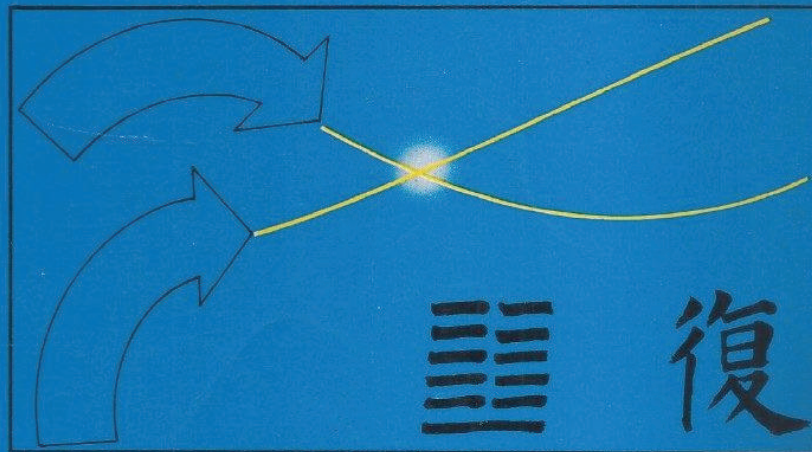


FRITJOF CAPRA

Autor de O TAO DA FÍSICA

O PONTO DE MUTAÇÃO

A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente



Uma convincente visão de uma nova realidade.
A reconciliação da ciência e do espírito humano
e o futuro que está para acontecer.

CULTRIX

8. O lado sombrio do crescimento

A visão cartesiana mecanicista do mundo tem exercido uma influência poderosa sobre todas as nossas ciências e, em geral, sobre a forma de pensamento ocidental. O

método de reduzir fenômenos complexos a seus componentes básicos e de procurar os mecanismos através dos quais esses componentes interagem tornou-se tão profundamente enraizado em nossa cultura que tem sido amiúde identificado com o método científico. Pontos de vista, conceitos ou idéias que não se ajustavam à estrutura da ciência clássica não foram levados a sério e, de um modo geral, foram desprezados, quando não ridicularizados. Em consequência dessa avassaladora ênfase dada à ciência reducionista, nossa cultura tornou-se progressivamente fragmentada e desenvolveu uma tecnologia, instituições e estilos de vida profundamente doentios.

A afirmação de que uma visão fragmentada do mundo é também doentia não surpreenderá os leitores anglo-saxônicos, tendo em vista a estreita conexão entre health (saúde) e whole (todo, conjunto). Ambas as palavras, assim como hale (robusto), heal (curar) e holy (sagrado), derivam da raiz hal do inglês antigo, que significa sólido, total e saudável. Com efeito, a experiência de nos sentirmos saudáveis (healthy) envolve a sensação de integridade física, psicológica e espiritual, um sentimento de equilíbrio entre os vários componentes do organismo e entre o organismo e seu meio ambiente. Essa sensação de integridade e equilíbrio perdeu-se em nossa cultura. A visão fragmentada, mecanicista, do mundo, que se estendeu por toda parte, e o sistema de valores unilateral, sensualista * e de “orientação yang”, que constitui a base dessa visão de mundo, redundaram num profundo desequilíbrio cultural e geraram numerosos sintomas doentios.

O excessivo crescimento tecnológico criou um meio ambiente no qual a vida se tornou física e mentalmente doentia. Ar poluído, ruídos irritantes, congestionamento de tráfego, poluentes químicos, riscos de radiação e muitas outras fontes de estresse físico e psicológico passaram a fazer parte da vida cotidiana da maioria das pessoas.

* *Conceito de Sorokin, examinado no capítulo 1. (N. do T.) 226*

Esses múltiplos riscos para a saúde não são apenas subprodutos casuais do progresso tecnológico; são características integrantes de um sistema econômico obcecado com o crescimento e a expansão, e que continua a intensificar sua alta tecnologia numa tentativa de aumentar a produtividade.

Além dos riscos para a saúde que podemos ver, ouvir e cheirar, existem outras ameaças ao nosso bem-estar que podem ser muito mais perigosas, porque nos afetarão numa escala muito maior, no espaço e no tempo. A tecnologia humana está desintegrando e perturbando seriamente os processos ecológicos que sustentam nosso meio ambiente natural e que são a própria base de nossa existência. Uma das mais sérias ameaças, quase totalmente ignorada até recentemente, é o envenenamento da água e do ar por resíduos químicos tóxicos.

O público norte-americano tomou consciência dos riscos dos lixos químicos há vários anos, quando a tragédia de Love Canal ganhou reportagens de primeira página. Love Canal era uma vala abandonada numa área residencial de Niagara Falls, Nova York, usada durante muitos anos como vertedouro de lixos químicos tóxicos. Esses venenos químicos poluíram várias massas de água circunjacentes, filtraram-se em quintais próximos e geraram fumaças tóxicas, causando, entre os residentes na área, elevadas taxas de defeitos congênitos, lesões renais e hepáticas, dificuldades respiratórias e vários tipos de câncer. Finalmente, foi declarado o estado de emergência pelo Estado de Nova York, e a área foi

evacuada.

As peças que compunham a história de Love Canal foram reunidas pela primeira vez por Michael Brown, um repórter da Niagara Gazette, que passou então a investigar a existência de outros vertedouros de resíduos de alto risco de um lado a outro dos Estados Unidos. As extensas investigações levadas a cabo por Brown deixaram claro que o Love Canal era apenas a primeira de muitas tragédias semelhantes que estão destinadas a ocorrer durante os próximos anos e que afetarão seriamente a saúde de milhões de americanos. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos calculou em 1979 que existem mais de 50 000 locais conhecidos onde materiais de alta periculosidade são armazenados ou enterrados, menos de 7 por cento dos quais receberam um recolhimento apropriado 2.

Essas enormes quantidades de lixo químico perigoso são o resultado dos efeitos combinados do crescimento tecnológico e econômico. Obcecados com a expansão, com os lucros crescentes e o aumento de “produtividade”, os Estados Unidos e outros países industrializados desenvolveram sociedades de consumo competitivas, que induzem as pessoas a comprar, usar e jogar fora quantidades cada vez maiores de produtos de pouca utilidade. Para produzir esses artigos — aditivos alimentares, fibras sintéticas, plásticos, drogas e pesticidas, por exemplo — foram desenvolvidas tecnologias que envolvem o consumo intensivo de recursos, sendo que muitas delas dependem maciçamente de produtos químicos complexos; e, com a produção e o consumo em constante aumento, o mesmo aconteceu com os resíduos químicos, que são subprodutos inevitáveis desses processos de fabricação. Os Estados Unidos produzem mil novos compostos químicos por ano, muitos deles mais complexos que os seus predecessores e mais estranhos ao organismo humano, ao mesmo tempo que o montante anual de lixo de alto risco subiu de dez para 35 milhões de toneladas na década de 70.

Enquanto a produção e o consumo se aceleravam nesse ritmo febril, tecnologias apropriadas para dispor dos subprodutos indesejáveis não foram desenvolvidas. A razão de tal negligência é simples: ao passo que a produção de bens de consumo descartáveis era altamente lucrativa para os fabricantes, o tratamento apropriado e a reciclagem dos resíduos não o eram. Durante muitas décadas, a indústria química despejou seus lixos no solo sem salvaguardas adequadas, e essa prática irresponsável resulta agora em milhares de depósitos químicos perigosos, verdadeiras “bombas-relógio tóxicas”, suscetíveis de se converterem numa das mais graves ameaças ambientais da década de 80.

Diante das sombrias conseqüências de seus métodos de produção, a indústria química manifestou a reação típica das grandes empresas. Como Brown demonstrou, caso após caso, as companhias de produtos químicos tentaram ocultar o perigo envolvido em seus processos de fabricação e nos lixos químicos deles resultantes; também ocultaram acidentes e pressionaram os políticos de modo a evitar uma completa investigação. Mas graças, em parte, à tragédia de Love Canal, a consciência pública foi dramaticamente despertada. Enquanto os fabricantes proclamam em manhosas campanhas publicitárias que a vida seria impossível sem os produtos químicos, cresce o número de pessoas que se dão conta de que a indústria química mais destrói do que protege a vida. A opinião pública pode vir a exercer uma pressão cada vez maior sobre a indústria para que desenvolva uma tecnologia adequada de tratamento e reciclagem de produtos residuais, como já está sendo

feito em vários países europeus. A longo prazo, os problemas gerados pelo lixo químico só serão controláveis se pudermos minimizar a produção de substâncias de alto risco, o que envolverá mudanças radicais em nossas atitudes como produtores e consumidores.

O consumo excessivo e nossa preferência pela alta tecnologia não só criam quantidades enormes de coisas inúteis como requerem, em sua fabricação, gigantescos montantes de energia. A energia não-renovável, derivada de combustíveis fósseis, aciona a maior parte dos nossos processos de produção, e com o declínio desses recursos naturais a própria energia tornou-se um recurso escasso e dispendioso. Em suas tentativas para manter, e até aumentar, seus níveis correntes de produção, os países industrializados do mundo têm explorado ferozmente os recursos disponíveis de combustíveis fósseis. Esses processos de produção energética podem vir a causar perturbações ecológicas e um sofrimento humano sem precedentes.

O consumo exorbitante de petróleo intensificou o tráfego de navios petroleiros, causando freqüentes colisões, nas quais gigantescas quantidades de óleo são derramadas nos mares. Esses vazamentos, além de poluir as mais belas praias e costas da Europa, perturbam seriamente os ciclos de alimento de origem marinha; causam, portanto, riscos ecológicos ainda pouco compreendidos. A geração de eletricidade a partir do carvão é ainda mais arriscada e mais poluidora do que a produção energética proveniente do petróleo. As minas subterrâneas provocam severos danos à saúde dos mineiros e a mineração de desmonte a céu aberto gera sérias conseqüências ambientais, visto que as minas são geralmente abandonadas uma vez exaurido o carvão, deixando imensas áreas de terra devastadas. O pior de todos os danos, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana, provém da queima de carvão. As usinas que queimam carvão expõem enormes quantidades de fumaça, cinzas, gases e vários compostos orgânicos, muitos dos quais são sabidamente tóxicos ou cancerígenos. O gás mais perigoso é o dióxido de enxofre, que pode causar graves lesões pulmonares. Outro poluente liberado na queima de carvão é o óxido de nitrogênio, o principal ingrediente contido na poluição atmosférica provocada pelos automóveis. Uma única usina, ao queimar carvão, pode expelir tanto óxido de nitrogênio quanto várias centenas de milhares de carros.

Os óxidos de enxofre e de nitrogênio procedentes de usinas alimentadas por caldeiras a carvão, além de representar um sério risco para a saúde das pessoas que vivem nas vizinhanças da usina, geram também uma das formas mais insidiosas e completamente invisíveis de poluição do ar, a chuva ácida³. Os gases lançados na atmosfera pelas usinas geradoras de eletricidade misturam-se com o oxigênio e o vapor de água no ar e, através de uma série de reações químicas, convertem-se nos ácidos sulfúrico e nítrico. Esses ácidos são depois carregados pelo vento até se acumularem em vários pontos de concentração atmosférica e serem despejados na terra como chuva ou neve ácida. O leste da Nova Inglaterra, o leste do Canadá e o sul da Escandinávia são seriamente afetados por esse tipo de poluição. Quando a chuva ácida cai em lagos mata peixes, insetos, plantas e outras formas de vida; finalmente, os lagos morrem completamente em virtude da acidez que não conseguem mais neutralizar. No Canadá e na Escandinávia, milhares de lagos já estão mortos ou em vias de extinção; estruturas inteiras de vida, que levaram milhares de anos para evoluir, estão desaparecendo rapidamente.

No âmago do problema, como de costume, estão a miopia ecológica e a ganância

empresarial. Técnicas para reduzir os poluentes que causam a chuva ácida já foram desenvolvidas, mas as grandes companhias proprietárias das usinas a carvão opõem-se vigorosamente à regulamentação ambiental e dispõem de poder político suficiente para impedir o estabelecimento de medidas de rigoroso controle. Assim, as companhias norte-americanas de serviços públicos forçaram a Agência de Proteção Ambiental, órgão do governo federal, a ser menos rigorosa para com as antigas usinas alimentadas a carvão no centro-oeste, as quais continuam vomitando grandes quantidades de poluentes ao sabor do vento; calcula-se que elas venham a ser a fonte de 80 por cento das emissões sulfúricas nos Estados Unidos por volta de 1990. Tais medidas baseiam-se nas mesmas atitudes irresponsáveis que provocam os riscos do lixo químico. Em vez de neutralizar seus produtos residuais poluentes, as indústrias simplesmente despejam-nos em algum outro lugar, sem se darem conta de que, num ecossistema finito, “algum outro lugar” é coisa que não existe.

No decorrer da década de 70, o mundo adquiriu profunda consciência de uma escassez global de combustíveis fósseis e, com o inevitável declínio dessas fontes convencionais de energia à vista, os principais países industrializados empreenderam uma rigorosa campanha a favor da energia nuclear como fonte energética alternativa. O debate sobre como solucionar a crise energética concentra-se usualmente nos custos e riscos da energia nuclear, em comparação com a produção de energia proveniente do petróleo, do carvão e do óleo xistoso. Os argumentos usados por economistas do governo e das grandes companhias, bem como por outros representantes da indústria energética, são fortemente tendenciosos sob dois aspectos. A energia solar — a única fonte energética que é abundante, renovável, estável no preço e ambientalmente benigna — é considerada por eles “antieconômica” ou “ainda inviável”, apesar de consideráveis provas em contrário⁴; e a necessidade de mais energia é pressuposta de maneira indiscutível.

Qualquer exame realista da “crise energética” tem que partir de uma perspectiva muito mais ampla do que essa, uma perspectiva que leve em conta as raízes da atual escassez de energia e suas ligações com os outros problemas críticos com que hoje nos defrontamos. Tal perspectiva torna evidente algo que, à primeira vista, poderá parecer paradoxal: para superar a crise energética, não precisamos de mais energia, mas de menos. Nossas crescentes necessidades energéticas refletem a expansão geral dos nossos sistemas econômico e tecnológico; elas são causadas pelos padrões de crescimento não-diferenciado que exaurem nossos recursos naturais e contribuem, de modo significativo, para nossos múltiplos sintomas de doença individual e social. Portanto, a energia é um parâmetro significativo de equilíbrio social e ecológico. Em nosso estágio atual de grande desequilíbrio, contar com mais energia não resolveria os nossos problemas, mas só iria agravá-los. Não só aceleraria o esgotamento de nossos minerais e metais, florestas e peixes, mas significaria também mais poluição, mais envenenamento químico, mais injustiça social, câncer e crimes. Para fazer frente a essa crise multifacetada não necessitamos de mais energia, mas de uma profunda mudança de valores, atitudes e estilo de vida.

Uma vez percebidos esses fatos básicos, torna-se evidente que o uso de energia nuclear como fonte energética é absoluta loucura. Ultrapassa o impacto ecológico da produção de energia em grande escala a partir do carvão, impacto esse que já é devastador, em vários graus, e ameaça envenenar não apenas nosso meio ambiente natural por

milhares de anos, mas até mesmo extinguir toda a espécie humana. A energia nuclear representa o caso mais extremo de uma tecnologia que tomou o freio nos dentes, impulsionada por uma obsessão pela auto-afirmação e pelo controle que já atingiu níveis patológicos.

Ao descrever a energia nuclear em tais termos, refiro-me a armas nucleares e a reatores nucleares. Esses dois fatores não podem ser considerados separadamente; esta é uma propriedade intrínseca da tecnologia nuclear. O próprio termo nuclear power tem dois significados vinculados. Power, além do significado técnico de “fonte de energia”, possui também o sentido mais geral de “posse de controle ou influência sobre outros”. Assim, no caso do nuclear power (energia nuclear e poder nuclear), esses dois significados estão inseparavelmente ligados, e ambos representam hoje a maior ameaça à nossa sobrevivência e ao nosso bem-estar.

Nas duas últimas décadas, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos e a indústria bélica criaram uma série de controvérsias públicas acerca da defesa nacional a fim de obter aumentos regulares nos gastos militares. Para tanto, os analistas militares perpetuaram o mito de uma corrida armamentista em que os russos estão à frente dos Estados Unidos. Na realidade, os Estados Unidos nunca deixaram de estar na frente da União Soviética desde o começo dessa competição insana. Daniel Ellsberg mostrou convincentemente, ao divulgar informações sigilosas, que os chefes militares norte-americanos tinham conhecimento de que eram imensamente superiores aos russos em armas nucleares estratégicas durante toda a década de 50 e parte da de 60. Em seus planos, os americanos, baseados nessa superioridade, previam que seriam os primeiros a usar armas nucleares — em outras palavras, a iniciar uma guerra nuclear —, e vários presidentes dos Estados Unidos fizeram ameaças nucleares explícitas nesse sentido, mas não chegaram ao conhecimento público.

Nesse meio tempo, a União Soviética também desenvolveu uma poderosa força nuclear, e hoje o Pentágono está tentando de novo aplicar uma lavagem cerebral no povo americano, levando-o a acreditar que os russos estão na dianteira. Na realidade, o que existe é um equilíbrio de forças; pode-se dizer que, atualmente, há uma equivalência em armamentos. A razão pela qual o Pentágono está distorcendo a verdade de novo é que ele quer que as forças armadas norte-americanas recuperem a superioridade que tiveram de 1945 até cerca de 1965, o que habilitaria os Estados Unidos a fazer as mesmas ameaças nucleares de então.

Oficialmente, a política nuclear norte-americana é de coibição, mas um exame mais minucioso do presente arsenal nuclear americano mostra claramente que os planos atuais do Pentágono não visam em absoluto a coibição. Sua única finalidade é um primeiro ataque nuclear contra a União Soviética. Para se fazer uma idéia da força americana de coibição basta considerar os submarinos nucleares. Nas palavras do presidente Jimmy Carter: “Apenas um dos nossos submarinos Poseidon relativamente invulneráveis — menos de 2 por cento de nossa força nuclear total de submarinos, aviões e mísseis baseados em terra — transporta um número de ogivas nucleares suficiente para destruir todas as cidades grandes e médias da União Soviética. Nosso poder de coibição é esmagador” 6. De vinte a trinta desses submarinos estão sempre em alto-mar, onde são virtualmente invulneráveis. Mesmo que a União Soviética envie toda a sua força nuclear

contra os Estados Unidos, ela não pode destruir um único submarino americano; e cada submarino pode ameaçar todas as cidades soviéticas. Assim, os Estados Unidos têm, o tempo todo, a capacidade de destruir todas as cidades soviéticas de vinte a trinta vezes. Com base nesses fatos, o atual aumento de armamentos nada tem a ver, é claro, com dissuasão.

Atualmente os projetistas militares norte-americanos estão desenvolvendo armas de alta precisão, como os novos mísseis Cruise e MX, que podem atingir o alvo a uma distância de 6 000 milhas com o máximo de precisão. A finalidade dessas armas consiste em destruir um míssil inimigo em seu silo antes de ser disparado; em outras palavras, essas armas destinam-se a ser usadas num primeiro ataque nuclear. Como seria absurdo apontar mísseis guiados por laser contra silos vazios, eles não podem ser considerados armas defensivas; tais mísseis são claramente armas de agressão. Um dos mais detalhados estudos da corrida de armas nucleares que chega a essa conclusão foi publicado por Robert Aldridge, um engenheiro aeronáutico que trabalhou para a Lockheed Corporation, o maior fabricante de armas da América. Durante dezesseis anos, Aldridge ajudou a projetar todos os mísseis balísticos lançados por submarinos comprados pela marinha norte-americana, mas demitiu-se da Lockheed em 1973 quando se apercebeu de uma profunda mudança na política nuclear dos Estados Unidos, uma mudança da retaliação para o primeiro ataque. Como engenheiro, pôde perceber uma clara discrepância entre as finalidades anunciadas dos programas em que estava trabalhando e seus projetos intrínsecos. Aldridge comprovou, desde então, que a tendência por ele detectada continuou e foi acelerada. Sua profunda preocupação com a política militar norte-americana levou-o a escrever seu detalhado relatório, que termina com as seguintes palavras:

“Devo concluir, a contragosto e com base em provas evidentes, que os Estados Unidos estão agora na frente e aproximam-se rapidamente da capacidade para o primeiro ataque — capacidade essa que começará a ser desenvolvida em meados da década de 80. A União Soviética, neste meio tempo, parece estar lutando por um bom segundo lugar. Nada nos prova que a URSS venha a dispor, antes do final deste século, se é que então o conseguirá, da combinação de letalidade míssil, potencial de guerra anti-submarina, defesa contra mísseis balísticos ou tecnologia de guerra espacial, para desferir um primeiro ataque arrasador que nos ponha fora de combate” 8.

Esse estudo, como o de Ellsberg, mostra claramente que as novas armas das forças militares dos Estados Unidos, ao invés do que o Pentágono gostaria que acreditássemos, em nada aumentam a segurança nacional norte-americana. Pelo contrário, a possibilidade de guerra nuclear torna-se maior a cada nova arma.

Em 1960-61, segundo Ellsberg, havia planos americanos para um primeiro ataque nuclear contra a União Soviética no caso de qualquer confronto militar direto com os russos em qualquer parte do mundo. Essa era a única e inevitável resposta americana ao envolvimento direto dos russos em algum conflito local. Podemos estar certos de que tal planejamento ainda está em curso no Pentágono. Se assim é, isso significa que em resposta a algum conflito local no Oriente Médio, na África ou em qualquer outra parte do mundo, o Departamento de Defesa pretende desencadear uma guerra nuclear total em que haveria meio bilhão de mortos após a primeira troca de salvos. A guerra toda estaria

terminada em trinta ou sessenta minutos e quase nenhum organismo vivo sobreviveria às suas conseqüências. Em outras palavras, o Pentágono está planejando extinguir a espécie humana, assim como a grande maioria das outras espécies. Esse conceito é conhecido no Departamento de Defesa como “destruição mutuamente assegurada” (mutually assured destruction); sua sigla, muito apropriadamente, é mad (louco).

O background psicológico dessa loucura nuclear é a ênfase superlativa dada à auto-afirmação, ao controle e poder, ao excesso de competição e à obsessão em “ganhar” — os traços típicos da cultura patriarcal. As ameaças agressivas que foram feitas por homens ao longo da história humana estão agora sendo feitas com armas nucleares, sem reconhecimento da enorme diferença em termos de violência e potencial destrutivo. As armas nucleares são, portanto, o caso mais trágico de pessoas aferradas a um velho paradigma que perdeu há muito sua utilidade.

Hoje, a eclosão de um conflito nuclear já não depende unicamente dos Estados Unidos e da União Soviética. A tecnologia nuclear norte-americana — e, concomitantemente, as matérias-primas para fabricar bombas nucleares — está sendo exportada para o mundo inteiro. São necessários apenas 5 ou 10 quilos de plutônio para se fazer uma bomba, e cada reator nuclear produz de 200 a 250 quilos de plutônio anualmente, o bastante para vinte a cinquenta bombas atômicas. Por intermédio do plutônio, a tecnologia do reator e a tecnologia das armas ficaram inseparavelmente ligadas.

A tecnologia nuclear está sendo agora promovida especialmente no Terceiro Mundo. A finalidade disso não é satisfazer as necessidades energéticas dos países do Terceiro Mundo, mas as das companhias multinacionais, que extraem os recursos naturais desses países o mais rapidamente que podem. Os políticos de países do Terceiro Mundo, entretanto, acolhem com entusiasmo a tecnologia nuclear porque esta lhes dá uma oportunidade de usá-la para fabricar armas nucleares. As vendas americanas atuais de tecnologia nuclear ao estrangeiro asseguram que, no final deste século, dezenas de países possuirão suficiente material nuclear para fabricar bombas por conta própria, e podemos esperar que esses países não só adquiram a tecnologia norte-americana, mas também copiem os padrões norte-americanos de comportamento e usem seu poderio nuclear para fazer ameaças agressivas.

O potencial de destruição global através da guerra nuclear é a maior ameaça ambiental da energia nuclear. Se formos incapazes de impedir a guerra nuclear, todas as outras preocupações ambientais tornar-se-ão puramente acadêmicas. Contudo, mesmo sem um holocausto nuclear, o impacto ambiental da energia nuclear excede largamente todos os outros riscos da nossa tecnologia. No começo do chamado uso pacífico da energia atômica, dizia-se, a favor do poder nuclear, que ele era barato, limpo e seguro. Não tardou muito para que tomássemos consciência de que não era nada disso. A construção e a manutenção de usinas nucleares estão ficando cada vez mais dispendiosas em virtude das elaboradas medidas de segurança impostas à indústria nuclear pelos protestos públicos; acidentes nucleares têm ameaçado a saúde e a segurança de centenas de milhares de pessoas; e substâncias radiativas envenenam continuamente nosso meio ambiente.

Os riscos para a saúde decorrentes da energia nuclear são de natureza ecológica e atuam numa escala extremamente vasta, no espaço e no tempo. As usinas nucleares e o

aparelhamento militar liberam substâncias radiativas que contaminam o meio ambiente, afetando assim todos os organismos vivos, inclusive os humanos. Os efeitos não são imediatos, mas graduais, e estão se acumulando, a caminho de níveis cada vez mais perigosos. No ser humano, essas substâncias contaminam o interior do organismo com muitas conseqüências a médio e longo prazos. O câncer tende a desenvolver-se depois de dez ou quarenta anos, e as doenças genéticas podem aparecer em gerações futuras.

Cientistas e engenheiros não se apercebem totalmente, com muita freqüência, dos perigos da energia nuclear, em parte porque nossa ciência e tecnologia sempre tiveram grande dificuldade em lidar com conceitos ecológicos. Uma outra razão é a grande complexidade da tecnologia nuclear. As pessoas responsáveis por seu desenvolvimento e aplicação — físicos, engenheiros, economistas, políticos e gerais — usam, todas elas, uma abordagem fragmentada, e cada grupo trata de problemas estritamente definidos. Ignoram freqüentemente como esses problemas se interligam e como se combinam para produzir o impacto total sobre o ecossistema global. Além disso, a maioria dos cientistas e engenheiros nucleares sofre de um profundo conflito de interesses. Em sua maior parte são empregados pelas instituições militares ou pela indústria nuclear, as quais exercem sobre eles influências poderosas. Por conseguinte, os únicos especialistas que podem fornecer uma avaliação abrangente dos riscos da energia nuclear são aqueles que não dependem do complexo militar-industrial e estão aptos a adotar uma ampla perspectiva ecológica. Não surpreenderá, pois, que todos eles façam parte do movimento antinuclear⁹.

No processo de produzir energia a partir de uma fonte nuclear, os operários da indústria nuclear e todo o meio ambiente natural são contaminados com substâncias radiativas em todas as etapas do “ciclo do combustível”. Esse ciclo inicia-se com a mineração, usinagem e enriquecimento do urânio, continua com a fabricação de bastões de combustível e a operação e manutenção do reator, e termina com a manipulação e armazenagem ou reprocessamento do lixo nuclear. As substâncias radiativas que escapam para o meio ambiente em cada fase desse processo emitem partículas — partículas alfa*, elétrons ou fótons — que podem ser altamente energéticas, penetrando na pele e danificando as células do corpo. As substâncias radiativas também podem ser ingeridas com alimentos ou água contaminados, e produzirão, nesse caso, danos no organismo.

** As partículas alfa compõem-se de dois prótons e dois nêutrons. (N. do A.)*

Quando se consideram os riscos da radiatividade para a saúde, é importante assinalar que não existe um nível “seguro” de radiação, contrariamente ao que a indústria nuclear gostaria que acreditássemos. Os cientistas médicos geralmente concordam em que não existe qualquer prova de um limiar abaixo do qual a radiação possa ser considerada inofensiva¹⁰; mesmo quantidades ínfimas podem produzir mutações e doenças. Na vida cotidiana, estamos continuamente expostos à radiação ambiente de baixo nível, que vem incidindo sobre a Terra há bilhões de anos e que também é proveniente de fontes naturais presentes em rochas, na água e em plantas e animais. Os riscos desse background natural são inevitáveis, mas aumentá-los significa jogar com nossa saúde.

A reação nuclear que tem lugar num reator é conhecida como fissão. É um processo em que os núcleos de urânio se fragmentam — a grande maioria desses fragmentos são substâncias radiativas —, liberando mais calor e mais um ou dois nêutrons livres. Esses nêutrons são absorvidos por outros núcleos que, por sua vez, se fragmentam, pondo assim

em movimento uma reação em cadeia. Numa bomba atômica, essa reação em cadeia termina numa explosão, mas, num reator, ela pode ser controlada com a ajuda de bastões moderadores, que absorvem alguns dos nêutrons livres. Desse modo, a velocidade da fissão pode ser regulada. O processo de fissão libera uma grande quantidade de calor, que é usado para ferver água. O vapor resultante aciona uma turbina que gera eletricidade. Portanto, um reator nuclear é um aparelho altamente sofisticado, dispendioso e extremamente perigoso usado para ferver água.

O fator humano envolvido em todas as fases da tecnologia nuclear, militar e não-militar, torna os acidentes inevitáveis. Esses acidentes resultam na liberação de materiais radiativos altamente venenosos no meio ambiente. Uma das piores possibilidades é a fusão de um reator nuclear, em que toda a massa de urânio derretido destruiria a blindagem de proteção do reator e penetraria na terra, desencadeando possivelmente uma explosão de vapor que espalharia materiais radiativos mortais. Os efeitos seriam semelhantes aos de uma bomba atômica. Milhares de pessoas morreriam devido à exposição imediata à radiação; mais mortes ocorreriam duas ou três semanas depois, em decorrência de doenças agudas provocadas pela radiação; vastas áreas de terra seriam contaminadas e ficariam inabitáveis por milhares de anos.

Muitos acidentes nucleares já aconteceram e, com freqüência, grandes catástrofes foram evitadas por um triz. O acidente da usina nuclear de Three Mile Island, perto de Harrisburg, Pensilvânia, no qual a saúde e a segurança de centenas de milhares de pessoas foram ameaçadas, ainda é recente. Menos conhecidos, mas não menos assustadores, são os acidentes envolvendo armas nucleares, acidentes que se tornaram cada vez mais freqüentes à medida que o número e a capacidade dessas armas têm aumentado¹¹. Até 1968 houve mais de trinta acidentes sérios envolvendo armas nucleares americanas que estiveram perto de uma explosão. Um dos mais graves ocorreu em 1961, quando uma bomba H foi acidentalmente largada sobre Goldsboro, Carolina do Norte, e cinco dos seus seis dispositivos de segurança falharam. Esse único dispositivo protegeu-nos de uma explosão termonuclear de 24 milhões de toneladas de tnt, uma explosão mil vezes mais poderosa que a da bomba de Nagasáqui e, de fato, mais potente do que as explosões combinadas de todas as guerras da história humana. Muitas dessas bombas de 24 milhões de toneladas têm caído acidentalmente sobre a Europa, Estados Unidos e outras partes do mundo, e esses acidentes estão fadados a ocorrer cada vez mais freqüentemente à medida que um número crescente de países constrói armas nucleares, provavelmente com dispositivos de segurança muito menos sofisticados.

Um outro problema sério da energia nuclear é o do armazenamento dos resíduos da fissão nuclear, o lixo atômico. Cada reator produz anualmente toneladas de lixo radiativo, que se mantém tóxico durante milhares de anos. O plutônio, o mais perigoso dos subprodutos radiativos, é também o de mais longa vida; mantém sua periculosidade durante, pelo menos, 500 000 anos*. É difícil apreender a enormidade desse período de tempo, o qual excede em muito a extensão temporal que estamos habituados a considerar dentro dos nossos períodos individuais de vida, ou da vida de uma sociedade, nação ou civilização. Meio milhão de anos, como se pode ver no gráfico adiante, é um período cem vezes mais extenso do que toda a história documentada. É um período de tempo cinquenta vezes maior do que o que transcorreu desde o fim da Era Glacial até os dias de hoje, e mais de dez vezes mais extenso do que o de toda a nossa existência como seres humanos

com nossas atuais características físicas **. É esse o período de tempo durante o qual o plutônio deve permanecer isolado do meio ambiente. Que direito moral temos nós de deixar um legado tão mortal a milhares e milhares de gerações vindouras?

** A meia-vida do plutônio — o tempo após o qual metade de uma determinada quantidade sofreu decaimento — é de 24 400 anos. Isto significa que, se um grama de plutônio for liberado no meio ambiente, cerca de um milionésima de grama restará após 500 000 anos, uma quantidade minúscula mas ainda tóxica. (N. do A.)*

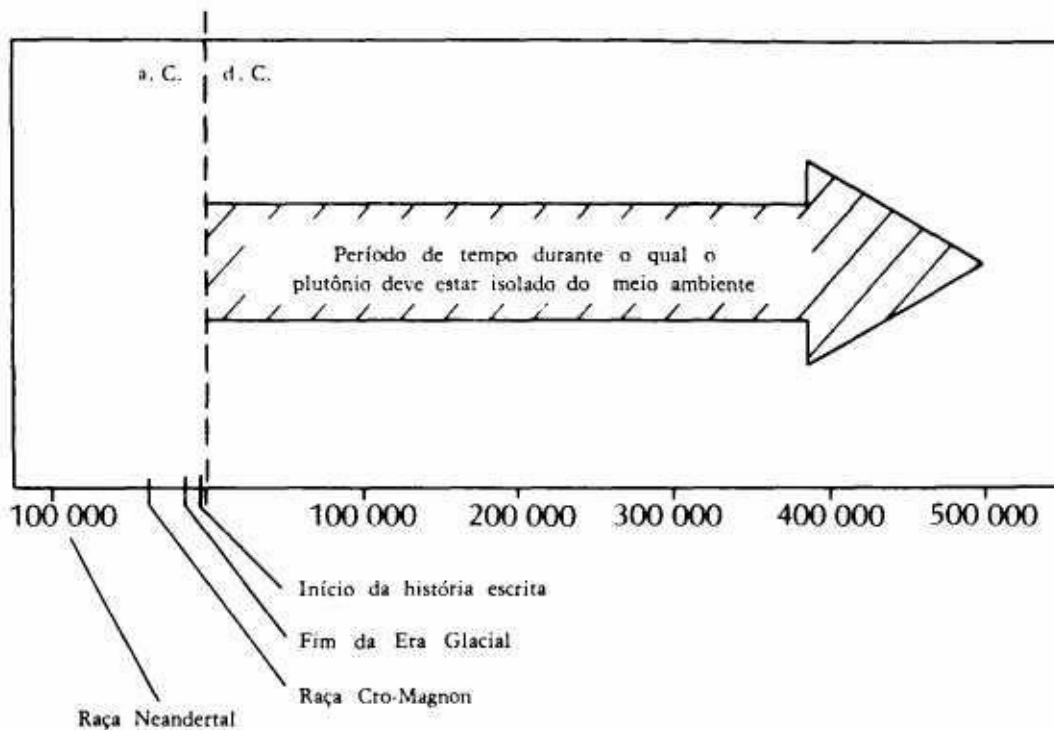
** Os ancestrais das raças européias são usualmente identificados com a raça Cro-Magnon, que apareceu há 30 000 anos e possuía todas as modernas características do esqueleto, inclusive o cérebro volumoso. (N. do A.)

Nenhuma tecnologia humana pode criar recipientes seguros para um período tão imenso de tempo. De fato, nenhum método permanente e seguro de despejo ou armazenamento foi ainda encontrado para o lixo nuclear, apesar dos milhões de dólares gastos durante três décadas de pesquisas. Numerosos vazamentos e acidentes provaram as deficiências de todos os dispositivos atuais. Nesse meio tempo, o lixo nuclear continua sendo empilhado. Projeções realizadas pela indústria nuclear prevêm um total de 152 milhões de galões de lixo radiativo de “alto nível” estocados por volta do ano 2000, e, embora as quantidades exatas de lixo radiativo militar sejam mantidas em segredo, pode-se esperar que sejam imensamente maiores do que as de reatores industriais.

O plutônio, assim chamado em homenagem a Plutão, o deus grego do inferno, é de longe o mais letal de todos os produtos do lixo atômico. Menos de um milionésimo de grama — uma dose invisível — é cancerígeno. Cerca de 500 gramas, se uniformemente distribuídos, poderiam induzir potencialmente o câncer pulmonar em todas as pessoas do nosso planeta. Diante desses fatos, é verdadeiramente aterrador sabermos que cada reator comercial produz de 200 a 250 quilos de plutônio por ano. Além disso, toneladas de plutônio são rotineiramente transportadas pelas rodovias e ferrovias norte-americanas e transitam por aeroportos.

Uma vez criado, o plutônio deve ser isolado do meio ambiente virtualmente para sempre, dado que até quantidades ínfimas o contaminariam por tempo ilimitado. É importante saber que o plutônio não se dissipa com a morte de um organismo contaminado. Por exemplo, um animal contaminado morto pode ser comido por um outro animal ou apodrecer, e seus ossos, pulverizados, serem espalhados pelo vento. Mas o plutônio permanecerá no meio ambiente e continuará sua ação letal, de organismo para organismo, durante meio milhão de anos.

Como não existe uma tecnologia cem por cento segura, um pouco de plutônio escapa inevitavelmente quando é manipulado. Foi calculado que, se a indústria nuclear americana se expandir de acordo com as projeções feitas em 1975, e se ela contiver seu plutônio com 99,99 por cento de perfeição — o que seria um verdadeiro milagre —, ela será responsável por 500 000 casos fatais de câncer de pulmão por ano, durante cerca de cinquenta anos, contados a partir do ano de 2020. Isso corresponderá a um aumento de 25 por cento na taxa total de mortalidade nos Estados Unidos¹². Em vista dessas estimativas, é difícil entender como alguém pode dizer que a energia nuclear é uma fonte segura de energia.



A energia nuclear cria também muitos outros problemas e riscos. Entre eles, o problema não resolvido de desmontagem ou “desativação” de reatores nucleares no final de suas vidas úteis; o desenvolvimento de “reatores *fast breeder*”, que utilizam o plutônio como combustível e são muito mais perigosos do que os atuais reatores comerciais; a ameaça de terrorismo nuclear e a conseqüente perda de liberdades civis básicas numa “economia de plutônio” totalitária; e as desastrosas conseqüências econômicas do uso da energia nuclear como uma fonte energética altamente centralizada, com investimento intensivo de capital e tecnologia 13. O impacto total das ameaças sem precedentes da tecnologia nuclear deveria tornar bem claro para qualquer pessoa que ela é insegura, antieconômica, irresponsável e imoral, enfim, totalmente inaceitável.

Se as acusações contra a energia nuclear são tão convincentes, por que razão a tecnologia nuclear recebe ainda tanto apoio? A razão fundamental é a obsessão pelo poder. De todas as fontes energéticas existentes, a energia nuclear é que permite a maior concentração de poder político e econômico nas mãos de uma pequena elite. Em virtude de sua tecnologia complexa, ela requer instituições altamente centralizadas e, por causa de seus aspectos militares, presta-se a um sigilo excessivo e ao uso extenso do poder policial. Todos os protagonistas da economia nuclear — os serviços de utilidade pública, os fabricantes de reatores e as energy corporations * — se beneficiam de uma fonte de energia altamente centralizada e consumidora intensiva de capital. Eles investiram bilhões de dólares em tecnologia nuclear e continuam promovendo-a vigorosamente, apesar de seus problemas e riscos em constante aumento. Não estão dispostos a abandonar essa tecnologia, mesmo que sejam forçados a solicitar maciços subsídios dos contribuintes e a usar uma numerosa força policial para protegê-la. Como diz Ralph Nader, a energia nuclear tornou-se, sob muitos aspectos, o “Vietnam tecnológico” da América 14.

* *Energy corporations* é um termo apropriado que Ralph Nader usa para descrever as companhias petrolíferas que ampliaram seus negócios a todos os ramos da indústria energética, incluindo o fornecimento de urânio e plutônio, numa tentativa de monopolização da produção de energia. (N. do A.)

Nossa obsessão pelo crescimento econômico e pelo sistema de valores que lhe é subjacente criou um meio ambiente físico e mental no qual a vida se tornou extremamente insalubre. Talvez o aspecto mais trágico desse dilema social seja o fato de que os perigos à saúde criados pelo sistema econômico são causados não só pelo processo de produção, mas pelo consumo de muitos dos artigos que são produzidos e promovidos por campanhas maciças de publicidade para alimentar a expansão econômica. A fim de aumentar seus lucros num mercado saturado, os fabricantes têm de produzir seus artigos a um custo menor, e uma das formas de o conseguirem é rebaixar a qualidade dos produtos. Para satisfazer os fregueses, apesar de esses produtos serem de baixa qualidade, vastas somas de dinheiro são gastas para condicionar a opinião e o gosto do consumidor através da publicidade. Essa prática, que se converteu em parte integrante da nossa economia, acarreta um sério risco para a saúde, porque muitos dos artigos produzidos e vendidos desse modo têm um efeito direto sobre a nossa saúde.

A indústria de produtos alimentícios representa um notável exemplo dos riscos para a saúde gerados por interesses comerciais. Embora a nutrição represente uma das mais importantes influências sobre a nossa saúde, isso não é enfatizado em nosso sistema de assistência à saúde, e os médicos são notoriamente ignorantes quando se trata dessa questão. No entanto, as características básicas de uma dieta saudável são perfeitamente conhecidas 15. Para ser saudável e nutritiva, nossa dieta alimentar deve ser bem balanceada, pobre em proteína animal e rica em carboidratos naturais, não-refinados. Isso pode ser conseguido se nos apoiarmos em três alimentos básicos: cereais integrais, legumes e frutas. Ainda mais importantes que a composição detalhada da nossa dieta são os três requisitos seguintes: nossos alimentos devem ser naturais, consistindo em alimentos orgânicos em seu estado natural e inalterado; devem ser integrais, completos e não refinados ou enriquecidos; e devem ser isentos de venenos, isto é, cultivados organicamente, sem resíduos químicos venenosos ou aditivos tóxicos. Esses requisitos dietéticos são extremamente simples e, no entanto, é quase impossível atender a eles no mundo de hoje.

Para expandir seus negócios, os fabricantes de produtos alimentícios adicionam conservantes ao alimento, a fim de aumentar sua vida nos pontos de venda; eles substituem saudáveis alimentos orgânicos por produtos sintéticos e tentam compensar a falta de conteúdo nutritivo adicionando sabores artificiais e corantes. Tais alimentos artificiais, superprocessados, são divulgados através de maciças campanhas publicitárias em outdoors e na televisão, juntamente com as bebidas alcoólicas e os cigarros, outro grande risco para a saúde. Uma enxurrada de “comerciais” nos impinge “sucata alimentar” — refrigerantes, sanduíches, alimentos com alto teor de gordura — comprovadamente nociva à saúde. Um estudo, recentemente realizado em Chicago, que analisou a publicidade das companhias de produtos alimentícios em quatro emissoras de televisão, concluiu que “durante a semana mais de 70 por cento e nos fins de semana mais de 85 por cento da publicidade de alimentos estão negativamente relacionados com as necessidades de saúde da nação”. Um outro estudo apurou que mais de 50 por cento do dinheiro gasto em publicidade de alimentos na televisão são usados para promover artigos estreitamente associados aos mais significativos fatores de risco na dieta americana 16.

Para um grande número de pessoas em nossa cultura, os problemas de uma dieta pouco ou nada saudável são agravados pelo excessivo uso de drogas, médicas e não-

médicas. Embora o álcool continue causando mais problemas para a saúde individual e social do que todas as outras drogas combinadas, outros tipos de abuso de drogas converteram-se numa significativa ameaça à saúde pública. Nos Estados Unidos, só a aspirina é atualmente consumida à razão de 20 000 toneladas por ano, o que equivale a quase 225 comprimidos por pessoa 17. Mas o maior problema de hoje é o excessivo uso de drogas receitadas. Suas vendas dispararam num ritmo sem precedente, especialmente nos últimos vinte anos, com um fortíssimo aumento registrado na prescrição de drogas psicofarmacológicas: tranqüilizantes, sedativos, estimulantes e antidepressivos 18.

Os medicamentos podem ser extremamente úteis se usados com inteligência. Eles têm aliviado muita dor e sofrimento e ajudado muitos pacientes portadores de doenças degenerativas que, dez anos atrás, teriam sido muito mais infelizes. Ao mesmo tempo, inúmeras pessoas têm sido vítimas do uso excessivo ou do mau uso de remédios. O uso abusivo de remédios na medicina contemporânea baseia-se num modelo conceitual limitado de doença e é perpetuado pela poderosa indústria farmacêutica. O modelo biomédico de doença e o modelo econômico no qual os fabricantes de remédios baseiam seu negócio reforçam-se mutuamente porque ambos refletem a mesma abordagem reducionista da realidade. Em ambos os casos, um padrão complexo de fenômenos e valores é reduzido a um único aspecto preponderante.

A indústria farmacêutica é uma das indústrias cuja taxa de lucro permaneceu bastante alta durante as duas últimas décadas, superando as taxas de outras indústrias manufatureiras por margens significativas. Uma das características mais marcantes da indústria farmacêutica é a ênfase excessiva dada à diferenciação de produtos basicamente semelhantes. A pesquisa e o marketing dedicam-se, em elevado grau, ao desenvolvimento de drogas que são anunciadas como superiores e distintas, ainda que sejam virtualmente similares a produtos concorrentes, e verbas gigantescas são investidas na publicidade e na promoção de certos remédios a fim de dispensar-lhes uma distinção que está muito longe de ter qualquer justificação científica 19. Em consequência disso, o mercado está abarrotado de milhares de medicamentos similares, muitos dos quais pouco eficazes e de efeitos colaterais perniciosos.

É muito instrutivo estudar os métodos que a indústria farmacêutica usa para vender seus produtos²⁰. Nos Estados Unidos, a indústria é controlada pela Pharmaceutical Manufacturers Association, órgão responsável pela coordenação da política da classe e que influencia quase todas as facetas do sistema médico. A PMA tem estreitos vínculos com a American Medical Association, e uma considerável parcela das receitas da mesma provém da publicidade em suas revistas médicas. A maior dessas publicações, em número de exemplares em circulação, é o *Journal of the American Medical Association*, cuja finalidade visível é manter os médicos informados acerca dos novos progressos na medicina, mas que, de fato, é dominado pelos interesses da indústria farmacêutica. O mesmo ocorre com a maioria das outras revistas médicas, as quais, de acordo com estimativas idôneas, recebem cerca de metade de suas receitas das contas de publicidade dos grandes laboratórios²¹.

A forte dependência financeira que essas revistas profissionais têm da indústria — uma característica singular da profissão médica — afeta forçosamente sua política editorial. De fato, têm sido observados numerosos exemplos de conflito de interesses. Um

deles envolveu um certo hormônio chamado Norlutin, que se comprovou ter efeitos nocivos sobre alguns fetos quando tomado durante a gravidez 22. De acordo com um relatório publicado no número de março de 1960 do *Jama*, esses efeitos colaterais do Norlutin ocorreram “com suficiente frequência para impedir seu uso ou publicidade como um hormônio seguro para ser tomado durante a gravidez”. Contudo, no mesmo número e durante os três meses seguintes, a revista continuou publicando um anúncio de página inteira do Norlutin, sem referência alguma aos seus possíveis efeitos colaterais. Finalmente, o remédio foi retirado do mercado.

Esse não foi um caso isolado. A ama tem sistematicamente deixado de informar os médicos acerca dos efeitos adversos de antibióticos, que são os medicamentos de que os médicos mais abusam e os mais perigosos para os pacientes. A prescrição desnecessária ou negligente de antibióticos resultou em milhares de mortes; no entanto, a ama concede espaço publicitário ilimitado aos antibióticos, sem a mínima rejeição ou ressalva ao conteúdo dos anúncios. Essa publicidade irresponsável está certamente relacionada com o fato de que, depois dos sedativos e tranqüilizantes, são os antibióticos que proporcionam a maior renda publicitária à *American Medical Association*.

A publicidade farmacêutica é especificamente planejada para induzir os médicos a receitar cada vez mais. É natural, portanto, que esses produtos sejam descritos como a solução ideal para uma grande variedade de problemas cotidianos. Situações de vida causadoras de estresse, com origens físicas, psicológicas ou sociais, são apresentadas como doenças suscetíveis de tratamento medicamentoso. Assim, os tranqüilizantes são anunciados como remédios para a “depressão ambiental” ou o “desajustamento”, e outros remédios são sugeridos como meios convenientes para “apaziguar” pacientes idosos ou crianças rebeldes em idade escolar. O tom de alguns desses anúncios, que são dirigidos à classe médica, é absolutamente horripilante para a pessoa leiga, sobretudo quando anunciam tratamentos para mulheres 23. As mulheres são as maiores vítimas dos tratamentos medicamentosos; elas tomam mais de 60 por cento de todos os medicamentos psicoativos prescritos e mais de 70 por cento de todos os antidepressivos. Os anúncios, com frequência, aconselham os médicos, em linguagem clamorosamente sexista, a livrar-se de suas pacientes dando-lhes tranqüilizantes para queixas vagas, ou a receitar remédios para as mulheres cujo mal é estarem infelizes com seu papel na sociedade.

A influência dos laboratórios farmacêuticos sobre a assistência médica estende-se muito além da publicidade na imprensa especializada. Nos Estados Unidos, o *Physician's desk reference* é o mais popular livro sobre medicamentos e é consultado regularmente por mais de 75 por cento dos médicos. Enumera todos os medicamentos no mercado, com seus usos, dosagens recomendadas e efeitos colaterais. Entretanto, essa obra padrão reduz-se a pouco mais do que publicidade pura e simples, uma vez que todo o seu conteúdo é preparado e pago pelas companhias de produtos farmacêuticos, e sua distribuição é gratuita para todos os médicos do país. Para a maioria dos médicos, a informação acerca de remédios disponíveis não é fornecida por farmacologistas independentes e objetivos, mas quase exclusivamente pelos produtores dos medicamentos, peritos na manipulação da opinião e profundamente conscientes da eficácia dos veículos de comunicação de massa. Podemos aferir a força dessa influência se notarmos como é raro os médicos usarem os termos químicos adequados quando se referem a medicamentos; em vez disso, usam — e assim promovem — os nomes comerciais criados pelos laboratórios farmacêuticos.

Ainda mais influente que sua publicidade em manuais e revistas é a capacidade de vendas da indústria farmacêutica. Para vender seus artigos, esses “propagandistas” saturam os médicos com sua conversa insinuante, além das pastas repletas de amostras e de todo o arsenal promocional imaginável. Muitas companhias oferecem aos médicos prêmios, presentes, bonificações e outras regalias na proporção do montante de medicamentos receitados — gravadores, calculadoras de bolso, lava-pratos, geladeiras e aparelhos portáteis de TV 24. Outras oferecem uma semana de “seminários educacionais” nas Bahamas com todas as despesas pagas. Foi calculado que as companhias farmacêuticas gastam, ao todo, uma média de 4 000 dólares por ano, por médico, em manobras promocionais 25, o que equivale a 65 por cento mais do que gastam em pesquisa e desenvolvimento.

A influência da indústria farmacêutica sobre a prática médica tem um interessante paralelo na influência da indústria petroquímica * sobre a agricultura e a lavoura. Os agricultores, tal como os médicos, lidam com organismos vivos que são seriamente afetados pela abordagem mecanicista e reducionista de nossa ciência e tecnologia. À semelhança do organismo humano, o solo é um sistema vivo que tem de permanecer em estado de equilíbrio dinâmico para ser saudável. Quando esse equilíbrio é perturbado, ocorre um crescimento patológico de certos componentes — bactérias ou células cancerosas no corpo humano, ervas daninhas ou pragas nos campos. A doença sobrevirá e, finalmente, o organismo morrerá ou se converterá em matéria inorgânica. Esses efeitos tornaram-se problemas graves na agricultura moderna por causa dos métodos de lavoura promovidos pelas companhias petroquímicas. Assim como a indústria farmacêutica condicionou médicos e pacientes para acreditarem que o corpo humano necessita de contínua supervisão médica e de tratamento medicamentoso a fim de permanecer saudável, também a indústria petroquímica levou os agricultores a acreditar que o solo necessita de infusões maciças de agentes químicos, supervisionadas por agrônomos e técnicos agrícolas, para se manter produtivo. Em ambos os casos, essas práticas perturbaram seriamente o equilíbrio natural do sistema vivo e geraram, portanto, numerosas doenças. Além disso, os dois sistemas estão diretamente relacionados, e qualquer desequilíbrio no solo afetará o alimento que nele cresce e, por conseguinte, a saúde das pessoas que comem esse alimento.

** Petroquímicos são os produtos químicos isolados ou derivados do petróleo. (N. do A.)*

Um solo fértil é um solo vivo que contém bilhões de organismos vivos em cada centímetro cúbico. É um complexo ecossistema em que as substâncias que são essenciais à vida passam em ciclos, das plantas para os animais, depois para as bactérias do solo e novamente para as plantas 26. Carbono e nitrogênio são dois elementos químicos básicos que passam por esses ciclos ecológicos, além de muitos outros nutrientes químicos e minerais. A energia solar é o combustível natural que aciona os ciclos do solo, e organismos vivos de todos os tamanhos são necessários para sustentar o sistema todo e mantê-lo em equilíbrio. Assim, as bactérias executam várias transformações químicas, como o processo de fixação do nitrogênio, que torna os nutrientes acessíveis às plantas; as ervas daninhas de raízes profundas levam minerais residuais à superfície do solo, onde as culturas podem fazer uso deles; as minhocas revolvem o solo e afrouxam sua textura; todas essas atividades são interdependentes e combinam-se harmoniosamente para fornecer o alimento que sustenta toda a vida na terra.

A natureza básica do solo vivo requer uma agricultura que, em primeiro lugar e acima de tudo, preserve a integridade dos grandes ciclos ecológicos. Esse princípio estava consubstanciado nos métodos tradicionais de lavoura, os quais se baseavam num profundo respeito pela vida. Os agricultores costumavam desenvolver diferentes culturas a cada ano, alternando-as de modo que o equilíbrio do solo fosse preservado. Não eram necessários pesticidas, uma vez que os insetos atraídos para uma cultura desapareciam com a seguinte. Em vez de usarem fertilizantes químicos, os agricultores enriqueciam seus campos com estrume, devolvendo assim matéria orgânica ao solo para restabelecer o ciclo biológico.

Essa antiqüíssima prática de lavoura ecológica mudou drasticamente há cerca de três décadas, quando os agricultores passaram dos produtos orgânicos para os sintéticos, que abriram vastos mercados para as companhias petroquímicas. Enquanto as companhias farmacêuticas manipulavam os médicos para receitar cada vez mais medicamentos, as companhias petroquímicas manipulavam os agricultores para que usassem cada vez mais produtos químicos. A indústria farmacêutica e a indústria petroquímica passaram a render muitos bilhões de dólares. Para os agricultores, o efeito imediato dos novos métodos de lavoura foi um aumento espetacular da produção agrícola, e a nova era da lavoura química foi saudada como a Revolução Verde. Contudo, o lado sombrio da nova tecnologia não tardou em evidenciar-se e, hoje, está provado que a Revolução Verde não ajudou os agricultores, nem a terra, nem os milhões de famintos do mundo inteiro. Os únicos que lucraram com isso foram as grandes companhias petroquímicas.

O uso maciço de fertilizantes e pesticidas químicos mudou toda a estrutura básica da agricultura e da lavoura. A indústria persuadiu os agricultores de que podiam lucrar muito desenvolvendo uma única cultura altamente lucrativa em campos imensos e controlando parasitas e pragas com produtos químicos. Os resultados dessa prática de monoculturas de uma única safra foram grandes perdas de variedade genética nos campos e, por conseguinte, altos riscos de grandes áreas de terras cultivadas serem destruídas por uma única praga. As monoculturas também afetaram a saúde das pessoas que vivem nas áreas agrícolas; essas pessoas já não eram capazes de obter uma dieta balanceada através de alimentos cultivados nas imediações e, assim, tornaram-se propensas a enfermidades.

Com os novos produtos químicos, a lavoura tornou-se mecanizada e passou a consumir muita energia, com ceifeiras-debulhadoras, alimentadores e sistemas de rega automatizados, e muitas outras máquinas economizadoras de mão-de-obra que executam o trabalho anteriormente realizado por milhões de pessoas. As limitadas noções de eficiência ajudaram a esconder as deficiências desses métodos de lavoura com uso intensivo de capital, na medida em que os agricultores foram seduzidos pelas maravilhas da tecnologia moderna. Ainda em 1970, um artigo na National Geographic Magazine apresentava a seguinte visão entusiástica e profundamente ingênua da agricultura do futuro:

“Os campos serão mais amplos, com menos árvores, cercas e caminhos. As máquinas, maiores e mais potentes. (...) Elas serão automatizadas, controladas por rádio, com circuitos internos de TV para permitir que um operador, sentado na varanda da frente de sua casa, monitore o que está acontecendo. (...) O controle do tempo poderá domesticar os perigos de tempestades de granizo e de furacões. (...) A energia atômica proporcionará força para terraplenar colinas ou assegurar o abastecimento de água

proveniente do mar para irrigação” 21.

A realidade, é claro, era muito menos encorajadora. Enquanto os agricultores americanos puderam triplicar suas safras de cereais por acre e, ao mesmo tempo, reduzir a mão-de-obra em dois terços, o montante de energia usada para produzir um acre de cereal quadruplicou. O novo estilo de lavoura favoreceu as grandes companhias agrícolas, com grandes capitais, e forçou a maioria dos agricultores tradicionais, com base na família, que não tinham meios para se mecanizar, a abandonar suas terras. Três milhões de fazendas americanas foram eliminadas desse modo desde 1945, com grandes contingentes de pessoas forçadas a deixar as áreas rurais e a juntar-se às massas de desempregados urbanos como vítimas da Revolução Verde 28.

Aqueles agricultores que puderam permanecer na terra tiveram que aceitar uma profunda transformação em sua imagem, seu papel e suas atividades. De cultivadores de alimentos comestíveis, que se orgulhavam de alimentar os povos do mundo, os agricultores converteram-se em produtores de matérias-primas industriais a serem transformadas em mercadorias destinadas à comercialização em massa. Assim, o milho é convertido em amido ou xarope; a soja converte-se em óleo, alimentos para cachorros ou concentrados de proteínas; a farinha de trigo é convertida em massas ou misturas empacotadas. Para o consumidor, o vínculo desses produtos com a terra quase desapareceu, e não surpreende que muitas crianças cresçam hoje acreditando que o alimento vem das prateleiras do supermercado.

A lavoura como um todo converteu-se numa indústria gigantesca, em que decisões-chaves são tomadas por “agrocientistas” e transmitidas a “agro-administradores” ou “técnicos agrônômicos” — os antigos agricultores — através de uma cadeia de agentes e vendedores. Assim, os agricultores perderam quase toda a sua liberdade e criatividade, e passaram a ser, na verdade, consumidores de técnicas de produção. Essas técnicas não se baseiam em considerações ecológicas, pois são forçadas, pelas conveniências do mercado, a voltar-se para tal ou tal mercadoria. Os agricultores já não podem cultivar ou criar aquilo que é mais indicado para determinado tipo de terra ou aquilo de que as pessoas necessitam; eles têm que plantar ou criar o que o mercado dita.

Nesse sistema industrializado, que trata a matéria viva como substância morta e usa animais como máquinas, encurralados ou engaiolados em galerias de alimentação automática, os processos usados na lavoura estão quase totalmente controlados pela indústria petroquímica. Os agricultores e fazendeiros recebem virtualmente toda a sua informação sobre técnicas de lavoura e criação do setor de vendas da indústria, assim como a maioria dos médicos obtém suas informações sobre a terapia medicamentosa dos “propagandistas” da indústria farmacêutica. A informação sobre lavoura química está quase totalmente divorciada das reais necessidades da terra. Barry Commoner assinalou: “Quase podemos admirar a iniciativa e o talento para vendas da indústria petroquímica. Seja como for, ela conseguiu convencer o fazendeiro de que deveria renunciar à energia solar, grátis, que aciona os ciclos naturais e, em seu lugar, comprar toda a energia necessária — na forma de fertilizantes e combustíveis — da indústria petroquímica” 29.

Apesar dessa doutrinação maciça promovida pelas grandes companhias energéticas, muitos agricultores e fazendeiros preservaram sua intuição ecológica, transmitida de geração em geração. Esses homens e mulheres sabem que o método químico de lavoura é

nocivo para a terra, mas são freqüentemente forçados a adotá-lo porque toda a economia agrícola — estrutura tributária, sistema de crédito, sistema fundiário, etc. — foi estabelecida de um modo que não lhes permite opção. Para citar de novo Commoner, “as empresas gigantescas fizeram da América rural uma colônia delas” 30.

Não obstante, um número cada vez maior de agricultores e fazendeiros está tomando consciência dos riscos da lavoura química e voltando aos métodos orgânicos, ecológicos. Assim como existe um movimento das bases no campo da saúde, também há um movimento de baixo para cima na lavoura. Os novos agricultores orgânicos não usam fertilizantes sintéticos em suas plantações, e as alternam cuidadosamente, controlando as pragas com novos métodos ecológicos. Seus resultados têm sido impressionantes. Os alimentos que produzem são mais saudáveis e têm melhor sabor, ficando também provado que esse procedimento é mais produtivo que o de fazendas convencionais³¹. A nova lavoura orgânica despertou recentemente sério interesse nos Estados Unidos e em muitos países europeus.

Os efeitos a longo prazo da excessiva “quimioterapia” na agricultura provaram ser desastrosos para a saúde do solo e das pessoas, para as nossas relações sociais e para todo o ecossistema do planeta. Quando as mesmas culturas são plantadas e fertilizadas sinteticamente ano após ano, o equilíbrio do solo é perturbado. A quantidade de matéria orgânica diminui e, com ela, a capacidade do solo para reter a umidade. O conteúdo de humo é exaurido e a porosidade do solo se reduz. Essas mudanças na textura do solo acarretam uma série de conseqüências interligadas. A exaustão da matéria orgânica torna o solo estéril e seco; a água, ao correr por ele, não o penetra nem o umedece. O solo fica duro e compacto, o que obriga os agricultores a usar máquinas mais poderosas. Por outro lado, o solo estéril é mais suscetível de erosão eólica e hídrica, a qual está cobrando um tributo crescente. Por exemplo, metade do solo arável em Iowa desapareceu nos últimos 25 anos, e em 1976 dois terços dos condados agrícolas dos Estados Unidos foram considerados áreas de calamidade devido à seca. A chamada “seca”, o “vento que esboroa a terra” ou o “inverno matador” — tudo isso é conseqüência da esterilização do solo.

O uso maciço de fertilizantes químicos afetou seriamente o processo natural de fixação do nitrogênio ao danificar as bactérias do solo envolvidas nesse processo. Por conseqüência, as culturas estão perdendo sua capacidade de absorver os nutrientes do solo e ficando cada vez mais viciadas em produtos químicos sintéticos. Dado que sua eficiência na absorção de nutrientes por esse meio é muito inferior, nem todos os produtos químicos são absorvidos pela plantação, mas escorrem juntamente com a água ou são drenados dos campos em direção a rios e lagos.

O desequilíbrio ecológico causado pela monocultura e pelo uso excessivo de fertilizantes químicos resulta inevitavelmente em enorme recrudescimento de pragas e doenças, que os agricultores contra-atacam pulverizando as áreas plantadas com doses cada vez maiores de pesticidas; combatem, assim, os efeitos do abuso de produtos químicos pelo uso de mais produtos químicos. Entretanto, os pesticidas geralmente não conseguem destruir as pragas, porque estas tendem a se tornar imunes a esses produtos. Depois da Segunda Guerra Mundial, quando começou o uso maciço de pesticidas, as perdas de safras causadas por insetos não diminuíram; pelo contrário, quase dobraram. Além disso, muitas culturas são agora atacadas por novos insetos que nunca haviam sido

considerados pragas anteriormente, pragas essas que estão ficando cada vez mais resistentes a todos os inseticidas 32.

Desde 1945, o emprego de fertilizantes químicos sextuplicou, e o uso de pesticidas nas lavouras americanas aumentou doze vezes. Ao mesmo tempo, o recrudescimento da mecanização e os percursos mais extensos para o transporte dos produtos agrícolas contribuíram para que a agricultura moderna dependa ainda mais da energia. Em consequência disso, 60 por cento dos custos do alimento são hoje custos de petróleo e seus derivados. Como disse sucintamente o fazendeiro Wes Jackson: “Transferimos literalmente a nossa base agrícola do solo para o petróleo” 33. Quando a energia era barata, era fácil para a indústria petroquímica persuadir os agricultores a passarem da lavoura orgânica para a química, mas quando os custos do petróleo começaram a subir gradualmente, muitos agricultores deram-se conta de que não podiam continuar suportando os gastos com os produtos químicos de que tinham passado a depender. A cada ampliação da tecnologia agrícola, as dívidas dos agricultores também aumentavam. Na década de 70, um banqueiro do Iowa comentou francamente: “Pergunto-me às vezes se o agricultor médio conseguirá livrar-se algum dia de suas dívidas” 34.

Se a Revolução Verde teve consequências desastrosas para o bem-estar dos agricultores e a saúde do solo, os riscos para a saúde humana não foram menos graves. O uso excessivo de fertilizantes e pesticidas fez com que grandes quantidades de agrotóxicos se infiltrassem no solo, contaminando o lençol de água e penetrando nos alimentos. Talvez metade dos pesticidas existentes no mercado contenham produtos derivados da destilação do petróleo que podem destruir o sistema imunológico natural do corpo. Outros contêm substâncias especificamente relacionadas com o câncer³⁵. Entretanto, esses resultados alarmantes em nada afetaram a venda e o uso de fertilizantes e pesticidas. Alguns dos produtos químicos mais perigosos foram proibidos por lei nos Estados Unidos, mas as companhias petrolíferas continuam a vendê-los no Terceiro Mundo, onde a legislação é menos rigorosa, como ocorre com as companhias farmacêuticas, que aí vendem livremente medicamentos nocivos. No caso dos pesticidas, todas as populações são diretamente afetadas por essa prática imoral, porque os agrotóxicos retornam aos Estados Unidos nas frutas e nos legumes importados dos países do Terceiro Mundo 36.

Uma das principais justificações para a Revolução Verde foi o argumento de que a nova tecnologia agrícola era imprescindível para alimentar os povos famintos do mundo. Numa era de escassez, prosseguia o argumento, só um aumento substancial da produção resolveria o problema da fome, e só as agrocompanhias de porte estariam aptas a produzir mais alimento. Esse argumento ainda é usado, muito depois de uma pesquisa detalhada ter deixado bem claro que o problema da fome no mundo não é, em absoluto, um problema técnico; é social e político. Uma das mais lúcidas análises da relação entre as agrocompanhias e a fome mundial pode ser encontrada na obra de Frances Moore Lappé e Joseph Collins 37, fundadores do Institute for Food and Development Policy, em San Francisco. Extensas pesquisas levaram esses autores a concluir que a escassez de alimentos é um mito e que as agrocompanhias não resolvem o problema da fome; pelo contrário, elas o perpetuam e até o agravam. Sublinham eles que a questão central não é saber como a produção pode ser aumentada, mas, antes, conhecer o que é plantado e quem o come; e afirmam ainda que as respostas são formuladas por aqueles que controlam os recursos para a produção de alimentos. Introduzir meramente novas tecnologias num

sistema desfigurado por desigualdades sociais nunca resolverá o problema da fome; pelo contrário, só o agravará. Com efeito, estudos do impacto da Revolução Verde sobre a fome no Terceiro Mundo confirmaram repetidamente o mesmo resultado paradoxal e trágico. Mais alimento está sendo produzido e, no entanto, mais pessoas passam fome. Moore Lappé e Collins assinalaram: “No Terceiro Mundo, em seu todo, há mais alimento e menos o que comer”.

As pesquisas co-dirigidas por Moore Lappé e Collins mostraram não existir um único país no mundo em que as populações não pudessem alimentar-se de seus próprios recursos, e que a totalidade de alimento produzido no mundo atualmente é suficiente para abastecer cerca de 8 bilhões de pessoas — mais do dobro da população mundial — com uma dieta adequada. Nem a escassez de terra agrícola pode ser considerada uma causa da fome. Por exemplo, a China tem duas vezes mais pessoas por acre cultivado do que a Índia e, no entanto, não existe fome em grande escala na China. A desigualdade é o principal obstáculo a todas as tentativas atuais de combate à fome no mundo. A “modernização” agrícola — a lavoura mecanizada em grande escala — é altamente lucrativa para uma pequena elite, os novos “fazendeiros empresariais”, e expulsa da terra milhões de pessoas. Assim, um número cada vez menor de pessoas estão adquirindo cada vez mais o controle da terra. Depois de estabelecidos, esses grandes proprietários rurais deixam de cultivar alimentos de acordo com as necessidades locais e passam para as safras mais lucrativas destinadas à exportação, enquanto as populações locais morrem de fome. Exemplos dessa prática perversa abundam em todos os países do Terceiro Mundo. Na América Central, pelo menos metade da terra agrícola — e precisamente a mais fértil — é usada para culturas de exportação pagas à vista, enquanto 70 por cento das crianças estão subalimentadas. No Senegal, legumes para exportação para a Europa são cultivados nas melhores terras, enquanto a grande maioria das pessoas do campo passam fome. A terra fértil e rica do México, que antes produzia uma dúzia de alimentos locais, é agora usada para cultivar aspargos para os gourmets europeus. Outros latifundiários no México estão passando ao cultivo de uva para a produção de bebidas alcoólicas, enquanto os empresários da Colômbia deixaram de plantar trigo a fim de se dedicarem ao cultivo de cravos para exportação para os Estados Unidos.

A fome mundial só poderá ser vencida se houver uma transformação nas relações sociais, de tal modo que a desigualdade seja reduzida em todos os níveis. O problema primordial não é a redistribuição de alimentos, mas a redistribuição do controle sobre os recursos agrícolas. Somente quando esse controle estiver democratizado, os famintos estarão aptos a consumir o que é produzido. Muitos países provaram que mudanças sociais desse tipo podem ser bem sucedidas. De fato, 40 por cento da população do Terceiro Mundo vive hoje em países onde a fome foi eliminada através da luta e do esforço comuns. Esses países não usam a agricultura como meio para obter lucros através da exportação; pelo contrário, usam-na para produzir primeiro alimentos para si próprios. Tal política de “primeiro os alimentos” requer, como enfatizaram Moore Lappé e Collins, que as culturas industriais só sejam plantadas depois de satisfeitas as necessidades básicas das populações, e que o comércio externo de produtos agrícolas seja considerado uma extensão das necessidades internas, em vez de ser determinado estritamente pela demanda do mercado externo.

Ao mesmo tempo, nós, que vivemos em países industrializados, teremos que

entender que nossa própria segurança alimentar não está sendo ameaçada pelas massas famintas do Terceiro Mundo, e sim pelas grandes empresas agrícolas e de produtos alimentícios, que perpetuam essa fome maciça. As companhias agropecuárias multinacionais estão agora em um processo de criação de um sistema agrícola mundial único, de acordo com o qual estarão aptas a controlar todas as fases de produção de alimentos no mundo inteiro e a manipular a oferta de alimentos e os preços através de práticas monopolísticas bem estabelecidas. Esse processo encontra-se hoje em pleno curso. Nos Estados Unidos, quase 90 por cento da produção de hortigranjeiros é controlada por grandes companhias de processamento, e muitos agricultores não têm outra alternativa senão assinar contratos com elas ou ser afastadas do negócio.

O controle mundial da produção de alimentos pelas grandes empresas tornaria definitivamente impossível eliminar a fome. Estabeleceria, de fato, um Supermercado Global em que os pobres do mundo estariam em competição direta com as classes abastadas e jamais conseguiriam alimentar-se. Essa situação já pode ser observada em muitos países do Terceiro Mundo, onde muitas pessoas passam fome, embora haja alimentos sendo cultivados abundantemente no próprio local onde elas vivem. Os próprios governos desses países oferecem subsídios para a produção desses alimentos, e essas pessoas podem até cultivá-los e colhê-los; mas nunca os comirão, porque não têm meios para adquiri-los pelos preços resultantes da concorrência internacional.

Em seus esforços contínuos para expandir e aumentar seus lucros, as grandes agrocompanhias, além de perpetuarem a fome no mundo, mostram-se extremamente irresponsáveis com relação ao meio ambiente natural, a ponto de criarem sérias ameaças ao ecossistema global. Por exemplo, companhias multinacionais gigantescas, como a Goodyear, a Volkswagen e a Nestlé, estão atualmente desmatando com buldôzeres centenas de milhões de acres na bacia do rio Amazonas, no Brasil, a fim de criarem gado para exportação. As conseqüências ambientais do desmatamento de tão vastas áreas de floresta tropical serão certamente desastrosas. Os ecologistas advertem que a ação das chuvas tropicais torrenciais e do sol equatorial pode deflagrar reações em cadeia suscetíveis de alterar significativamente o clima no mundo inteiro.

Portanto, as grandes companhias agropecuárias arruinam o solo de que depende nossa própria existência, perpetuam a injustiça social e a fome no mundo, e ameaçam seriamente o equilíbrio ecológico global. Uma atividade que era originalmente dedicada a alimentar e sustentar a vida converteu-se num importante risco para a saúde individual, social e ecológica.

Quanto mais estudamos os problemas sociais do nosso tempo, mais nos apercebemos de que a visão mecanicista do mundo e o sistema de valores que lhe está associado geraram tecnologia, instituições e estilos de vida profundamente patológicos. Muitos desses riscos para a saúde são ainda mais agravados pelo fato de que nosso sistema de assistência à saúde é incapaz de enfrentá-los adequadamente, por causa de sua adesão ao mesmo paradigma que está perpetuando as causas da saúde precária. A atual assistência à saúde está reduzida à assistência médica dentro da estrutura biomédica, isto é, concentra-se na medicina de base hospitalar e dependente da orientação dos grandes laboratórios farmacêuticos. A assistência à saúde e a prevenção de doenças são tratadas como dois problemas distintos, e, por conseguinte, os profissionais da saúde pouco fazem no sentido

de apoiar a política ambiental e social diretamente relacionada com a saúde pública.

As deficiências do nosso atual sistema de assistência à saúde resultam da sutil interação de duas tendências, ambas examinadas em detalhe nos capítulos anteriores. Uma é a adesão à estreita estrutura biomédica, na qual é sistematicamente negada a importância dos aspectos não-biológicos para a compreensão da doença. A outra tendência, não menos importante, é o empenho da indústria da saúde no crescimento econômico e institucional e na obtenção de poder político, tendo para isso investido maciçamente numa tecnologia decorrente da concepção reducionista de doença. O sistema norte-americano de assistência à saúde consiste num vasto conglomerado de instituições poderosas, criadas pelo crescimento econômico e desprovidas de quaisquer incentivos eficazes para manter em níveis baixos os custos da saúde³⁸. O sistema é dominado pelas mesmas forças empresariais e financeiras que modelaram os outros setores da economia, forças essas que não estão primordialmente interessadas na saúde pública, mas que controlam virtualmente todas as facetas da assistência à saúde — a estrutura do seguro de saúde, a administração de hospitais, a fabricação, promoção e propaganda de produtos farmacêuticos, a orientação da pesquisa e da educação médicas e o reconhecimento e licenciamento de terapeutas não-médicos. O domínio dos valores empresariais nesse sistema é evidente nos debates atuais sobre seguro nacional de saúde, nos quais os modelos básicos de poder nunca são questionados. É por isso que nenhum dos planos atualmente em discussão terá possibilidade de satisfazer às necessidades da população norte-americana, no tocante à saúde. Como foi assinalado num estudo sobre a assistência à saúde nos Estados Unidos, “assim como as verbas federais para a defesa subsidiam o complexo industrial-militar, o seguro nacional de saúde subsidiará o complexo médico-industrial”³⁹.

A finalidade da indústria da saúde tem sido converter a assistência à saúde numa mercadoria que pode ser vendida aos consumidores de acordo com as regras da economia de “mercado livre”. Para esse fim, o sistema de “fornecimento de assistência à saúde” foi estruturado e organizado à imagem e semelhança das grandes indústrias manufatureiras. Em vez de incentivar a assistência à saúde em pequenos centros comunitários, onde ela pode ser adaptada às necessidades individuais e exercida com ênfase na profilaxia e na educação sanitária, o sistema atual favorece uma abordagem altamente centralizada e com intensivo consumo de tecnologia, o que é lucrativo para a indústria, mas dispendioso e nocivo para os pacientes.

A “instituição da saúde” de nossos dias investe maciçamente no status quo e opõe-se com vigor a qualquer revisão fundamental da assistência à saúde. Ao controlar efetivamente o ensino, a pesquisa e a prática médicas, essa indústria tenta suprimir todo e qualquer incentivo a qualquer mudança e empenha-se em tornar a atual abordagem intelectual e financeiramente compensadora para a elite médica que dirige a prática da assistência à saúde. Entretanto, os problemas dos crescentes custos médico-hospitalares, os ganhos decrescentes resultantes da assistência médica e a evidência crescente de que fatores ambientais, ocupacionais e sociais são as causas primárias de saúde precária forçarão inevitavelmente uma mudança. De fato, essa mudança já começou e está rapidamente ganhando impulso. O movimento holístico da saúde está ativo dentro e fora do sistema médico, e é apoiado e complementado por outros movimentos populares — grupos de defesa do meio ambiente, organizações antinucleares, grupos de defesa do consumidor, movimentos de liberação social — que compreenderam as influências

ambientais e sociais sobre a saúde e estão comprometidos em opor-se e em impedir a criação de riscos para a saúde através da ação política. Todos esses movimentos subscrevem uma visão holística e ecológica da vida, rejeitando o sistema de valores que domina nossa cultura e é perpetuado por nossas instituições sociais e políticas. A nova cultura que está emergindo compartilha uma visão de realidade que ainda está sendo discutida e explorada, mas que se consolidará finalmente como um novo paradigma, destinado a eclipsar a visão de mundo cartesiana em nossa sociedade.

Nos capítulos seguintes, tentarei descrever uma estrutura conceitual coerente, baseada na nova visão da realidade. Espero, assim, ajudar os vários movimentos dessa cultura nascente a tomar consciência de suas bases comuns. A nova estrutura será profundamente ecológica, compatível com as concepções de muitas culturas tradicionais e com os conceitos e teorias da física moderna. Como físico, considero gratificante observar que a visão de mundo da física moderna está tendo um forte impacto sobre as outras ciências, além de possuir o potencial para ser terapêutica e culturalmente unificadora.