoas e sistemas), conhecimento indispensável para se elaborar futuras estratégias institucionais de intervenção. Neste ponto, o estudo apoiar-se-ia, de preferência, nas categorias de ação e avaliação, momentos privilegiados do processo de planejamento, seja educacional, institucional e/ou administrativo. Nesse momento, as referências teóricas devem mudar: pode-se utilizar um quadro teórico criado por Guerreiro Ramos e, de certo modo, desenvolvido por R.M. Garcia, acerca dos elementos sistemáticos da ação estratégica, a saber: a) explicitação de valores e de significados e escolha de objetivos estratégicos; b) caracterização dos agentes ativos; c) identificação dos fatores críticos; d) determinação de fatores limitantes/emergentes; e) obtenção de um apoio consensual legítimo.⁹⁴

7. Qual a metodologia a ser utilizada?

Dentro de uma perspectiva dialético-emancipadora, os momentos epistemológicos, teóricos e metodológicos estão solidariamente interligados. O conhecimento a ser obtido não visa, preferencialmente, à identificação de conexões causais, as quais seriam investidas da importância de lei física. No método que recomendaríamos, as hipóteses têm um caráter bem mais amplo e menos rígido. São entendidas como guias gerais para a obtenção de um conhecimento de tipo diferente.⁹⁵ A importância e a validade de qualquer proposição não são estabelecidas pelo imperativo de controle técnico.⁹⁶

Procura-se, antes de mais nada, apreender o significado prático das coisas, ou melhor, como determinados fatos da vida cotidiana são interpretados ou valorizados pelas pessoas. Assim, o acesso ao conhecimento não é promovido pela observação imediata ou facticidade bruta, mas é obtido através da compreensão do significado das coisas e de sua conseqüente auto-elucidação.

Nesse contexto, o que é considerado dado de investigação não são as observações diretas (muito típicas nas ciências naturais) mas, pelo contrário, lidamos com o significado que os fatos possam ter para um grupo de pessoas: suas interpretações mais marcantes e possíveis auto-avaliações ou valorizações.

⁹⁴ Esses conceitos são devidamente definidos e discutidos em Guerreiro Ramos, A. *Administração e conceito brasileiro*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1983. p. 95-185; Garcia, Ramon Moreira. *Administração estratégica de cooperativas: cuidados especiais na organização e constituição de cooperativas de consumo*. São Paulo, Fundação Getúlio Vargas/Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Relatório de Pesquisa n. 42, 1988. p. 60-92.

⁹⁵ Para maiores informações sobre a metodologia emancipadora, ver os seguintes artigos de Garcia, R.M. 1. A base de uma administração autodeterminada: o diagnóstico emancipador. Publicado nos seguintes veículos principais: a) *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, Rio de Janeiro, FGV, 20(2), 1980; b) *Revista Educação e Avaliação*. São Paulo, Cortez, 1 (2), jan. 1981; c) *Revista de Administração Pública (RAP)*. Rio de Janeiro, FGV, 18(3), 1984; 2. Uma proposta alternativa de pesquisa: a investigação emancipadora. *RAP*, 18(2), 1984; 3. Enfrentando a crise: a prática da administração estratégica na Unibras. *RAP*, 22(3), 1988.

⁹⁶ Habermas, Jurgen. *Knowledge and human interests*. Boston, Beacon Press, 1971.

Aquilo que nos métodos empírico-analíticos significa teste de hipóteses, visando à obtenção de conexões causais, na visão emancipadora significaria, analogamente, a interpretação de contextos ou, de modo geral, de situações desafiantes, aparentemente ambíguas e contraditórias.

Como já mencionamos, os estudos sobre acidentes implicam um diagnóstico e uma avaliação de um sistema tecnológico qualquer de alto risco. De um ponto de vista formal de pesquisa, tais procedimentos têm uma natureza analítico-reflexiva e um formato de tipo exploratório. Em outras palavras, iremos conhecer mais sobre os acidentes em um sistema sociotécnico qualquer. Obviamente, este conhecimento poderá ter, para nós, um significado distinto dos possíveis significados atribuídos pelos membros da organização. Como compartilhar as nossas descobertas e esperanças?

A classificação temporariamente adotada para os acidentes, como estratégicos, administrativos e operativos traz, em si, a idéia de significações distintas. Em face do compromisso assumido com a perspectiva do planejamento institucional (e não com a do engenheiro, administrador convencional, etc.) e que tem por base a prevenção e a aprendizagem permanente, descarta-se, de saída, a possibilidade de um delineamento rígido de pesquisa.

Como sugestão, os estudos sobre acidentes poderiam apresentar dois momentos e três módulos. No primeiro momento, objetivar-se-ia, já dissemos, realizar uma tipologia de acidentes, considerando-se sua freqüência e distintas categorias de respostas administrativas. No segundo momento, se possível (pois existem problemas de autoridade interna das organizações e de aquiescência das pessoas), objetivar-se-ia introduzir os processos institucionais requeridos.⁹⁷

Lembre-se, uma vez mais, que a distinção realizada no primeiro momento (e, também, com reflexos óbvios no segundo momento) entre acidentes de cunho estratégico, administrativo, operativo é, sob todos os aspectos, formal. Remeto os leitores ao início do trabalho quando, em nota de rodapé, reproduzi os dizeres da expressão popular, onde a perda de um prego da ferradura ocasionava a perda do reino. Por conseguinte, muitos acidentes típicos do nível operativo podem ser vistos como o reflexo de uma decisão tomada a nível estratégico. Por sua vez, uma sucessão de acidentes ao nível operacional pode e deve provocar uma mudança do curso estratégico.

Assim, a atual prática das companhias estatais de energia elétrica de contratar os serviços de firmas empreiteiras para os trabalhos gerais de manutenção implica uma decisão estratégica, imbuída da idéia de privatização. Seus reflexos nos demais níveis seriam: no nível administrativo, a desmoralização e desativação das atividades de treinamento ou formação de pessoal — estas, desde muito, um ponto de honra das companhias de eletricidade; no nível operativo, o que salta aos olhos é um maior número de perdas humanas.

Falamos da existência de três módulos. O primeiro módulo consiste, já mencionamos, no estudo dos acidentes na sua fase de distribuição. As razões para isto já foram adiantadas. Se, por qualquer motivo, perceberem-se algumas pistas signifi-

⁹⁷ Ver as obras citadas de R.M. Garcia.

cativas em relação às fases de geração e transmissão e, também, em relação ao consumo de energia, estas deverão ser consideradas pelo pesquisador. Mas essas são questões que podem ser definidas mais tarde...

8. Considerações finais

A nossa trajetória, ao longo deste trabalho, foi clara.

Iniciamos a discussão paradigmática, não com um sentido neoplatônico, que confere aos paradigmas a condição de idéias absolutas. Seriam, antes, compreensões básicas ou interesses cognitivos (no sentido habermasiano) que prefiguram a nossa visão de mundo e interferem na maneira como nos situamos em uma dada realidade. Desde o início, sentimo-nos muito à vontade para efetuar um “trânsito epistemológico” entre as categorias de singularidade, particularidade e totalidade. Com frequência, quando a discussão requeria maior aprofundamento, nos afastávamos da nossa temática original — os acidentes — para retomá-la, logo em seguida.

Para alguns, este procedimento pode parecer estranho: introduzíamos os acidentes na discussão do mesmo modo que Pilatos foi introduzido no Credo. Para nós, tratava-se de um recurso de argumentação dotado de harmonia, melodia e ritmo. Às vezes, a linguagem utilizada expressava um ritmo ou um movimento que se poderia chamar de *allegro molto vivace* ou *allegro molto appassionato*, o que é um flagrante contraste com a literatura técnica corrente, que manifesta um estilo *allegretto ma non troppo*.

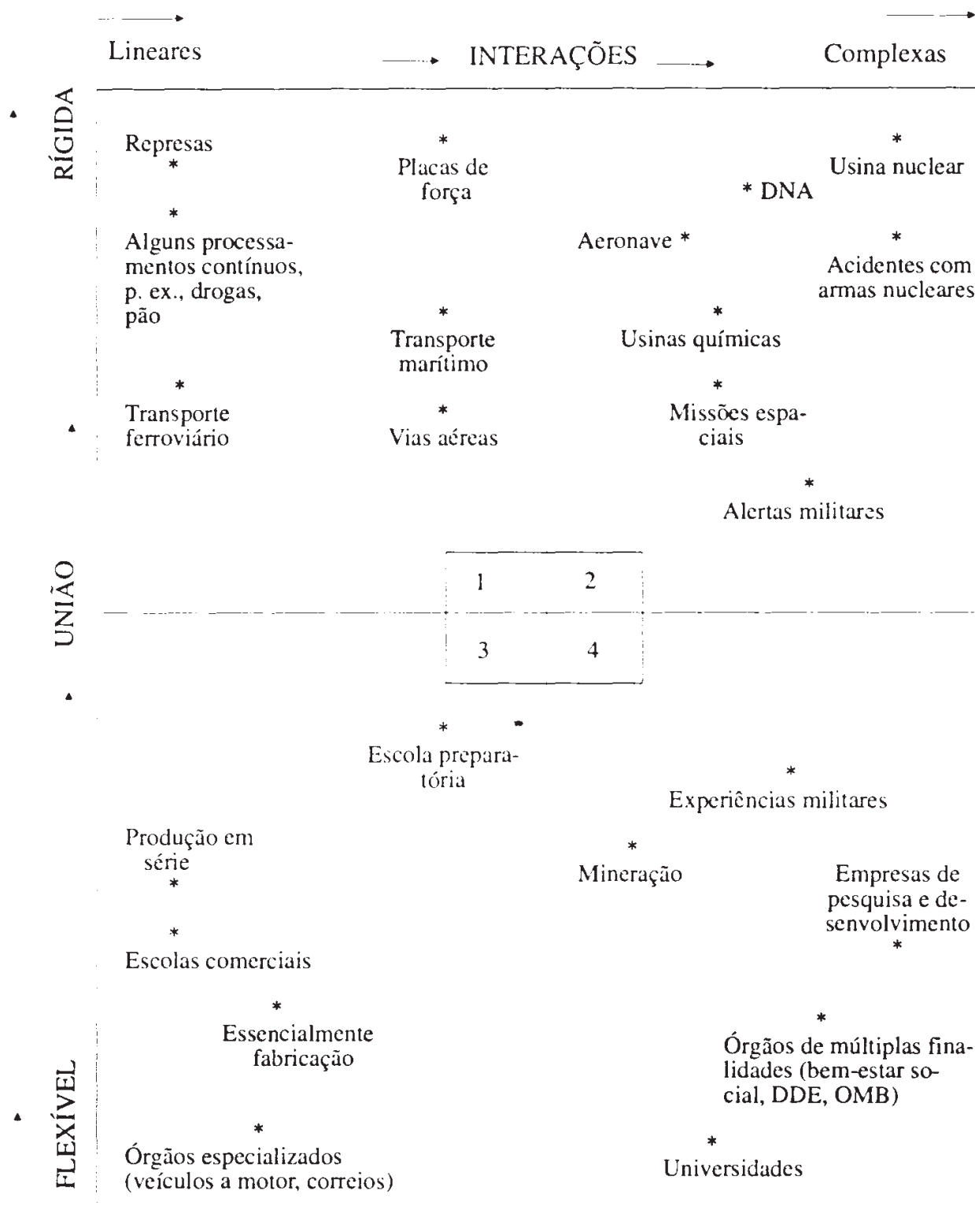
Assim, nossa “ojeriza” pelo paradigma mecânico-fatalista tornou-se patente! Mas, como pudemos demonstrar, não se tratou de uma simples rejeição. Soubemos assinalar, com muita profundidade, aliás, os fundamentos epistemológicos das questões envolvidas. Também se tornou evidente que essa “aversão” se estendia ao positivismo, ao pragmatismo e ao funcionalismo, para nós as origens intelectuais da alienação e da “boçalização” da maioria dos profissionais. Em evidente confronto com Augusto Comte, sustentamos que os mortos não podem governar os vivos; as idéias mortas e rígidas não podem sobrepujar as idéias vivas e emancipadoras.

Reconceituamos o processo de planejamento, explicitando sua dimensão epistemológica, inexistente na maioria dos autores. Exceções sejam feitas a Francisco Whitaker Ferreira e Horácio Martins de Carvalho, cujas linhas de trabalho e compromisso existencial são conhecidas há mais de 30 anos.

A partir de uma brilhante reflexão de Lukacs, e tendo por base a sistematização realizada pelos técnicos da Cepal, chegamos à noção de *estilo organizacional*, mediação necessária que articula as macroquestões do planejamento com as questões ditas micro. Tal mediação serviu para mostrar a importância da “*questão organizacional*” para o planejamento institucional.

E, finalmente, aprofundamos a discussão sobre acidentes, demonstrando que, ao nível dos fenômenos empíricos, constituem *excelentes indicadores do estilo organizacional*.

Anexo 1 Interações



Fonte: Perrow, Charles. op. cit., p. 97.

Anexo 2

Tabela 1
Sistemas complexos X sistemas lineares

<i>Sistemas complexos</i>	<i>Sistemas lineares</i>
Equipamento fica todo junto	Equipamento fica espalhado
Fases de produção próximas entre si	Fases de produção afastadas entre si
Muitas conexões de componentes de tipo universal não ficam na seqüência de produção	Conexões de tipo universal limitadas pelo fornecimento de energia e pelo ambiente
Isolamento limitado de componentes defeituosos	Fácil isolamento de componentes defeituosos
A especialização do pessoal limita a compreensão de interdependências	Menor especialização do pessoal
Limitada substituição de suprimentos e materiais	Ampla substituição de suprimentos e materiais
Mecanismos de retroalimentação pouco familiares à equipe ou não-intencionais	Poucos mecanismos de retroalimentação que não sejam familiares ou não-intencionais
Muitos parâmetros de controle, com interações potenciais	Os parâmetros de controle são poucos, diretos e afastados entre si
Fontes de informação indiretas ou dedutíveis	As fontes de informação são diretas, interligadas
Compreensão limitada de alguns processos (associados a processos de transformação)	Ampla compreensão de todos os processos (tipicamente processos de fabricação ou montagem)

Resumo dos termos

<i>Sistemas complexos</i>	<i>Sistemas lineares</i>
Proximidade	Afastamento espacial
Conexões universais	Conexões específicas
Subsistemas interligados	Subsistemas separados
Substituições limitadas	Substituições fáceis
Mecanismos de retroalimentação	Poucos mecanismos de retroalimentação
Controles múltiplos e interativos	Controles individuais, separados
Informação indireta	Informação direta
Compreensão limitada	Compreensão ampla

Tabela 2

Tendências nas uniões rígidas e flexíveis

<i>União rígida</i>	<i>União flexível</i>
Não é possível a ocorrência de demoras no processamento	É possível a ocorrência de demoras
As seqüências são invariáveis	A ordem das seqüências pode ser alterada
Só há um método para a consecução do objetivo	Métodos alternativos estão disponíveis
É possível a ocorrência de pequenas falhas em suprimento, equipamento e pessoal	É possível a ocorrência de falhas em recursos
A ausência de esforço e o desperdício são inerentes, deliberados	A ausência de esforço e o desperdício ocorrem ocasionalmente
As substituições de suprimento, equipamento e pessoal são limitadas e inerentes	Substituições ocorrem ocasionalmente

Fonte: Perrow, Charles. op. cit. p. 88-96.