

# O LEGADO DE HUMBERTO MATURANA: CONTRIBUIÇÕES PARA A HISTÓRIA DO PENSAMENTO BIOLÓGICO

Jennifer Caroline de Sousa – Universidade Federal de Lavras – jennifer.sousa@ufla.br

**Palavras-chave:** Humberto Maturana, Biologia do Conhecer, autopoiese, fenômeno biológico.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho origina-se como parte da divulgação dos resultados de uma tese desenvolvida na área da Educação, que estabeleceu como um de seus objetivos contextualizar histórica e cientificamente a produção intelectual de Humberto Maturana. Para alcançá-lo, debruçou-se na investigação da trajetória acadêmica desse estudioso, buscando evidenciar o cenário histórico e científico em que seu pensamento se desenvolveu e que o levou à proposição da teoria da Biologia do Conhecer.

A Biologia do Conhecer é um constructo teórico desenvolvido por Humberto Augusto Gastón Maturana Romesín (1928-2021), neurobiólogo chileno que iniciou sua carreira científica no curso de Medicina e concluiu sua tese em 1958, desenvolvida no Departamento de Biologia da Universidade de Harvard. Nos dois anos subsequentes, esteve como pesquisador associado no Laboratório de Neurofisiologia do Departamento de Engenharia Elétrica do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Estados Unidos. Nesse período, no qual o movimento cibernético espalhava-se no ambiente acadêmico da época e fomentava a emergência da Inteligência Artificial (IA) (Glanville, 2014), Maturana passou a se dedicar à compreensão do conhecimento por uma perspectiva biológica. No ensaio seminal “*Neurophysiology of Cognition*” (Maturana Romesín, 1969), apresentado em um simpósio internacional patrocinado pela *Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research*, celebrado em Chicago em março de 1969, que reuniu antropólogos e pesquisadores da IA e cujo objetivo era debater o estado da arte sobre os processos cognitivos humanos, o cientista examinou o fenômeno do conhecer, concebendo-o como um ato e não uma representação mental, que estaria em íntima associação com o próprio fenômeno do viver e seria explicado por um sujeito que somente poderia fazê-lo na qualidade de observador.

Esse ensaio, posteriormente complementado e publicado numa versão batizada de “*Biology of Cognition*” (Maturana Romesín, 1970), resultou no amadurecimento sobre a ideia de autorreferencialidade que Maturana apontava como característica fundamental do modo de operação dos seres vivos. Em parceria com seu conterrâneo Francisco Javier Varela García (1946-2001), propuseram a teoria da autopoiese no livro *De Máquinas e Seres Vivos: autopoiese, a organização do vivo* (1973), notadamente mais conhecida e

debatida do que a Biologia do Conhecer, embora nesta se encontre, de fato, todos os pilares da epistemologia maturaniana.

## 2. PERCURSO METODOLÓGICO

Tendo em vista notabilizar o legado de Maturana, recorreu-se à abordagem conceitual (interna ou internalista) e à abordagem não conceitual (externa ou externalista), nos termos postos por Martins (2005) como enfoques da História da Ciência, partindo-se do levantamento da produção acadêmico-científica de Maturana (fatores científicos) e de relatos e análises pessoais do autor, de seus colaboradores e interlocutores (fatores extracientíficos), com o intuito de captar aspectos sociais, históricos, políticos e psicológicos envolvidos no desenvolvimento do pensamento maturaniano.

Dessa forma, procedeu-se com a reunião dos textos publicados por Maturana, priorizando-se a leitura extensa de publicações acadêmicas originais e a busca por sítios eletrônicos que contivessem notícias, reportagens, palestras e demais atividades em que o autor estivesse envolvido e pudessem fornecer informações adicionais sobre a história de suas ideias. Além disso, incluiu-se a investigação do contexto histórico e científico em que Maturana desenvolveu seus trabalhos, a fim de compreender as principais influências externas ao desenvolvimento de sua teoria.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da produção escrita de Maturana permitiu mapear temáticas predominantes em determinados períodos de sua produção, o que conduziu à proposição da organização de fases de seu pensamento. Adverte-se, no entanto, que tal divisão artificial não denota necessariamente rupturas ou mudanças na história do pensamento do autor, mas somente um esforço de sistematização com que se pretendeu contribuir para a visualização da obra maturaniana de maneira ampliada.

A primeira fase, compreendida entre o início e o fim da década de 1950, pode ser caracterizada pelo doutoramento na área da Neurofisiologia, em que Maturana se debruçou sobre o estudo da visão em vertebrados. O artigo “*What the frog’s eye tells the frog’s brain*” (1959), produzido em colaboração com J. Y. Lettvin, W. S. McCulloch e W. H. Pitts, pesquisadores do Laboratório de Epistemologia Experimental no MIT, foi reconhecido como um trabalho que concebeu de maneira inovadora a percepção. A conclusão dos autores apontava para o fato de que não era a informação luminosa *per se* mas o padrão de variação local de intensidade definido pelas fibras nervosas que atuava como fator excitatório do cérebro. Isso colocava em xeque a tradicional explicação de que o estímulo externo especificava a resposta da visão da rã, uma vez que deslocava essa determinação para a atividade da retina e do sistema nervoso.

Essa concepção, que passou a ser questionada em partes por Maturana, pois isolava o animal das interações com o ambiente, o levou a desenvolver suas próprias conclusões sobre o tema, que se ampliaram para a compreensão da cognição humana. Entende-se que, a partir da década de 1960 até meados dos anos 1980, foi inaugurada a segunda fase de pensamento do autor, destacada pela produção dos ensaios “*Neurophysiology of Cognition*” (Maturana Romesín, 1969) e “*Biology of Cognition*” (Maturana Romesín, 1970) e pela concepção e divulgação da teoria da autopoiese em parceria com Francisco Varela, nos livros *De maquinas y seres vivos: autopoiesis, la organización de lo vivo* (1973), *Autopoiesis and Cognition: the realization of the living* (1980) e *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano* (1984). Esse período pode ser referido com o da emergência da Teoria da Biologia do Conhecer, na qual Maturana

explicitou os fundamentos de uma epistemologia que unificava os fenômenos do conhecer e do viver às teorias da autopoiese e do observador, essa última influenciada decisivamente pela sua imersão no movimento cibernético de segunda ordem. Com a *Biologia do Conhecer*, assumiu que o conhecer era um fenômeno do ser vivo em congruência com seu meio explicado por um observador.

Em direção aos anos 1990, a terceira fase do pensamento maturariano ficou mais caracterizada pela discussão sobre a “ontologia do observar” e pela crítica ao objetivismo na ciência. Também envolveu o estudo acerca dos papéis da linguagem, do conversar e das emoções na constituição do humano. Ademais, esse momento concentrou a maior parte dos textos de Maturana sobre educação e a reflexão sobre a “origem esquecida do humano”, que o levou a falar em “*Biologia do Amar*”.

Dos anos 2000 em diante, quando encerrou sua carreira na Faculdade de Ciências da Universidade do Chile, cofundou um instituto em parceria com a terapeuta chilena Ximena Dávila Yáñez, que demarcou a fase da “*Biologia-Cultural*”, permanecendo em colaborações com Dávila no Instituto Matríztica até seu falecimento em maio de 2021.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em recente trabalho, Sousa e Infante-Malachias (2021) evidenciaram o interesse crescente pelo pensamento maturariano na pesquisa em Educação e em Educação em Ciências. Por um lado, assim se justifica o empreendimento investigativo sobre a origem e as bases de seu pensamento. Por outro, o reconhecimento das contribuições de Maturana para as Ciências Biológicas se coloca como um aspecto a ser desbravado com maior profundidade, haja vista que suas ideias tiveram maior aderência, principalmente, no campo das Ciências Humanas e Sociais, como Direito, Comunicação e Psicologia, embora reiteradamente afirmasse em seus textos que o fenômeno biológico se constituía como seu ponto de partida e como fundamento de suas explicações. Nesse sentido, investigações futuras deverão se endereçar à identificação das matrizes teóricas que sustentam sua obra, a fim de estabelecer como seu legado contribuiu para a ciência do mundo vivo a partir da segunda metade do século XX.

#### REFERÊNCIAS

GLANVILLE, Ranulph. *Cybernetics: thinking through the technology*. In: ARNOLD, Darrell (ed.). **Traditions of System Theory: major figures and contemporary developments**. Abingdon: Routledge, 2014. p. 45-77.

MATURANA ROMESÍN, Humberto. **Biology of Cognition**. Biological Computer Laboratory Research Report BCL 9.0. Urbana, IL: University of Illinois, 1970.

MATURANA ROMESÍN, Humberto. *Neurophysiology of Cognition*. In: GARVIN, Paul (ed.). **Cognition: a multiple view**. New York: Spartan Books, 1969. p. 3-23.

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. História da ciência: objetos, métodos e problemas. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 305-317, 2005.

SOUSA, Jennifer Caroline de; INFANTE-MALACHIAS, María Elena. A pesquisa em Educação e em Ensino de Ciências Naturais à luz do referencial de Humberto Maturana: um estudo a partir de teses e dissertações brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021, online. **Anais [...]**. Campina Grande: Editora Realize, 2021. p. 1-9.