



FRITJOF CAPRA  
AS CONEXÕES  
OCULTAS  
CIÊNCIA PARA  
UMA VIDA SUSTENTÁVEL

Cultrix • Amana-Key

As últimas descobertas científicas mostram que todas as formas de vida – desde as células mais primitivas até as sociedades humanas, suas empresas e Estados nacionais, até mesmo sua economia global – organizam-se segundo o mesmo padrão e os mesmos princípios básicos: o padrão em rede. Em *As Conexões Ocultas*, Fritjof Capra desenvolve uma compreensão sistêmica e unificada que integra as dimensões biológica, cognitiva e social da vida e demonstra claramente que a vida, em todos os seus níveis, é inextricavelmente interligada por redes complexas.

No decorrer deste novo século, dois fenômenos específicos terão um efeito decisivo sobre o futuro da humanidade. Ambos se desenvolvem em rede e ambos estão ligados a uma tecnologia radicalmente nova. O primeiro é a ascensão do capitalismo global, composto de redes eletrônicas de fluxos de finanças e de informação; o outro é a criação de comunidades sustentáveis baseadas na alfabetização ecológica e na prática do projeto ecológico, compostas de redes ecológicas de fluxos de energia e matéria. A meta da economia global é a de elevar ao máximo a riqueza e o poder de suas elites; a do projeto ecológico, a de elevar ao máximo a sustentabilidade da teia da vida.

Atualmente, esses dois movimentos encontram-se em rota de colisão: ao passo que cada um dos elementos de um sistema vivo contribui para a sustentabilidade do todo, o capitalismo global baseia-se no princípio de que ganhar dinheiro deve ter precedência sobre todos os outros valores. Com isso, criam-se grandes exércitos de excluídos e gera-se um ambiente econômico, social e cultural que não apóia a vida, mas a degrada, tanto no sentido social quanto no sentido ecológico. O grande desafio que se apresenta ao século XXI é o de promover a mudança do sistema de valores que atualmente determina a economia global e chegar-se a um sistema compatível com as exigências da dignidade humana e da sustentabilidade ecológica.

Capra demonstra de modo conclusivo que os seres humanos estão inextricavelmente ligados à teia da vida em nosso planeta e mostra quão imperiosa é a necessidade de organizarmos o mundo segundo um conjunto de crenças e valores que não tenha o acúmulo de dinheiro por único sustentáculo e isso não só para o bem-estar das organizações humanas, mas para a sobrevivência e sustentabilidade da humanidade como um todo.

**EDITORIA CULTRIX**



Impresso em Papel Reciclado  
"Reciclatto" Suzano

ISBN 978-85-316-0748-5



9 788531 607486

Nos últimos anos, os impactos sociais e ecológicos da globalização tem sido um tema recorrente. A nova economia está produzindo uma multiplicidade de consequências desastrosas – o aumento da desigualdade social, o fim da democracia, a deterioração rápida e extensa do ambiente natural, o aumento da pobreza e da alienação. Está ficando cada vez mais claro que o capitalismo global, na forma em que se encontra hoje, é insustentável. Cientistas sociais, líderes comunitários e ativistas de movimentos populares do mundo inteiro estão começando a perceber que o capitalismo global precisa passar por uma profunda remodelação, pois não terá futuro se não for projetado para ser ecologicamente sustentável e para respeitar os direitos e valores humanos.

No contexto da globalização, há duas grandes comunidades às quais pertencemos: todos nós somos membros da raça humana e todos fazemos parte da biosfera global. Somos moradores da "casa Terra" e devemos nos comportar como se comportam os outros moradores dessa casa - as plantas, os animais e os microorganismos que constituem a vasta rede de relações que chamamos "teia da vida". Essa rede se desenvolveu e evoluiu ao longo de bilhões de anos sem se romper. A capacidade marcante do nosso planeta e a sua capacidade intrínseca de sustentar a vida. Temos a obrigação de nos comportar de maneira a não prejudicar essa capacidade. Esse é o sentido essencial da sustentabilidade ecológica.

Neste livro, Capra mostra que a grande tarefa da nossa geração e das seguintes é a mudança do sistema de valores que está por trás da economia global, de modo que passe a respeitar os valores da dignidade humana e atenda as exigências da sustentabilidade ecológica. Cabe a nós dar inicio a transição para uma economia sustentável e fazer com que haja tempo para que essa mudança de valores detenha e reverta os estragos que já causou ao planeta e a raça humana.

Titulo original: *The Hidden Connections*.

Copyright 2002 Fritjof Capra.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou usada de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, inclusive photocópias, gravações ou sistema de armazenamento em banco de dados, sem permissão por escrito, exceto nos casos de trechos curtos citados em resenhas críticas ou artigos de revistas.

A Editora Pensamento - Cultrix Ltda. não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados neste livro.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP). (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Capra, Fritjof

As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável / Fritjof Capra; tradução Marcelo Brandao Cipolla. -- São Paulo : Cultrix, 2005.

Título original : The hidden connections.

Bibliografia.

5ª reimpr. da 1ª Ed. de 2002.

ISBN 85-316-0748-5

1. Biotecnologia 2. Ciência - Filosofia 3. Ecologia 4. Globalização 5. Política  
6. Recursos naturais - Conservação 7. Redes sociais I. Título.  
05-6013

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciência: Filosofia 501

O primeiro número à esquerda indica a edição ou reedição, desta obra. A primeira dezena à direita indica o ano em que esta edição ou reedição foi publicada.

Edição

5-6-7-8-9-10-11-12-13 06-07-08-09-10-11-12-13

Ano

06-07-08-09-10-11-12

Direitos de tradução para a língua português  
adquiridos com exclusividade pela  
EDITORAS PENSAMENTO-CULTRIX LTDA.  
Rua Dr. Mario Vicente, 368 - 04270-000- São Paulo, SP  
Fone: 6166-9000 - Fax: 6166-9008  
E-mail: pensamento@cultrix.com.br  
<http://www.pensamento-cultrix.com.br>  
que se reserva a propriedade literária desta tradução.

## Prefácio

Proponho-me, neste livro, a aplicar também ao domínio social a nova compreensão da vida que nasceu da teoria da complexidade. Para tanto, apresento uma estrutura conceitual que integra as dimensões biológica, cognitiva e social da vida. Meu objetivo não é somente o de oferecer uma estrutura conceitual que integra uma visão unificada da vida, da mente e da sociedade, mas também o de desenvolver uma maneira coerente e sistemica de encarar algumas das questões mais críticas da nossa época.

Este livro divide-se em duas partes. Na Parte I, apresento a nova estrutura teórica em três capítulos, que tratam respectivamente da natureza da vida, da natureza da mente e da consciência e da natureza da realidade social. Os leitores que se interessem mais pelas aplicações práticas dessa estrutura teórica devem dirigir-se imediatamente a Parte II (Capítulos 4-7). É possível ler somente esses capítulos, mas, para o bem dos que desejam aprofundar-se no assunto, faço neles diversas referências aos capítulos teóricos que lhes dizem respeito.

No Capítulo 4, aplico à administração das organizações humanas a teoria social desenvolvida no capítulo anterior, centrando-me particularmente na seguinte pergunta: em que medida uma organização humana pode ser considerada um sistema vivo?

No Capítulo 5, passo a tratar do mundo em geral e, em específico, de uma das questões mais urgentes e controversas da nossa época – os desafios e os perigos da globalização econômica conduzida sob o tacão da Organização Mundial do Comércio (OMC) e de outras instituições do capitalismo global.

O Capítulo 6 é dedicado a uma análise sistêmica dos problemas científicos e éticos da biotecnologia (engenharia genética, clonagem, alimentos geneticamente modificados, etc.) e salienta especialmente a recente revolução conceitual da genética, desencadeada pelas descobertas do Projeto Genoma Humano.

No Capítulo 7, discuto o estado em que o mundo se encontra neste começo de século, Depois de passar em revista alguns dos maiores problemas ambientais e sociais e ver de que maneira eles estão ligados aos nossos sistemas econômicos, falo sobre a "Coalizão de Seattle" de organizações-não-governamentais (ONGs) do mundo inteiro, que vem crescendo a cada dia, e sobre os seus planos de remodelar a globalização de acordo com valores diferentes. A parte final do capítulo é dedicada a um estudo da recente e fulminante ascensão das práticas de projeto ecológico e discute as possíveis relações dessas práticas com a transição para um futuro sustentável.

Este livro representa uma continuação e uma evolução em relação às minhas obras anteriores. Desde o começo da década de 1970, minhas pesquisas e escritos voltaram-se todos para um único tema central: a mudança fundamental de visão de mundo que está ocorrendo na ciência e na sociedade, o desenvolvimento de uma nova visão da realidade e as consequências sociais dessa transformação cultural.

Em meu primeiro livro, *O Tao da Física* (1975), discuti as implicações filosóficas das dramáticas mudanças de conceitos e idéias que ocorreram na física - meu campo original de pesquisas - durante as três primeiras décadas do século XX, mudanças essas cujas consequências ainda afetam as nossas atuais teorias sobre a matéria.

Em meu segundo livro, *O Ponto de Mutação* (1982), mostrei de que maneira a revolução da física moderna prefigurava revoluções semelhantes em muitas outras ciências e uma

correspondente transformação da visão de mundo e dos valores da sociedade em geral. Explorei, em específico, as mudanças de paradigma na biologia, na medicina, na psicologia e na economia. No decorrer desse processo, percebi que todas essas disciplinas, de uma maneira ou de outra, lidam com a vida - com sistemas biológicos e sociais vivos - e que, portanto, a "nova física" não era a ciência mais adequada para estabelecer um novo paradigma e constituir a principal fonte das metáforas usadas nesses outros campos. O paradigma da física tinha de ser substituído por uma estrutura conceitual mais ampla, uma visão da realidade cujo centro fosse ocupado pela própria vida.

Para mim, essa mudança de ponto de vista foi muito profunda; ocorreu aos poucos e como resultado de muitas influências. Em 1988, publiquei um registro pessoal dessa caminhada intelectual, ao qual dei o título de "*Sabedoria incomum, conversas com pessoas notáveis*".

No começo da década de 1980, quando escrevi *O Ponto de Mutação*, a nova visão da realidade que haveria enfim de substituir em diversas disciplinas a visão de mundo mecanicista e cartesiana ainda não estava, de maneira alguma, plenamente desenvolvida e estruturada. Dei à sua formulação científica o nome de "visão sistêmica da vida", numa referência a tradição intelectual da teoria dos sistemas; e defendi também a idéia de que a escola filosófica da "ecologia profunda", **que não separa os seres humanos da natureza e reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos**, poderia fornecer uma base filosófica, e até mesmo espiritual, para o novo paradigma científico. Hoje em dia, vinte anos depois, ainda esposo (?) a mesma opinião.

Nos anos subsequentes, explorei as consequências e implicações da ecologia profunda e da visão sistêmica da vida com a ajuda de amigos e colegas em diversos campos de trabalho, e expus em vários livros os resultados de nossas pesquisas. *Green Politics* (em co-autoria com Charlene Spretnak, 1984) analisa a ascensão do Partido Verde na Alemanha; *Pertencendo ao Universo* (em co-autoria com David Steindl-Rast e Thomas Matus, 1991) investiga os paralelos entre o novo pensamento científico e a teologia cristã; *Gerenciamento Ecológico* (em co-autoria com Ernest Callenbach, Lenore Goldman, Rüdiger Lutz e Sandra Marburg, 1993) propõe uma estrutura conceitual e prática para uma administração de empresas consciente da ecologia; e *Steering Business Toward Sustainability* (organizado por mim juntamente com Gunter Pauli, 1995) e uma coletânea de ensaios escritos por executivos, economistas, ecologistas e outros, que apresentam meios práticos pelos quais poderia ser vencido o desafio da sustentabilidade ecológica. No decorrer de todas essas investigações, eu sempre me voltei, e ainda me volto, principalmente para os processos e padrões de organização dos sistemas vivos – ou as "conexões ocultas entre os fenômenos".

A visão sistêmica da vida, exposta em suas grandes linhas em *O Ponto de Mutação*, não era uma teoria coerente dos sistemas vivos, mas antes uma nova maneira de pensar sobre a vida, que incluía novas percepções, uma nova linguagem e novos conceitos. Era um progresso conceitual da vanguarda das ciências, desenvolvido por pesquisadores pioneiros em diversos campos, que criava uma atmosfera intelectual propícia à realização de avanços significativos nos anos subsequentes.

Depois disso, cientistas e matemáticos deram um passo gigantesco rumo a formulação de uma teoria dos sistemas vivos: desenvolveram uma nova teoria matemática - um conjunto de conceitos e técnicas matemáticas - para descrever e analisar a complexidade dos sistemas vivos. Isso tem sido chamado de "teoria da complexidade" ou "ciência da

"complexidade" nos escritos de divulgação científica. Os cientistas e matemáticos, por sua vez, preferem chamá-la pelo nome mais prosaico de "dinâmica não-linear".

Na ciência, até há pouco tempo, aprendíamos a fugir das equações não-lineares, que eram quase impossíveis de resolver. Na década de 1970, porém, os cientistas dispuseram pela primeira vez de poderosos computadores de alta velocidade que os ajudaram a resolver essas equações. Com isso, desenvolveram diversos novos conceitos e técnicas que aos poucos convergiram para constituir uma estrutura matemática coerente.

No decorrer das décadas de 1970.e 1980, o forte interesse pelos fenômenos não-lineares gerou toda uma série de teorias que aumentaram dramaticamente o nosso conhecimento de muitas características fundamentais da vida. Em meu livro mais recente, *A Teia da Vida* (1996), fiz um resumo da teoria matemática da complexidade e apresentei uma síntese das atuais teorias não-lineares sobre os sistemas vivos. Essa síntese pode ser compreendida como uma manifestação organizada de uma nova compreensão científica da vida.

Também a ecologia profunda foi desenvolvida e elaborada em seus detalhes no decorrer da década de 1980, e publicaram-se numerosos livros e artigos sobre disciplinas correlatas, como a ecofeminismo, a ecopsicologia, a eco-ética, a ecologia social e a ecologia transpessoal: Inserindo-me nessa corrente, apresentei no primeiro capítulo de *A Teia da Vida* uma visão de conjunto atualizada da ecologia profunda e das suas relações com essas outras escolas filosóficas.

A nova compreensão de o que é a vida - baseada nos conceitos da dinâmica não-linear - representa um divisor de águas conceitual. Pela primeira vez na história, dispomos de uma linguagem eficaz para descrever e analisar os sistemas complexos. Antes do desenvolvimento da dinâmica não-linear; não existiam conceitos como os de atratores, retratos de fase, diagramas de bifurcação e fractais. Hoje em dia, esses conceitos permitem que novas questões sejam formuladas e geraram intuições importantes em muitos campos do conhecimento.

Minha aplicação da abordagem sistêmica ao domínio social abrange em si, tacitamente, o mundo material. Isso não é usual, pois, tradicionalmente, os cientistas sociais nunca se interessaram pelo mundo da matéria. Nossas disciplinas acadêmicas organizaram-se de tal modo que as ciências naturais lidam com as estruturas materiais, ao passo que as ciências sociais tratam das estruturas sociais, as quais são compreendidas essencialmente como conjuntos de regras de comportamento. No futuro, essa divisão rigorosa já não será possível, pois o principal desafio deste novo século - para os cientistas sociais, os cientistas da natureza e todas as pessoas - será a construção de comunidades ecologicamente sustentáveis, organizadas de tal modo que suas tecnologias e instituições sociais - suas estruturas materiais e sociais - não prejudiquem a capacidade intrínseca da natureza de sustentar a vida.

Os princípios sobre os quais se erguerão as nossas futuras instituições sociais terão de ser coerentes com os princípios de organização que a natureza fez evoluir para sustentar a teia da vida. Para tanto, é essencial que se desenvolva uma estrutura conceitual unificada para a compreensão das estruturas materiais e sociais. O objetivo deste livro é o de proporcionar um primeiro esboço de uma tal estrutura.

Berkeley, maio de 2001.  
Fritjof. Capra

**FRITJOF CAPRA**, físico e teórico de sistemas, é um dos diretores-fundadores do Centro de Eco-Alfabetização de Berkeley, Califórnia, que promove a divulgação do pensamento ecológico e sistêmico nas redes de educação primária e secundária. Ele faz parte do corpo docente do Schumacher College, centro internacional de estudos ecológicos localizado na Inglaterra, e da freqüentes seminários de administração para executivos de primeiro escalão. Capra é autor de diversos livros campeões de vendas em vários países do mundo, como *O Tao da Física*, o *Ponto de Mutação* e *A Teia da Vida*, publicados pela Editora Cultrix.

Atualmente, mora em Berkeley com a esposa e a filha.

<http://www.fritjofcapra.net>

Peça catálogo gratuito à EDITORA CULTRIX

Rua Dr. Mario Vicente, 368 - Ipiranga

04270-000 - São Paulo, SP

Fone: (11) 6166-9000 - Fax: (11) 6166-9008

E-mail : [pensamento@cultrix.com.br](mailto:pensamento@cultrix.com.br)

<http://www.pensamento-cultrix.com.br>