



RECIIS

Revista Eletrônica de Comunicação
Informação & Inovação em Saúde

[www.reciis.cict.fiocruz.br]

ISSN 1981-6278

Resenhas

Alternative Pathways in Science and Industry: Activism, Innovation, and the Environment in an Era of Globalization

David J. Hess

Resenha - DOI: 10.3395/reciis.v1i2.94pt

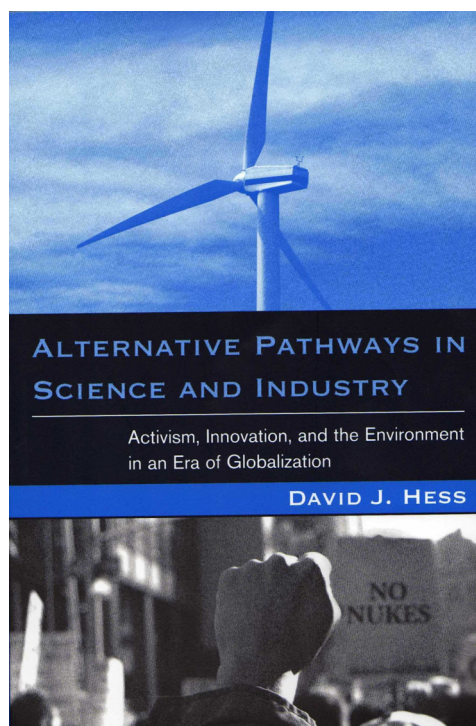
Bruno Milanez

Tecnologista. Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da Escola Nacional de Saúde Pública – Fiocruz.

brnomilanez@ensp.fiocruz.br

“Este livro é sobre concessões” (p. 1); assim David Hess descreve seu último trabalho, *Alternative pathways in science and industry*. O livro, resultado de um grande esforço de síntese, trata de como movimentos sociais vêm tentando influenciar decisões em diferentes áreas, incluindo energia nuclear, produção de alimentos orgânicos, desenho urbano e crédito popular. Graças à quantidade e diversidade de experiências descritas, esta obra deverá interessar a uma ampla gama de pessoas, em especial aquelas envolvidas no debate sobre movimentos sociais, meio ambiente, ciência e tecnologia, e desenvolvimento comunitário.

Hess trabalha no Instituto Politécnico Rensselaer em Nova York, onde é professor do Departamento de Estudos de Ciências e Tecnologia, e diretor do Programa de Economia Ecológica, Valores e Política. Graduado em economia, com mestrado e doutorado em antropologia, ele utiliza em suas pesquisas uma perspectiva antropológica para avaliar a influência de aspectos culturais sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Suas linhas de pesquisa incluem a relação da ciência e tecnologia com os campos da saúde e do meio ambiente. Na área da saúde, desenvolveu pesquisas etnográficas e históricas sobre terapias alternativas e complementares. Nas décadas de 1980 e 1990, esteve no Brasil realizando pesquisa sobre a relação entre o Kardecismo, Estado, Igreja Católica e a prática médica. Posteriormente, voltou seu foco para aspectos políticos e científicos de movimentos ligados à medicina alternativa, principalmente sua relação com alimentação e economia



*Cambridge, Massachusetts:
The MIT Press, 2007*

local. Dessa forma, conseguiu unir suas pesquisas em saúde com seus interesses na área ambiental onde, há alguns anos, pesquisa questões sobre estratégias de desenvolvimento local e empreendimentos sociais.

Ao longo de quase todo o livro, Hess se utiliza de uma perspectiva descritiva e analítica, e se propõe a explicar a complexa dinâmica dos fluxos de informações e influências entre os movimentos sociais e as mudanças científicas e tecnológicas. O autor parte de uma análise histórica e comparativa de experiências ocorridas nos EUA, e busca identificar diferenças e semelhanças entre diversos *caminhos alternativos* orientados ao meio ambiente e ao desenvolvimento local. Por *caminhos alternativos*, ele entende as várias ações que ocorrem diluídas no cotidiano da sociedade, tais como tarefas domésticas, atividades de lazer, mudanças de estilos de vida, consumo, pesquisa científica, inovação e criação de novos negócios. Ao adotar esse termo, Hess busca ampliar a base empírica de sua pesquisa para além das ações desenvolvidas pelas ONGs, olhando também para indivíduos, associações de classe, redes de militantes, universidades e empresas. O autor identifica as principais transformações pelas quais esses *caminhos alternativos* passam, incluindo acordos e concessões sobre seus objetivos, bem como incorporações pelo sistema econômico. Ao final do livro, ele adota uma posição propositiva e sugere estratégias para que a sociedade atual se torne mais justa e sustentável.

Um dos pontos fortes do livro é a sua diversidade, não apenas dos temas abordados, mas também das referências teóricas. Do ponto de vista conceitual, Hess lança mão de diferentes disciplinas das ciências sociais, incluindo história, etnografia, sociologia, antropologia social, ciência política, ética e filosofia. Como o livro cobre uma grande variedade de assuntos e se utiliza de conhecimentos de diferentes áreas, ele pode ser sugerido como um bom primeiro contato para pessoas que queiram entender melhor as dinâmicas entre mudanças sociais e inovações científicas e tecnológicas.

Outra característica positiva desta obra é a forma como as idéias são apresentadas. O autor demonstra uma grande preocupação com o leitor, escrevendo de forma simples e direta, e explicitando bem suas principais idéias e pressupostos resultando em uma leitura fácil e prazerosa. A versão original em inglês não exige conhecimentos muito profundos da língua para ser compreendida.

O livro é constituído por uma introdução geral e sete capítulos, construídos a partir de três pressupostos principais e dos argumentos deles decorrentes. A introdução é bastante direta; nela o autor apresenta um bom resumo do livro, algumas definições, a metodologia utilizada e, ainda, algumas limitações de seu trabalho. Depois desse primeiro contato, já é possível ao leitor ter uma boa idéia do que esperar do livro.

O primeiro pressuposto principal de Hess é que existe uma mudança na forma de se fazer ciência. Ele defende que a comunidade científica está menos fechada em si mesma, e abrindo a sua agenda de pesquisa para a influência de empresas, financiadores e movimentos sociais. Ao longo dos capítulos 1, 2 e 3, ele argumenta

que teorias sociais sobre mudanças científicas e tecnológicas devem se adaptar e criar modelos teóricos que incorporem o papel desses novos agentes.

Nos capítulos 4, 5 e 6, Hess segue a mesma lógica indutiva, primeiramente descreve casos concretos, para depois apresentar sua síntese e, em seguida, elaborar algumas teorizações e generalizações. Nesses capítulos, o autor ainda toma o cuidado de sempre abordar os mesmos setores da economia: (1) comida e agricultura, (2) energia, (3) resíduos e indústria, (4) infra-estrutura urbana e (5) finanças.

No capítulo 1, o autor discute como ocorrem as mudanças no campo científico. Ele critica teorias baseadas unicamente nos processos cognitivos dos cientistas e propõe que novas teorias devem ser capazes de explicar a influência dos financiadores na seleção do conhecimento. Para Hess, a questão crucial para o “jardim da ciência” é entender “quem decide que plantas devem crescer” (p. 21). Nesse sentido, o autor comenta sobre o “problema da ciência não feita” e questiona o mito da autonomia científica, uma vez que identifica que a autonomia no campo científico é precária.

No segundo capítulo, Hess continua a discussão sobre as mudanças atuais na forma de se fazer ciência. Este capítulo se inicia com uma descrição de como a ciência vem se adequando à ideologia neoliberal; essa adaptação é ilustrada pelo aumento do controle do trabalho dos cientistas pelos burocratas das universidades, a criação dos escritórios específicos para transferência de tecnologias das universidades para as empresas, e a substituição de departamentos acadêmicos por centros de pesquisa. Em contraposição a essa tendência, o autor descreve a *modernização epistêmica*, e sob essa classificação inclui uma série de iniciativas. Como exemplos desse processo de modernização, ele menciona os *science shops* (experiência iniciada nos Países Baixos nos anos 1970, na qual universidades abrem seus laboratórios para demandas dos cidadãos¹), experiências de pesquisa-ação e pesquisa participante (onde o pesquisador olha a população não como objeto de pesquisa, mas como sujeitos de um conhecimento²), e a epidemiologia popular (que pressupõe que pessoas leigas podem questionar a qualidade dos dados, os métodos de análise e os padrões adotados pelos cientistas³).

Ao longo do capítulo 3, o autor deixa de falar exclusivamente em ciência e aprofunda o debate sobre soluções tecnológicas. No início do capítulo, ele critica o paradigma da eficiência, que consideraria a mudança de tecnologia como um mecanismo autônomo e com dinâmicas internas próprias. Para Hess, a medida da eficiência de uma tecnologia seria construída a partir de critérios definidos em disputas políticas e econômicas entre organizações, inventores, financiadores e usuários.

Ainda neste capítulo, o autor apresenta os conceitos de *campos tecnológicos* (sistemas que satisfariam necessidades sociais) e de *objetos de conflito* (produtos ou serviços que buscariam ocupar nichos dentro de um campo tecnológico). Por exemplo, Hess entende que dentro do campo tecnológico do transporte urbano, os diversos tipos de transporte público (metrô, trem, bonde), transporte não-motorizado (bicicletas e vias para

pedestres) e transporte individual motorizado (carros e motos movidos por diferentes combustíveis) competiriam ou se complementariam.

Esses dois conceitos são usados nos capítulos seguintes para discutir como os *caminhos alternativos* vêm tentando impedir o desenvolvimento de tecnologias ambientalmente indesejáveis (capítulo 4), incentivar soluções tecnológicas que poderiam contribuir positivamente para o meio ambiente (capítulo 5), e favorecer a economia local ou grupos sociais excluídos (capítulo 6). Nos três capítulos, o autor avalia a evolução histórica dos *caminhos alternativos*, enfatizando padrões de transformação, cooptação e incorporação destes pelo sistema econômico.

Para justificar os capítulos 4 e 5, Hess se utiliza de seu segundo pressuposto principal e afirma que os movimentos sociais teriam ampliado os alvos de suas mobilizações e pressões, não apenas focando nos governos, mas também buscando influenciar diretamente corporações e empresas. Essa mudança de objetivo teria também sido acompanhada por modificações nas estratégias dos movimentos sociais que, ao invés de se limitarem a ações de oposição, estariam lançando mão de ações propositivas e cooperativas. Essa constatação serve como base para o autor argumentar que as teorias dos movimentos sociais deveriam, então, buscar descrever de que forma os valores adotados por esses movimentos têm influenciado o consumo, o empreendedorismo e a inovação tecnológica. Nesses dois capítulos, Hess parece apresentar uma releitura da teoria da Modernização Ecológica. Essa teoria, já nas décadas de 1980 e 1990, propunha que organizações governamentais, empreendedores inovadores, consumidores, credores e companhias de seguro, entre outros, emergiriam como forças para uma transformação sócio-ecológica, baseada, principalmente na incorporação de valores ambientais à produção e ao consumo⁴. Hess chega a fazer uma breve referência à teoria da Modernização Ecológica, mas não parece perceber a intensidade da influência desta teoria sobre seu trabalho.

Conforme mencionado anteriormente, o capítulo 4 descreve os *caminhos alternativos* que buscam bloquear tecnologias consideradas indesejáveis sob o ponto de vista ambiental, que Hess chama de *Movimentos de Oposição à Indústria* (MOI). Neste capítulo, ele descreve a evolução histórica de uma série de iniciativas, tais como movimentos que defendem o fim do uso dos pesticidas, a moratória da energia nuclear e as campanhas contra vias expressas e espalhamento urbano. Apesar de ser um capítulo bastante abrangente e descritivo, há momentos em que falta um melhor aprofundamento de alguns assuntos. Por exemplo, o autor menciona a mudanças nas políticas ambientais que teriam deixado de se basear apenas em ações de comando e controle, passando a utilizar mais frequentemente instrumentos de mercado; todavia, ele não apresenta nenhuma reflexão sobre as motivações por trás dessas mudanças.

Complementando o capítulo 4, o capítulo seguinte discorre sobre os *Movimentos Orientados a Produtos e Tecnologias* (MOPT), ou seja, aqueles que tentam fortalecer

o desenvolvimento e uso de tecnologias ambientalmente adequadas. Neste capítulo, o autor trata, por exemplo, dos movimentos que buscam promover a produção orgânica de alimentos, o uso da energia eólica, e o planejamento urbano baseado no *Novo Urbanismo*. Ao longo deste capítulo, Hess nota que dificilmente MOPTs se consolidam sozinhos e sugere que quando as tecnologias alternativas conseguem superar os obstáculos criados pelas tecnologias existentes, acabam sendo adaptadas e incorporadas pelos setores e empresas já estabelecidos no mercado.

Ao dividir os *caminhos alternativos* em MOIs e MOPTs, Hess optou por uma estratégia arriscada, pois, apesar dessa divisão fazer sentido sob o ponto de vista teórico, dificilmente será verificada na realidade. Conforme o próprio autor admite, na prática “MOIs precisam de MOPTs para legitimar suas demandas por moratórias, em retorno, MOPTs apóiam alternativas que poderão substituir as tecnologias que se desejam interromper” (p. 88), sendo assim, os dois tipos de movimentos “pressupõem a existência um do outro e são separáveis apenas como categorias analíticas” (p. 118). Devido à dificuldade de se comprovar a divisão entre MOIs e MOPTs no mundo real, o modelo teórico acaba ficando fragilizado.

Findada a discussão sobre os *caminhos alternativos* criados por motivações ambientais, Hess debate a questão do desenvolvimento local. O capítulo 6 é baseado em seu último pressuposto principal, de que as mudanças sociais relacionadas à globalização teriam criado um contra-movimento de *localização*. Tendo essa constatação por base, ele argumenta que as novas teorias deveriam também reconhecer e buscar entender o surgimento desse movimento. Nesse capítulo, as experiências descritas dentro de cada um dos cinco setores (comida e agricultura, energia, resíduos e indústria etc.) são organizadas em dois grupos distintos. Em primeiro lugar, ele trata das iniciativas *localistas*, desenvolvidas por representantes da classe média e de pequenos empresários, por exemplo, feiras de produtores, geração descentralizada de energia (painéis fotovoltaicos e pequenos geradores eólicos) e campanhas de “compre localmente”. Complementando essas iniciativas, ele descreve as *estratégias de acesso*, que buscam permitir aos grupos socialmente excluídos o acesso a recursos locais tais como hortas comunitárias, bancos de combustíveis e lojas filantrópicas de produtos usados.

No capítulo de conclusão, Hess deixa a perspectiva descritiva e adota uma posição mais propositiva. Apesar de utilizar o termo sustentabilidade no seu fechamento, ele tenta se diferenciar da maioria dos autores de países ricos (que reduziram a questão da sustentabilidade à sua dimensão ambiental) e, para reforçar a dimensão social, propõe a busca pela *sustentabilidade justa*. Tentando sintetizar seus principais resultados, Hess reconhece que os MOIs conseguiriam somente moratórias parciais, enquanto que os avanços obtidos pelos MOPTs e movimentos de localização foram apenas marginais. Ao apresentar suas reflexões finais, o autor mostra uma posição ambígua, ponderando que, se por um lado as reformas estariam transformando o mundo em um

lugar melhor; por outro, os *caminhos alternativos* não teriam conseguido ainda implementar plenamente as mudanças propostas. Concluindo o trabalho, ele propõe algumas mudanças no funcionamento das empresas para que a sociedade estadunidense se aproxime mais da *sustentabilidade justa*.

As pessoas que se dispuserem a ler *Alternative pathways in science and industry* terão acesso a uma boa descrição sobre como movimentos e mudanças sociais nos EUA têm se relacionado com questões de ciência e tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento local. Entretanto, Hess não se propõe a fazer muito mais do que isso. Ao longo do livro, o leitor poderá sentir falta de alguns elementos como uma análise da relação dos EUA com os demais países, e uma crítica ao modelo de desenvolvimento existente.

Os leitores que, induzidos pelo subtítulo, comprarem o livro buscando um debate sobre questões globais, terão suas expectativas frustradas. Hess usa o termo “era da globalização” para se referir ao período mais recente do capitalismo, marcado pelos paradigmas neoliberais, e raramente olha para fora dos EUA. Nos poucos momentos em que isso ocorre, ele analisa como ações em outras regiões podem impactar os *caminhos alternativos* dentro dos EUA, como por exemplo, o impacto da produção industrial de baixo custo na Ásia sobre os programas de coleta seletiva de lixo e reciclagem nos EUA.

Um segundo elemento que poderia ter sido incorporado ao livro, seria uma visão mais crítica da sociedade atual e do modelo de desenvolvimento vigente nos EUA. Em alguns momentos, Hess deixa explícita a ingenuidade de quem acredita que “muitas vezes as elites econômicas e políticas vêm suas ações como representando os melhores interesses da sociedade” (p. 22). Além disso, suas sugestões para alcançar a *sustentabilidade justa* são dirigidas principalmente às empresas e são fundamentadas em um otimismo tecnológico pouco crítico. Ele não questiona

o atual modelo de desenvolvimento baseado em um consumo crescente e deixa implícito que as sociedades apenas precisam consumir diferente (e não consumir menos) para evitar os problemas ambientais.

Ao iniciar esse livro, Hess lançou-se em uma difícil tarefa. O resultado final, apesar de alguns problemas, colabora para o entendimento da relação entre movimentos sociais, mercado e inovação tecnológica. Sua contribuição analítica sobre os processos de transformação e incorporação dos movimentos sociais é um alerta para todas as pessoas preocupadas com as questões ambientais e sociais. Embora o autor tenha conseguido identificar uma perspectiva otimista dentro dos casos que relatou, estes são bastante preocupantes e merecem o debate. As propostas feitas por Hess para se alcançar a *sustentabilidade justa*, porém, parecem ainda insuficientes, ficando para os leitores o desafio de construir novas estratégias que permitam aos movimentos sociais fazer as mudanças necessárias para a construção de uma sociedade que garanta justiça social e respeito ao meio ambiente.

Notas

1. LEYDESDORFF, L.; WARD, J. Science shops: a kaleidoscope of science–society collaborations in Europe. *Public Understanding of Science*, v.14, p.353-372, 2005.
2. FREIRE, P. Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. In: BRANDÃO, C.R (Org). *Pesquisa participante*. São Paulo: Editora Brasiliense; 1981. p.34-41.
3. BROWN, P. When the public knows better – popular epidemiology challenges the system. *Environment*, v.35, p.16-41, 1993.
4. MOL, A.P.J. *The refinement of production: ecological modernization theory and the chemical industry*. Utrecht, the Netherlands: Van Arkel. 1995. 