

TEORIA SISTÊMICA¹

Carlos Eduardo Arns²

Danúbia Cremonese Sehn²

Luiz Gustavo Zuliani da Silva²

Mara Eliza Garske²

Wilson Junior Weschenfelder²

Critérios do pensamento sistêmico³

Por volta da década de 30 os principais critérios do pensamento sistêmico tinham sido formulados, principalmente pelos biólogos organísmicos, psicólogos da Gestalt e economistas.

- A mudança das partes para o todo. Os sistemas vivos são totalidades integradas cujas propriedades não podem ser reduzidas às partes menores.
- Capacidade de deslocar a própria atenção de um lado para outro entre níveis sistêmicos (Sistemas dentro de sistemas, redes dentro de redes).

As qualidades nascem das associações, das combinações (Morin, 1977). As emergências se observam nos diferentes níveis do sistema:

- a) O todo é mais que a soma das partes (existem propriedades que só são observadas em função das relações que acontecem, não existindo nos elementos individuais);
- b) A parte é mais que a parte (ao constituir um sistema e relacionar-se com outras partes, podendo apresentar características que não teria individualmente); O todo é menos que a soma das partes (existem características individuais que desaparecem no conjunto das relações, não sendo mais observadas no todo).

Ciência Cartesiana

- Acreditava que em qualquer sistema o comportamento do todo podia ser analisado em termos das propriedades de suas partes.
- Acredita que as descrições são objetivas, ou seja, independe do observador humano no processo de conhecimento.

¹ Seminário apresentado na disciplina de Epistemologia e Métodos de Pesquisa ministrada pelo profº Dr. Inácio Helfer do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional/2007.

² Alunos responsáveis pela apresentação.

³ CAPRA, Fritjof. *A teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 1996. p. 46-55/73-98.

Ciência Sistêmica

- Mostra que os sistemas vivos não podem ser compreendidos por meio da análise, mas sim dentro de um contexto maior, contextual.
- Não há partes em absoluto, os próprios objetos são relações embutidas em redes e estas são fundamentais e influenciam a visão da natureza e do pensamento científico.
- Acredita que a compreensão do processo de conhecimento precisa ser incluída na descrição dos fenômenos naturais. Assim, o que vemos e entendemos é reflexo de nossas percepções, de como observamos e medimos a ciência. Para entender algo, precisamos entender as partes, logo, como podemos entender as coisas se para isso precisamos entender as partes conectadas? Ex: árvore. Com isso a teoria afirma que é possível buscar um conhecimento aproximado e reconhecer que todas as teorias científicas são limitadas pois a ciência não pode fornecer compreensão definitiva.

Pensamento Processual: surge da teoria sistêmica, onde toda estrutura é vista como a manifestação de processos subjacentes. Ex: metabolismo: célula viva que combina ordem e atividade contínua, complexa e altamente organizada. Heráclito: tudo flui.

Tectologia: Ciência das estruturas. Lida com experiências organizacionais de todos os campos conjuntamente. Abrange os assuntos de todas as outras ciências e foi a primeira a formular os sistemas vivos ou não vivos. Bogdanov, imaginou o “simbolismo tectológico” abstrato, um novo tipo de matemática para analisar os padrões de organização.

Teoria Geral dos Sistemas: Bertalanffy a definiu como uma ciência da totalidade, onde uma disciplina matemática seria aplicada à várias ciências empíricas, principalmente as ciências preocupadas com totalidades organizadas.

Modelos de Auto-Organização:

Pensamento Sistêmico Organizado: década de 50 e 60 sobre a engenharia e administração. Ulrich no “modelo de StGallen” baseia a organização dos negócios como um sistema social vivo que originou a disciplina de administração sistêmica.

Crítica ao pensamento sistêmico. Robert Lilienfeld: dizia que a teoria exige uma fascinação por definições, conceitualizações e afirmações programáticas de uma natureza vagamente benévola, vagamente moralizante.

Padrão: foco do pensamento sistêmico passou a ser a idéia de um padrão de organização. Sistemas vivos, organismos ou comunidades estão padronizados em forma de redes

Os sistemas se auto-organizam: Favo de mel (estruturas dissipadas); Laser (mistura incoerente de luz); Hipercíclor; Autopoiese; Gaia.

A nova Teoria dos Sistemas⁴

Na percepção de Luhmann, a visão tradicional de sociedade muitas vezes está baseada em pressupostos errôneos, criando “obstáculos epistemológicos”, ou seja, impedem a imaginação sociológica a ver o “social” de maneira mais descondicionada. Trata-se dos seguintes pressupostos, comumente aceitos:

- 1) Sociedade se compõe de pessoas e/ou de relações entre elas.
- 2) Se constitui e se integra pelo consenso e pela complementaridade de opiniões e objetivos.
- 3) São unidades regionais, geograficamente delimitadas (Sociedade brasileira, francesa, alemã etc.).
- 4) Podem ser observadas de fora, tal como grupos de pessoas ou territórios.

A teoria sistêmica, contrapondo-se a estes pressupostos, tenta criar uma outra visão:

- 1) Afirma que o consenso e a complementaridade (caso existirem) são produto de processos sociais e não elementos constitutivos.
- 2) Devido à distinção axiomática feita pela teoria sistêmica entre “sistema” e “ambiente”, o social enquanto sistema há de ser separado do seu ambiente psíquico e/ou biológico.
- 3) Tal mudança de visão, ao mesmo tempo que afeta a auto-percepção do indivíduo frente a sociedade, muda o método de explicação para toda uma gama de fenômenos sociais como desigualdade social, formação de estratos e classes sociais etc.

A teoria sistêmica, pelo contrário, democratiza a visão da sociedade, tornando-a mais sociológica, científica.

⁴ NEVES, C.; SAMIOS, E. (org.). *Niklas Luhmann: A nova Teoria dos Sistemas*. Porto Alegre: UFRGS/Goethe-Institut/ICBA, 1997. p. 9-59.

Uma das vantagens da teoria dos sistemas em relação a outros tipos de abordagens que utilizam o termo *sistema* é sua pretensão à parcialidade, a não generalização do sistema a tudo que "poderia" comportar uma racionalidade.

A crítica mais marcante que será direcionada a Niklas Luhmann reside no uso por este de um arsenal teórico fundado em sistemas naturais e que até então, por seus exemplos, não servira para aprofundar uma defesa deste método às circunstâncias em que se desenvolvem os fenômenos sociais.

Porque uma “Teoria dos Sistemas”

“Teoria dos Sistemas” resume uma variedade de experimentos teóricos procedentes de disciplinas muito diferentes e que utilizam estímulos bastante distintos, podendo tratar-se de teoria das organizações.

A mais nova teoria sistêmica recebeu seu primeiro impulso através da tese da termodinâmica, segundo a qual sistemas fechados tendem à entropia (perda de todas as diferenciações). Conseqüentemente, como a ordem era possível? A resposta estava no conceito dos sistemas abertos, que através de trocas com seu ambiente, podem manter-se num estado de ordem complexa.

Contudo, não ficava esclarecido o que realmente são sistemas, não havendo condições das ciências empíricas solucionar através de uma função matemática de transformação. Esta lacuna teórica despertou para a teoria dos sistemas que se auto-organizam (autônomos) que dependem de um ambiente que forneça pontos de referências para o auto-conhecimento, sendo aceito o princípio da “order from noise”, como fórmula para as operações de construção de sistemas.

Assim, foram descartadas as teorias reducionistas gerando conflitos de como conceber a relação entre sistema e ambiente. Com o conceito de autopoiesis, onde um sistema é constituído por elementos auto-produzidos, o ambiente não pode contribuir para nenhuma operação de reprodução do sistema e o sistema não pode operar no seu ambiente, pois o ambiente não pode contribuir com nada para este processo (falar de um “si-mesmo”).

A teoria dos sistemas autopoieticos constrói o conceito de “acoplamento estrutural” que designa dependências em relação ao ambiente são compatíveis com a auto-reprodução autopoietica.

Esta revolução da teoria do conhecimento possibilitou a questão de como a sociologia pode julgar o conhecimento sobre o social, quando ela própria tem que

operar na sociedade, sendo assim, como ela pode dar-se ao direito de tratar o conhecimento social como um sujeito trata o objeto, isto é, de fora.

Novos desenvolvimentos na Teoria dos Sistemas

A teoria dos sistemas ocupa-se com o mundo, visto com o auxílio de uma diferença específica, ou seja, aquela entre sistema e ambiente, abrangendo tudo o que existe, mas somente com a condição de identificar o sistema ou o ambiente. Trata-se de uma teoria simultaneamente (universalista e específica), global (que não deixa nada de fora) e da aplicação de uma diferenciação bem-específica (necessidade de indicar exatamente o sistema e o ambiente).

Dialética, Caos e Complexidade⁵

O Caos em Kant

Caos – comportamento caótico – típico dos sistemas caracterizados por um ator estranho. É caótico se trajetórias que partiram de pontos tão próximos quanto quisermos no espaço de fases se afastar uma das outras ao longo do tempo de maneira exponencial; a distância entre dois pontos quaisquer dessas trajetórias.

O caos é um fenômeno dinâmico que aparece quando o estado do sistema, descrito por certo conjunto de variáveis, muda com o tempo. As mudanças são “caóticas” quando são irregulares. Caótica é a desordem que se instaura num contexto de regularidade, a indeterminação que se sucede, numa seqüência ordenada de fenômenos que se repetem de uma forma determinada.

Caóticos são os eventos inesperados, as variâncias, os acasos que se apresentam ao observador de regularidades constantes em fenômenos naturais ou sociais, pelo fato de fugirem á regra ao padrão de medida que atestava tal regularidade.

Supondo que as “faltas” não estejam na base do caos, pode também ele ser resultado da ficção promovida pelo sujeito observador que, repetidamente, faz uma leitura equivocada da realidade. Aqui o caos seria apenas ilusório, fruto de julgamentos mal fundados.

⁵ HELFER, Inácio. O caos em Kant. In: CIRNE-LIMA, C.; HELFER, I.; ROHDEN, L. (org.). *Dialética, caos e complexidade*. São Leopoldo: Editora Unisinos. V.1. 2004. p. 177-207.