

O paradigma do processamento da informação é defendido pelo psicólogo Allen Newell, desde a criação e fundação da IA em 1957. Esse paradigma marca também, segundo Newell, o início da revolução na Cognição, e um trabalho interdisciplinar cujo avanço se vem sentindo com o desenvolvimento próprio das tecnologias da comunicação e computação, das Matemáticas dos Sistemas, da Teoria dos Jogos e da Investigação Operacional. A confluência destes domínios, cada um distinto de mil maneiras – a sua unidade na diversidade –, produziu uma explosão conceptual. O texto que se segue marca alguns dos traços dessa explosão e serviu para provocar a intervenção no tema central deste número da Revista «Inteligência: o Artificial vs. o Natural», de dois investigadores, Maria Luísa Figueira e Jorge Correia Jesuino. Quer um quer o outro não militam na IA, pelo que as suas contribuições jogam contra as anteriores, abrindo um espaço saudável de confronto científico de ideias.

A revolução cognitiva

A. NEWELL

«Os desenvolvimentos da Psicologia realizados após os anos cinquenta são denominados simultaneamente por “via do processamento da informação” e “nova Psicologia Cognitiva”. Dentro em breve o nome poderá ser talvez Ciência da Cognição se o movimento, que alcança a Linguística, a Inteligência Artificial e a Psicologia Cognitiva, ganhar raiz. Na sua essência jaz a seguinte tese: “as teorias do comportamento humano voluntário podem ser vistas através de sistemas de processamento da informação”. Isto deve ser compreendido do mesmo modo como nas teorias das macrofísicas, as quais podem ser vistas através de sistemas de equações diferenciais.

Existe um tipo de sistema – chamado sistemas de processamento de informação – que consiste em memórias e processadores (também tradutores, interruptores, controlos, operações sobre dados e ligações, para ser completo). O sistema funciona no meio das estruturas de dados, as quais representam coisas e situações, realiza operações sobre estas representações para computar novas representações, e assim intervém no mundo que o rodeia.

Estes sistemas constituem uma enorme classe, todos com uma semelhança familiar – activos, autónomos, governados por regras, com capacidades estruturais e recursos limitados, discretos, etc. O

acordo central é que um ser humano é um sistema deste tipo, estando aberto e sendo objecto de investigação empírica para encontrar as suas particularidades. Outras vias para compreender a natureza humana podem também ser descritas em função daquele sistema: os sistemas estímulo-resposta do “behaviorismo”, os campos da Psicologia Gestalt, os sistemas hidráulicos da Psicologia Freudiana, e os sistemas Markov da Psicologia Matemática.

A revolução do processamento da informação tem em comum esta visão sistémica fundamental. Broadbent (1958) representa a linha que parte da engenharia do controlo e da comunicação, com enfoque na estrutura dos mecanismos da percepção básica e do processamento: o trabalho de Miller sobre os fragmentos e limites da memória de curta duração pode ser considerado como um aspecto daquela linha, e, do mesmo modo, a introdução da teoria da detecção de sinais de Tanner e Swets (1954). O trabalho de Newell, Shaw e Simon (1958) representa a linha que parte da programação, da Inteligência Artificial, da Eco-

nomia e da teoria da decisão. Este é o nível simbólico do processamento da informação, e deve ser distinguido do nível de transferência de registos, considerados por Broadbent, do mesmo modo que o *software* se distingue do *hardware*. Estas vias sistémicas seriam consideradas como complementares e distintas, se o trabalho dos sistemas computacionais de Bell e Newell (1971) não os tivesse unificado. O nível simbólico, representado também por Bruner, Goodnow e Austin (1956), fornece as noções de planos, programas e procedimentos (processos), e estratégias. Mais tarde fornece a organização do conhecimento em memórias de longa duração, graças a Anderson e Bower (1973), e Quillian (1968). Chomsky (1957) representa a linha que parte da Linguística, com a visão – nova também na linguística – dos sistemas generativos governados por regras.

Tal como esta diversidade implica, o estudo do pensamento e da resolução de problemas é apenas uma componente da Psicologia Cognitiva.»