

RESENHA

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**. Uma nova compreensão científica dos seres vivos. 8. ed. São Paulo: Cultrix, 2003

Marcelo José Pereira – UFU – Uberlândia – Minas Gerais – Brasil
marcelojose@ufu.br

A *Teia da Vida*”, Fritjof Capra, traz uma abordagem muito ampla acerca da evolução/ transformação dos seres vivos e a forma como estes se relacionam/ relacionaram ao longo desse processo evolutivo. O autor discute também a necessidade da mudança de percepção, associando esta, à evolução do pensamento científico, principalmente ao longo do século XIX e XX, apresentando ainda uma conceituação estruturante, para um novo paradigma acerca do pensamento sistêmico fundamentado na ecologia profunda.

A obra está dividida em quatro partes, cuja primeira parte Capra apresenta uma contextualização cultural acerca da ecologia profunda e estabelece as bases para a discussão desse novo paradigma. Na parte dois o autor apresenta sua visão acerca da evolução do pensamento científico, passando de uma visão mecanicista, fragmentada e antropocêntrica para uma visão sistêmica, integrativa e ecocêntrica. Com uma abordagem mais técnica acerca dos pontos que fundamentam a visão sistêmica o autor aborda na terceira parte os conceitos acerca de padrão de organização e das relações dos sistemas vivos. Na última parte Capra dedica uma análise mais biológica acerca da evolução do planeta Terra, e a criação das condições para que a vida fosse possível, abordando de forma cronológica desde o surgimento das primeiras formas de vida, o surgimento dos seres humanos, sua evolução fisiológica, até os condicionantes que propiciaram a construção do pensamento, comportamento do homem moderno e toda sua herança filosófica e fisiológica.

Capra inicia sua análise apresentando características referentes a um novo paradigma que pode ser chamado de visão de mundo holística, concebendo o mundo de forma integrada, denominando-o como visão ecológica. O autor aborda que a visão ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza. Fazendo um comparativo entre os termos “holístico” e “ecológico”, destacando

que a integração e os impactos gerados no meio ambiente, quando consideramos uma visão ecológica, são mais abrangentes e de acordo com as palavras do autor “são mais vitais”.

A mudança de paradigma requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também de nossos valores. A mudança de paradigma passa, neste sentido, pelas relações de poder, migrando de uma relação de dominação para valores de poder como influência de outros, tendo como base a rede como estrutura ideal para ser exercida. Neste sentido a mudança de paradigma inclui, dessa maneira, uma mudança na organização social, uma mudança de hierarquias para redes. Neste contexto somos remetidos a conceitualização geográfica de território e sua vinculação com o poder, no âmbito da dominação hierarquizada, ainda acerca deste conceito pode-se destacar o papel das redes na estruturação desse novo paradigma.

A partir dessa percepção ecológica profunda e seus valores, emerge-se um sistema de ética radicalmente novo. Essa ética ecológica profunda é urgentemente necessária nos dias de hoje, em todas as áreas, priorizando as ações centralizadas na Terra e que promovam a vida e sua preservação **(relacionados aos conceitos de economia ecológica)**.

Na segunda parte a discussão se volta ao pensamento sistêmico e sua interrelação com a visão da ecologia profunda, destacando-se algumas de suas características principais, entre elas: i) ênfase no todo; ii) níveis sistêmicos; iii) pensamento de rede; iv) pensamento contextual; v) pensamento processual. Para o autor todo pensamento sistêmico é pensamento contextual, a partir dessa premissa e considerando que para explicar qualquer coisa devemos considerar o seu contexto no meio ambiente, Capra conclui que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista.

Observa-se nessa mudança de paradigma, além de uma mudança das partes para o todo, uma mudança dos objetos para as relações. As relações são fundamentais, e nesse aspecto contextual as partes são secundárias e o universo material é visto como uma teia dinâmica de eventos inter-relacionados, desta forma, esta inter-relação é o que determina a estrutura de toda a teia.

Na sequência da estruturação do trabalho de Capra, o autor apresenta na parte três, aspectos do arcabouço conceitual que permitiu a construção do pensamento sistêmico, destacando uma mudança da ciência objetiva para a ciência epistêmica, sendo que agora o método de questionamento torna-se parte integral das teorias científicas. Neste sentido destaca-se a importância do padrão e a compreensão de que a ciência também se faz por aproximação.

Nessa construção/ estruturação do pensamento sistêmico Capra, aponta como fundamentais o papel da cibernética, e suas considerações sobre auto-organização, laços de realimentação, distinção entre padrão de organização e sua estrutura física. A partir do ponto de vista sistêmico, o entendimento da vida começa com o entendimento de padrão. De acordo com o autor para compreender um padrão, faz-se necessário mapear uma configuração de relações.

Fundamenta-se também na propriedade mais importante do padrão comum da organização dos seres vivos, um padrão de rede. Nesse reconhecimento da rede como padrão geral da vida, Capra, afirma que foi possível estender os modelos de rede a todos os níveis sistêmicos. O padrão da vida é um padrão de rede capaz de auto-organização.

A autopoiese, entendida como uma organização circular, sendo que os componentes exercem a função de ajuda, produção e transformação de outros componentes, reforçando os laços de realimentação de toda a rede. Por definição autopoiese, significa autocriação, destacada por Capra, dando ênfase nos criadores desta teoria Maturana e Varela. Os criadores da teoria ratificaram que a organização do sistema é independente das propriedades dos seus componentes, de modo que uma dada organização pode ser incorporada de muitas maneiras diferentes por muitos tipos diferentes de componentes.

No fechamento dessa abordagem acerca da estruturação do pensamento sistêmico, Capra, apresenta a Teoria de Gaia, citando Lovelock, que formula um modelo que se traduz como uma expressão de auto-organização, apresentando uma ideia de que o planeta Terra como um todo é um sistema vivo auto-organizador. Tendo como característica mais gerais da vida o fato de todos os seres vivos extraírem energia e matéria e descartarem produtos residuais. A teoria de Gaia traduz a vida de maneira sistêmica, apresentando suas inter-relações entre várias áreas como a geologia, microbiologia, química atmosférica entre outras.

Observa-se neste sentido uma inter-relação entre os conceitos fundamentais para o entendimento do pensamento sistêmico na sua aplicação para os sistemas vivos, que podem ser aplicados na Teoria de Gaia, concebendo que a vida cria as condições para a sua própria existência, remetendo aos conceitos de realimentação, autopoiese e auto-organização.

Por fim, na parte quatro da obra a Teia da Vida, Capra, busca a aplicação desse novo pensamento sistêmico, às relações dos sistemas vivos e suas interconexões, abordando desde uma análise acerca da co-evolução dos seres vivos com seus respectivos meio-ambiente, até as relações dos seres humanos, sua evolução fisiológica e os condicionantes que estas impuseram para a construção do pensamento do homem moderno, destacando a

necessidade da mudança de percepção da sociedade atual, evidenciando o papel do nosso meio-ambiente e seus recursos naturais para a preservação da vida no planeta Terra.

Capra, nessa abordagem sistêmica dos sistemas vivos, aponta que compreender a natureza da vida significa identificar um conjunto de critérios gerais por cujo intermédio podemos fazer uma clara distinção entre sistemas vivos e não-vivos. O autor propõe que a idéia-chave de sua síntese consiste em expressar esses critérios em termos das três dimensões conceituais: padrão, estrutura e processo: i) padrão de organização → a configuração de relações que determina as características essenciais do sistema; ii) estrutura → a incorporação física do padrão de organização do sistema; iii) processo vital → a atividade envolvida na incorporação contínua do padrão de organização do sistema.

Outros aspectos que são destacados por Capra, ao longo de sua análise sobre a aplicação do pensamento sistêmico aos sistemas vivos, estruturas dissipativas, o papel do tempo nesse processo de evolução dos seres vivos e suas inter-relações com o meio-ambiente, combinando a estabilidade da estrutura com a fluidez da mudança. Esse processo constante de afastamento do estado de equilíbrio por parte dos seres vivos é determinante para o processo de criação de novas relações e novas estruturas num processo de acoplamento estrutural, ou seja, um processo de adaptação, aprendizado e desenvolvimento contínuos. O autor ainda faz uma conexão entre as teorias de autopoiese, de Maturana, com a teoria de estruturas dissipativas de Prigogine, nas quais mostram que a criatividade, ou seja, a geração de configurações que são constantemente novas é uma propriedade-chave de todos os sistemas vivos.

Na sua proposta de uma visão sistêmica da evolução, Capra trata que a evolução não pode ser limitada à adaptação de organismos ao seu meio ambiente, pois o próprio meio ambiente é modelado por uma rede de sistemas vivos capazes de adaptação e de criatividade, na qual eles co-evoluem. Citando James Lovelock, o autor aponta que a evolução dos organismos vivos está tão estreitamente acoplada com a evolução do seu meio ambiente que, juntas, elas constituem um único processo evolutivo. Neste contexto da evolução, destacam-se quatro caminhos de expressão da criatividade da evolução, sendo eles: i) mutação aleatória dos genes; ii) transferências de características hereditárias; iii) redes de comunicação; iv) simbiogênese a cooperação entre organismos no processo evolutivo.

No processo de desdobramento evolutivo da vida ao longo de bilhões de anos, tratadas as suas características fisiológicas, o autor destaca neste ponto a uma outra dimensão conceitual da visão sistêmica da vida, a mente e a consciência. Na emergente teoria dos

sistemas vivos, a mente não é uma coisa, mas um processo. É a cognição, o processo do conhecer, e é identificada com o processo da própria vida. De acordo com a Teoria de Santiago a cognição é o próprio processo da vida. O fenômeno específico subjacente ao processo de cognição é o acoplamento estrutural, sendo que a inteligência se manifesta na riqueza e na flexibilidade do acoplamento estrutural de um organismo. Neste sentido a cognição humana envolve linguagem e pensamento abstrato, e, portanto, símbolos e representações mentais, mas o pensamento abstrato é apenas uma pequena parcela da cognição humana, e geralmente não é a base para as nossas decisões e as nossas ações. As decisões humanas nunca são completamente racionais, estando sempre coloridas por emoções, e o pensamento humano está sempre encaixado nas sensações e nos processos corporais que contribuem para o pleno espectro da cognição.

Enquanto seres humanos, não estamos apenas cientes de nosso meio ambiente; também estamos cientes de nós mesmos e do nosso mundo interior. O autor busca utilizar o termo autopercepção para referir o termo "consciência", sendo que a autopercepção é concebida como estreitamente enlaçada à linguagem, e o entendimento da linguagem é abordado por meio de uma cuidadosa análise da comunicação. A coordenação de comportamento é determinada não pelo significado, mas pela dinâmica do acoplamento estrutural. Isto é comunicação — uma coordenação de comportamento por meio de interações mútuas recorrentes ou de acoplamento estrutural mútuo. O autor conclui sua análise acerca da visão sistêmica da evolução dos seres humanos propondo que ser humano é ser dotado de consciência reflexiva: "Na medida em que sabemos como sabemos, criamos a nós mesmos." A partir desse ponto e à medida que se desenvolviam nossa linguagem, arte, cultura, desenvolvemos também a capacidade do pensamento abstrato, o que propiciou a criação de um mundo interior de conceitos e de nós mesmos, começando a perder o contato com a natureza nos tornando seres cada vez mais fragmentados.

Nas palavras do autor, o poder do pensamento abstrato nos tem levado a tratar o meio ambiente natural — a teia da vida — como se ele consistisse em partes separadas, a serem exploradas comercialmente, em benefício próprio, por diferentes grupos. Além disso, estendemos essa visão fragmentada à nossa sociedade humana, dividindo-a em outra tantas nações, raças, grupos religiosos e políticos. A crença segundo a qual todos esses fragmentos — em nós mesmos, no nosso meio ambiente e na nossa sociedade — são realmente separados alienou-nos da natureza e de nossos companheiros humanos, e, dessa maneira, nos diminuiu. Para recuperar nossa plena humanidade, temos de recuperar nossa experiência

de conexão com toda a teia da vida. Precisamos pensar sistemicamente, mudando nosso foco conceitual de objetos para relações. Essa reconexão é a própria essência do alicerçamento espiritual da ecologia profunda.

Na conclusão da sua obra “A Teia da Vida”, o autor, apresenta considerações acerca da necessidade de nós seres humanos, enquanto sociedade, sermos alfabetizados ecologicamente, com base nos princípios da ecologia, fundamentados nos pressupostos da sustentabilidade, ou seja satisfazer nossas necessidades sem comprometer a disponibilidade de recursos para as gerações futuras. Aplicá-los em todos os aspectos, destacando a interdependência das relações, a natureza cíclica dos processos, cooperação, padrão de organização, flexibilidade e diversidade, tomando como base para as nossas decisões os custos ambientais, sociais, econômicos e culturais que estas representam para a vida como um todo, compreendendo que os seres vivos e seus processos estão todos interconectados em uma grande rede, a teia da vida.

Marcelo José Pereira – Geógrafo, mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e doutorando em Geografia pela UFU, <http://lattes.cnpq.br/5453153341350655>

Recebido para publicação em 23 de abril de 2020.

Aceito para publicação em 29 de junho de 2020.

Publicado em 06 de julho de 2020.