

1 Breve histórico do modelo

1.1 Linha cronológica

O conceito de autômatos celulares foi originalmente proposto por John von Neumann [1] em 1948, no Hixon Symposium em Pasadena, California. A ideia inicial de Von Neumann era encontrar um modelo formal que pudesse representar da melhor maneira possível processos biológicos, como as operações dos neurônios [2].

O modelo de Von Neumann para autômatos (ainda não conhecidos como autômatos celulares na época) deu origem a vários outros trabalhos que expandiram sobre a ideia original, em diversas áreas além da matemática. Podemos classificar todos os modelos inspirados pelo trabalho original de Neumann (mais próximos da física e biologia) como pertencentes a categoria dos trabalhos "clássicos" sobre autômatos celulares. [3]

Após a contribuição inicial de Neumann sobre C.As (Cellular Automaton - Autômatos Celulares), os próximos grandes avanços na área foram dados pelos trabalhos do matemático/físico/cientista da computação Stephen Wolfram a respeito de C.As, por volta de 1980. Wolfram (e os avanços na computação) causou mudança de paradigma na área ao estudar de maneira empírica, com recursos computacionais e análise estatística, os diversos tipos de autômatos celulares.

Wolfram sistematicamente estudou os diversos tipos possíveis de autômatos celulares, classificando-os [4] e os observando de acordo com os desenvolvimentos (na época recentes) da teoria da informação, como complexidade e entropia. Podemos classificar os trabalhos tratando C.As nos moldes inspirados por Wolfram como pertencentes a categoria dos trabalhos "modernos" sobre autômatos celulares [3].

Além das categorias acima, podemos colocar em uma terceira categoria os diversos "jogos" inspirados no conceito de auto-replicação e autômatos celulares. Nessa categoria se encontram os estudos sobre o "Conway's game of life" e outros como o problema do "esquadrão de fuzilamento".

É importante ressaltar que as categorias são vagas, e existem muitas interseções entre elas. Além disso, não são categorias estritamente cronológicas [3], e sim relacionadas a temática do estudo.

1.2 O modelo de Von Neumann

Referências

- 1 NEUMANN, J. V. The general and logical theory of automata. *Cerebral mechanisms in behavior*, v. 1, n. 41, p. 289 – 326, 1951.
- 2 NORMAN, J. *Comparing the Functions of Genes to Self-Reproducing Automata*. Disponível em: <http://www.historyofinformation.com/expanded.php?id=881>. Acesso em: 11 nov. 2018.
- 3 SARKAR, P. A brief history of cellular automata. *ACM Comput. Surv.*, ACM, New York, NY, USA, v. 32, n. 1, p. 80–107, mar. 2000. ISSN 0360-0300. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/349194.349202>.
- 4 WOLFRAM, S. *A New Kind of Science*. Wolfram Media, 2002. ISBN 1579550088. Disponível em: <https://www.wolframscience.com>.