

Desenvolvimento sustentável visto da complexidade: uma breve revisão

Complex thought: a subject of sustainability

DOI:10.34117/bjdv8n5-346

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

Ricardo O. Russo

Ph.D

Instituição: University of Costa Rica

Endereço: El Alto, Ochomogo, Costa Rica

E-mail: ricardo.russo@ucr.ac.cr

RESUMO

Este ensaio de opinião tenta descrever os aspectos históricos do pensamento complexo; e sua relação com o Desenvolvimento Sustentável; considerando que para realizar a gestão ambiental no quadro do desenvolvimento sustentável é necessário não ter uma abordagem reducionista e determinista do meio ambiente, mas sim estar enquadrada na teoria da complexidade.

Palavras-chave: complexidade, pensamento complexo, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The present assay of opinion tries to describe the historical aspects of the complex thought; with current example of sustainable development; considering that in order to carry out environmental management within the framework of sustainable development it is necessary not to have a reductionist and deterministic approach to the environment, but it is framed in the theory of complexity.

Keywords: complexity, complex thought, sustainability, sustainable development.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O paradigma da complexidade, segundo vários autores, é um conjunto de teorias, que vão desde a teoria dos sistemas de Von Bertalanffy, ou dos sistemas dinâmicos, a teoria dos sistemas adaptativos complexos, a dinâmica não linear, a teoria do desequilíbrio e a teoria do caos. Edgar Morin a toma como ponto de partida para a elaboração de sua epistemologia da complexidade, que terá ampla aplicação no campo das ciências sociais e da educação. É nesta área que se insere a expressão pensamento complexo, concebido como o pensamento que trata da incerteza e é capaz de conceber a organização. É um pensamento capaz de unir, contextualizar, globalizar, mas ao mesmo tempo reconhecer o singular, o individual e o concreto (Serna, 2015).

Em sua obra *Os sete saberes necessários para a educação do futuro* (Morin, 1999), ele nos diz que o conhecimento da realidade é afetado por uma série de erros de cegueira mental, intelectual, racional e paradigmática. O autor aponta que para superar esses vieses devemos levar em conta o contexto, o global (as relações entre o todo e as partes), o multidimensional e o complexo. Lipman (1988) orientou sua pesquisa sobre o desenvolvimento do pensamento complexo na educação. Assim, conclui-se que, para se chegar a uma sociedade democrática autêntica, deve haver uma transformação do ensino e se propõe como inovação educacional, ensinar a pensar (Arancibia, 2010; Melo et al., 2019).

O ambiente; É, sem dúvida, um sistema complexo e, como tal, uma representação de uma parte da realidade, sendo conceituado como uma totalidade organizada (daí o nome do sistema), em que os componentes não devem ser "separáveis" e, portanto, não devem ser estudado isoladamente (García, 2006). Conseqüentemente, para realizar a gestão ambiental no marco do desenvolvimento sustentável, é necessário ir além da abordagem reducionista e determinista de interpretação do meio ambiente. explicar, não apenas os aspectos estruturais dos sistemas, mas também os processos pelos quais o ambiente evolui, se desenvolve e muda (Gomes et al., 2020).

Para enfrentar os problemas ambientais, a participação de equipes transdisciplinares é essencial; o que implica reconhecer a impossibilidade de compreender as múltiplas dimensões da realidade ambiental a partir de uma única disciplina. Por isso, quando abordamos a gestão ambiental, devemos analisar essas dimensões, o que implica a utilização de múltiplos referenciais teóricos e práticos. Assim, em nosso caso, quando se trabalha na gestão ambiental, é necessário incorporar diferentes visões, saberes e sentimentos que validem tanto intersubjetividades quanto análises descritivas de diferentes campos como administrativo, biologia, matemática, economia, geografia, física, direito, cibernética, sociologia, gestão de resíduos, gestão da água, engenharia, planejamento urbano, educação, participação, entre outros (Montuori, 2013; Zamora-Araya, 2019).

2 UMA NOVA INTERPRETAÇÃO DO CONHECIMENTO

Pensamento complexo (PC) é um termo cunhado por Edgar Morin (conhecido como o pai do PC); e inclui elementos multidimensionais da realidade do mundo; É uma estratégia de pensamento que reflete o que temos pela frente: vê o mundo como um todo inseparável. Propõe uma abordagem multidimensional, baseada em três princípios: a)

Dialógico; b) De recursão; ec) Holográfico. Considerando que um Paradigma é uma estrutura mental e cultural sob a qual a realidade é vista; Nas palavras de Edgar Morin, o problema da complexidade é pensar e viver, o que não significa uma conquista do conhecimento, mas sim dar uma descrição adequada da realidade; e que versões antagônicas devem ser pensadas em conjunto (Marcondes, 2016).

Quando falamos em mudança de paradigma quanto à compreensão da realidade, esta incorpora, não só tudo o que podemos imaginar, mas também a desconstrução do conjunto de preceitos e pressupostos aceitos que funcionam como base estrutural de nossas formas de compreensão. E se conseguirmos interpretar de forma multidimensional todos os fenômenos que nos rodeiam, isso implicará pensar, repensar e ver o que se pensa de uma forma diferente. É assim que as possibilidades de criatividade e capacidade inovadora surgem e se ampliam, como uma das consequências imediatas. Aprender a integrar múltiplas disciplinas, incluindo outros conhecimentos, implica revelar capacidade de reflexão, inovação e resolução de problemas. O que, por sua vez, permite aumentar a capacidade criativa e empreendedora, o que leva a uma transformação mental. Integrar consiste, por sua vez, em estabelecer conexões entre todos os tipos de conhecimentos e experiências; No caso do desenvolvimento sustentável, essas conexões são feitas com o propósito de que o conhecimento biofísico do meio ambiente possa ser abordado e integrado como um todo unificado e não fragmentado, pensamento compartilhado por Cavalcanti et al., (2020).

O pensamento complexo propõe uma visão de mundo não reducionista que pressupõe a unidade da realidade, a união entre mente e corpo, entre pessoa e natureza. tratar o oposto ou oposto, como complementar; associar o sujeito ao objeto de conhecimento, com o qual o conhecimento é contextualizado e a relação integral, orgânica e relacional é reconhecida como fundamental para o processo de aprendizagem (Máximo & Cardozo Marinho, 2021).

3 REFLEXÕES FINAIS COMO APRENDIZAGEM

Considerando que para realizar a gestão do desenvolvimento sustentável é necessário não ter uma abordagem reducionista e determinista do meio ambiente; mas, dentro da estrutura da teoria da complexidade; É necessário levar em consideração os aspectos históricos da complexidade e do pensamento complexo com um exemplo atual do impacto que este conceito.

Columbie Puig (2012) visualiza a necessidade de considerar os problemas ambientais a partir de uma abordagem complexa; com base no fato de que a crise ambiental é também cultural, e que para se conseguir uma relação harmoniosa entre natureza e sociedade “são necessárias novas concepções filosóficas, epistemológicas, axiológicas e de visão de mundo”; enquanto, Fernández e Gutiérrez (2012) enfatizam o bem-estar social, econômico e ambiental para as gerações presentes e futuras.

Redefinir o conceito de sustentabilidade a partir do pensamento complexo não é uma tarefa simples. Quando se trata de incluir o aspecto social para o alcance da sustentabilidade, surgem dificuldades; já que, de acordo com Luna-Nemecio et al. (2020) falta uma epistemologia específica e não é possível definir prioridades que garantam transformações urgentes para o alcance da sustentabilidade e do desenvolvimento, bem como construir um processo transdisciplinar focado em projetos de formação colaborativa que visem gerar as transformações urgentes que são exigida na organização social, educação, processos de produção e consumo, urbanização e proteção da biodiversidade.

Leff (2013), no que se refere ao desenvolvimento sustentável, aceita que o conceito esconde “a verdadeira crise ambiental derivada da atividade econômica”, e acusa o modelo capitalista de degradar o meio ambiente, em cumplicidade com uma sociedade utilitária que não repara seu meio ambiente; Não se pode excluir que integrar consiste em estabelecer conexões entre todos os saberes e experiências que se refletem na gestão do desenvolvimento sustentável. Todas essas conexões tornam o conceito de pensamento complexo e transdisciplinaridade, como um todo não fragmentado, aplicável ao desenvolvimento sustentável e suas múltiplas ações.

Abordar o desenvolvimento sustentável a partir da complexidade, significa abordá-lo em todos os aspectos do nosso cotidiano, pois se reconhecemos em nossas ações e interações a constante construção e reconstrução da cultura, estaremos fundando a consciência e recriando modelos estruturais de comportamento adaptativo a partir do as ações mais básicas como andar, pensar ou respirar, às mais complexas como a dinâmica econômica local ou mundial (Morin, 2002a).

Leff (2013), no que se refere ao desenvolvimento sustentável, aceita que o conceito esconde “a verdadeira crise ambiental derivada da atividade econômica”, e acusa o modelo capitalista de degradar o meio ambiente, em cumplicidade com uma sociedade utilitária que não repara seu meio ambiente; Não se pode excluir que integrar consiste em estabelecer conexões entre todos os saberes e experiências que se refletem na gestão do desenvolvimento sustentável. Todas essas conexões tornam o conceito de pensamento

complexo e transdisciplinaridade, como um todo não fragmentado, aplicável ao desenvolvimento sustentável e suas múltiplas ações. A chave do trabalho transdisciplinar é a capacidade de questionar-se mutuamente sobre a gestão ambiental e o desenvolvimento, conceitos dinâmicos, multidimensionais e inter-relacionados.

Kuhn (1962) propôs um modelo de dinâmica científica que impactou os mais diversos campos da ciência (ciências exatas, ciências sociais, ciências biológicas), que influenciou o trabalho do mundo científico e transformou a imagem que o público em geral tem da ciência. Segundo o autor, o desenvolvimento científico é marcado por profundas mudanças (mudanças de paradigma), que ocorrem nos conteúdos das teorias atuais e se estendem às práticas, objetivos, normas procedimentais e critérios de avaliação.

Montuori (2013), em sua revisão da literatura sobre a complexidade da transdisciplinaridade, explora como esse processo pode ser abordado a partir de uma perspectiva da complexidade e conclui que uma das principais dimensões: tratar os processos (no nosso caso, a sustentabilidade), é aplicar sistemas e pensamento complexo, em vez de pensamento redutivo / disjuntivo. Anteriormente, Bonil et al. (2004) expressaram o ponto de vista de que ... "A teoria dos sistemas complexos é um modelo explicativo dos fenômenos mundiais com capacidade preditiva" ... e que "a complexidade é uma opção ideológica, que pressupõe (acredita ou aceita) o contribuições da ciência da complexidade, e está orientando um modelo de pensamento e ação cidadã".

REFERÊNCIAS

Alarcón Cháires, P.E. (2015). Otras Epistemologías: Conocimientos y Saberes Locales desde el Pensamiento Complejo. Tesis en opción al título de Doctor en Pensamiento Complejo. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, Doctorado en Pensamiento Complejo. México.
https://www.academia.edu/27367993/Pensamiento_complejo_y_saberes_locales_tesis_de_doctorado

Arancibia, M.D. (2010). Pensamiento complejo. En *Philosophica: Enciclopedia filosófica on line*.
http://www.philosophica.info/archivo/2010/voces/pensamiento_complejo/Pensamiento_Complejo.html

Bertalanffy, L. von, (1972). Teoría general de sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
https://ia800809.us.archive.org/33/items/TeoriaGeneralDeLosSistemasV4/Teoria%20general%20de%20los%20sistemas_v4.pdf

Bonil, J. ; Sanmartí, N.; Tomás, C.; Pujol, R.M. (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. Investigación en la escuela, Num. 53,
http://www.intranet.senasa.gov.ar/intranet/imagenes/archivos/peps/Documentos_y_articulos/Paradigma-de-la-complejidad.pdf

Cavalcanti Santa Rita, A.E.; Novaes de Gois, W.; Barbosa, R.H.A.; da Silva Monteiro, V.; et al. (2020). Desenvolvimento sustentável no Brasil. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 8205-8213.
<https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/7026/9146>

Columbie Puig, N. (2012). Consideraciones teóricas necesarias acerca de la problemática ambiental desde un enfoque complejo. Revista OIDLES, Vol 6, Nº 12: 1-14.
<https://www.eumed.net/rev/oidles/12/ncp.pdf>

Fernández, L.; Gutiérrez, M. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones. Información Tecnológica, Vol. 24, Nº 2: 121-130.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v24n2/art13.pdf>

García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Madrid: Gedisa.
<https://archive.org/details/garcia-rolando-sistemas-complejos/page/5/mode/2up>

Gomes, M.F.; de Oliveira Barbosa, E.H.; dos Santos Oliveira, I.G. (2020). Desenvolvimento sustentável, agenda 2030 e sua adoção no Brasil: superação das desigualdades. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 6, p. 42164-42175.
<http://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12458/10454>

Jones, D. & Culliney, J. (1998). Confucian Order at the Edge of Chaos: The Science of Complexity and Ancient Wisdom. *Zygon*, 33 (3):395-404.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/0591-2385.00156>

Juárez Cid, M. del P. (2015). Pensamiento complejo como paradigma educativo en México: implicaciones y retos para la práctica docente. 3er Congreso Latinoamericano de Filosofía de la Educación, FFYL, UNAM, ALFE. Actas, vol., 3. <https://filosofiaeducacion.org/actas/index.php/act/article/view/38>

Kuhn, T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd. ed. Chicago: University of Chicago Press. <http://www.turkpsikiyatri.org/arsiv/kuhn-ssr-2nded.pdf>

Leff, E. (2013). La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: Economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza. Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible (CUIDES), N° 10: 185-209.

https://www.academia.edu/30183371/La_geopolitica_de_la_biodiversidad_y_el_desarrollo_sustentable

Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid: Ediciones de la Torre.

Luna-Nemecio, J.; Tobón, S.; Juárez-Hernández, L.G. (2020). Sustainability-based on socioformation and complex thought or sustainable social development. *Resources, Environment and Sustainability*, Vol. 2, Dec. 2020, pp. 1-8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666916120300074?via%3Dihub>

Marcondes, C.I. (2016). *Uma poética do cinema silencioso*. Tese de Doutor em Comunicação Social, da Universidade de Brasília. Brasília. 354 f. https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22384/1/2016_CiroIn%C3%A1cioMarcondes.pdf

Máximo, V.; Cardozo Marinho, R.A. (2021). Intervenção pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.1, p. 8208-8218. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23558>

Melo, M.L.G.F.; Miranda, M.J.A.; Lima, M.E.N. (2019). Concepções e práticas de educação ambiental. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 15495-15509. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n9-131>. Acesso em: 15 jun. 2020.

Montuori, A. (2013). The Complexity of Transdisciplinary Literature Reviews. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, Volu, 10, Num. ½, pp. 45-55. (59) (PDF) *The Complexity of Transdisciplinary Literature Reviews* | Alfonso Montuori - Academia.edu

Morin, E. (1996). *El paradigma perdido*. Ensayo de bioantropología. Barcelona: Kairós. 5ª edición en castellano. http://www.academia.edu/33222769/EL_PARADIGMA_PERDIDO_ENSAYO_DE_BIOANTROPOLOGIA_editorial_Kair%C3%B3s

Morin, E. (1996a). El pensamiento ecologizado. *Gazetade Antropología*, Num. 12, Art. 01, pp. 1-7. http://www.gazeta-antropologia.es/wp-content/uploads/G12_01Edgar_Morin.pdf

Morin, E. (2002). La noción de sujeto. En: Nuevos paradigmas, cultura y Subjetividad. Buenos Aires: Paidós. <http://ecologia.unibague.edu.co/sujeto.pdf>

Morin, E. (2002a) Epistemología de la Complejidad. En: Nuevos paradigmas, cultura y Subjetividad. Buenos Aires: Paidós 29. <https://es.scribd.com/document/477224054/10-1-Morin-2002-Epistemologia-de-la-complejidad-pdf>

Serna, M.E. (2015). Ciencia y Pensamiento Complejo: Desarrollo Transdisciplinar de un Paradigma. 1a ed. Medellín, Antioquia: Editorial Instituto Antioqueño de Investigación. https://www.academia.edu/17853723/Ciencia_y_Pensamiento_Complejo_Desarrollo_transdisciplinar_de_un_paradigma

Zamora-Araya, J.A. (2019). La transdisciplinariedad: de los postulados de Nicolescu al pensamiento complejo de Morin y su repercusión en el ámbito educativo. *Revista Ensayos Pedagógicos*; Vol. XIV, N.º 2, pp. 65-82. <https://www.researchgate.net/publication/337703938>