

Complexidade e modelação geográfica: espaços de conhecimento

Nuno Neves; Marco Freire

*Universidade de Évora, Departamento de Planeamento
Biofísico e Paisagístico
e- GEO Centro de Estudos de Geografia e Planeamento
Regional*

REPRESENTAÇÃO SIMBÓLICA

Symbolon de *symbollo* (lançar com), (por junto), fazer coincidir.

Etimologicamente: O elemento simbólico como um meio de reconhecimento

Identificação pela analogia.

Pela identificação e pela analogia ou correspondência analógica podemos conceber algo que não está próximo ou que é indefinível. Estabelecemos assim um meio de comunicação baseado em componentes, descritivos, de elementos concretos ou indefiníveis nos aspectos mais comuns, como por exemplo a forma (Rey, A., 1973).

REPRESENTAÇÃO SIMBÓLICA

A representação simbólica assume uma posição de suporte à definição conceptual dos processos de aquisição, representação e transmissão do conhecimento.

Se considerarmos o simbolismo como um meio de comunicação baseado em símbolos, tenderemos a considerar o processo de criação do simbólico como a definição de estruturas e processos convencionados de elaboração de significações (Rey, A., 1973).

Simbologia e Ciência

O processo de simulação do real pode também representar uma tentativa de sistematização simbólica do existente passado e não repetível na sua forma exacta, mas cuja repetição pode assumir um carácter de revelação científica e de comunicação (Baudrillard, J., 1991).

Métodos de representação simbólica assentes na teorização de sistemas naturais e sociais (Mcharg, I. L., 1969), de tal forma que estes processos de simulação possam funcionar como laboratórios da realidade, ou ainda, que possam testar a adaptação à realidade das formulações teóricas elaboradas.

A complexidade dos fenómenos espaciais

Elementos

Relações

Regularidades

Processos

Aproximação científica

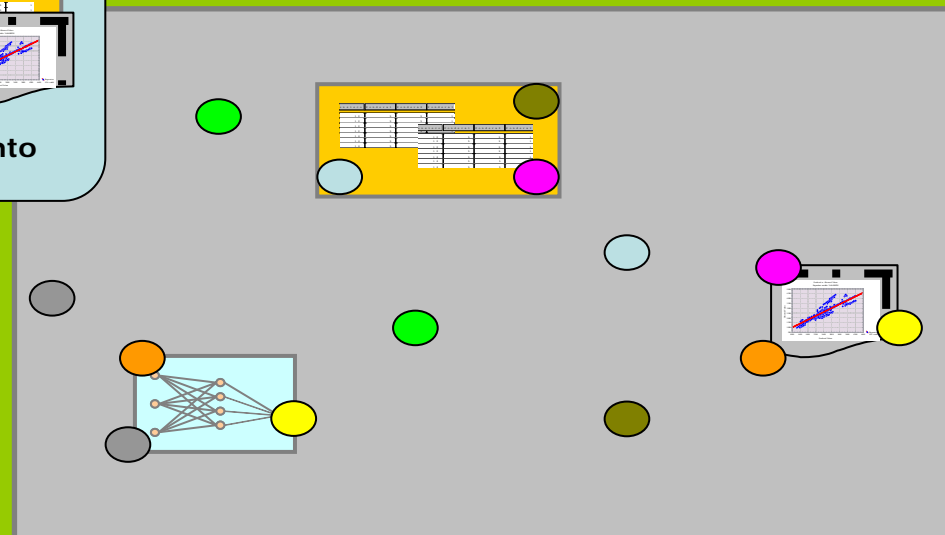
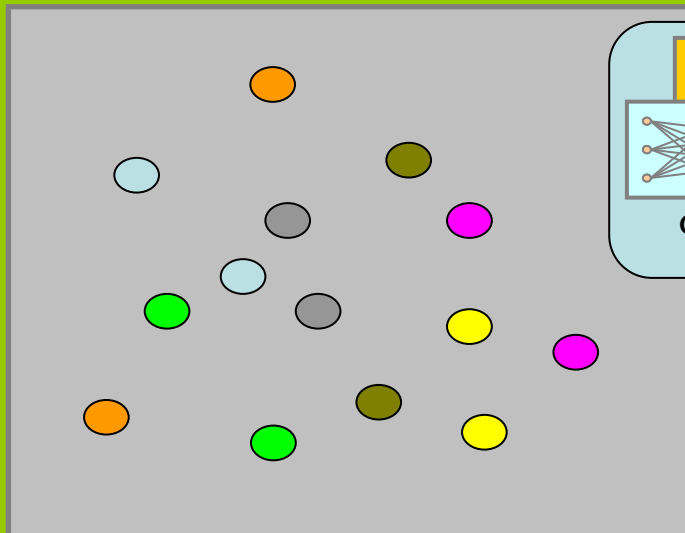
Identificação de elementos

Identificação de relações

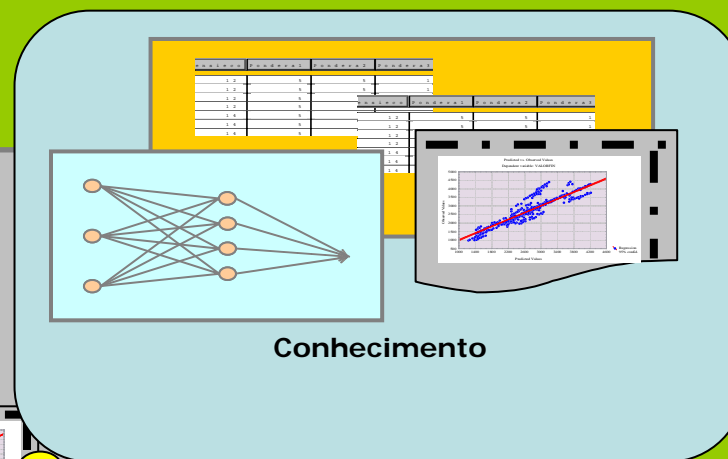
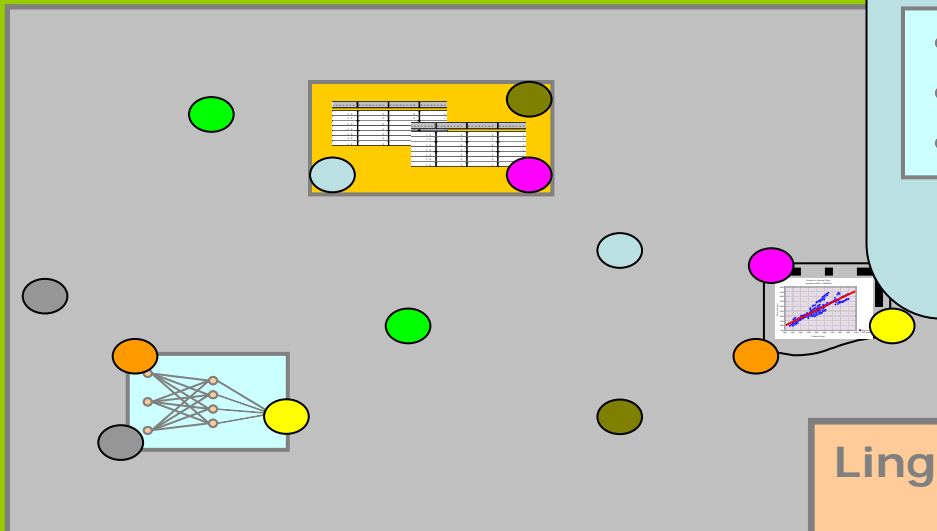
Procura de regularidades e padrões

Elaboração de modelos

Explicação, previsão, replicação



Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.



Linguagens de relações espaciais

Modelação espacio-temporal

Modelos cognitivos do espaço geográfico

Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.



A complexidade dos cenários espaciais

Elementos ???

Relações ???

Padrões ???

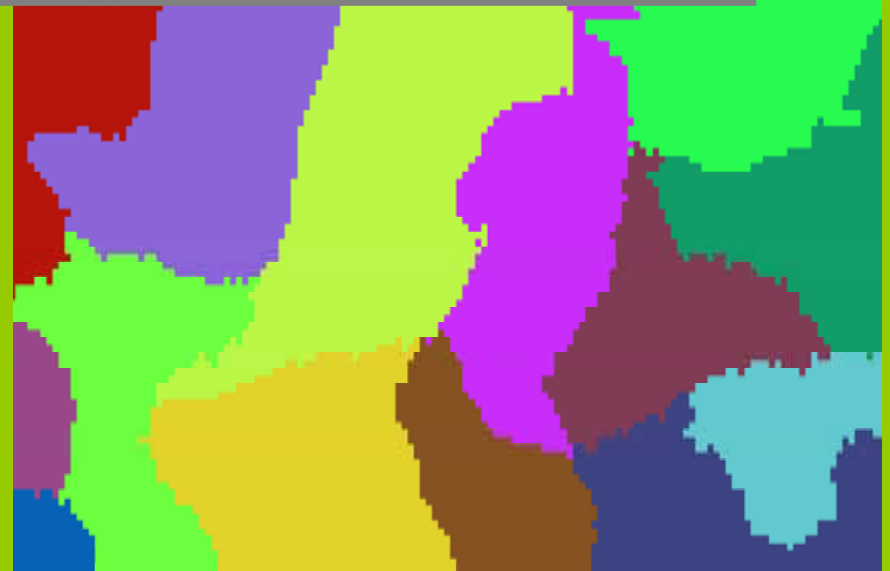
Processos ???

Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.

Perspectiva construtivista.

O conhecimento da terra não é uma simples cópia perceptual do Mundo mas uma construção em que algumas propriedades são representadas em maior detalhe, outras são distorcidas e outras ainda omitidas.

(Bartlet, 1932)



Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.

Perspectiva ecológica.

O conhecimento existe em contextos de relações entre organismo e ambiente

O conhecimento não é constituído por inputs perceptuais mas sim existe em elementos e relações identificáveis. Estas relações não são colecções de propriedades sensoriais de natureza atomística mas unidades de conhecimento de alto nível tais como superfícies de suporte que porporcionam informação acerca das propriedades funcionais do ambiente ou do espaço.

(Gibson, 1950, 1979)

Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.

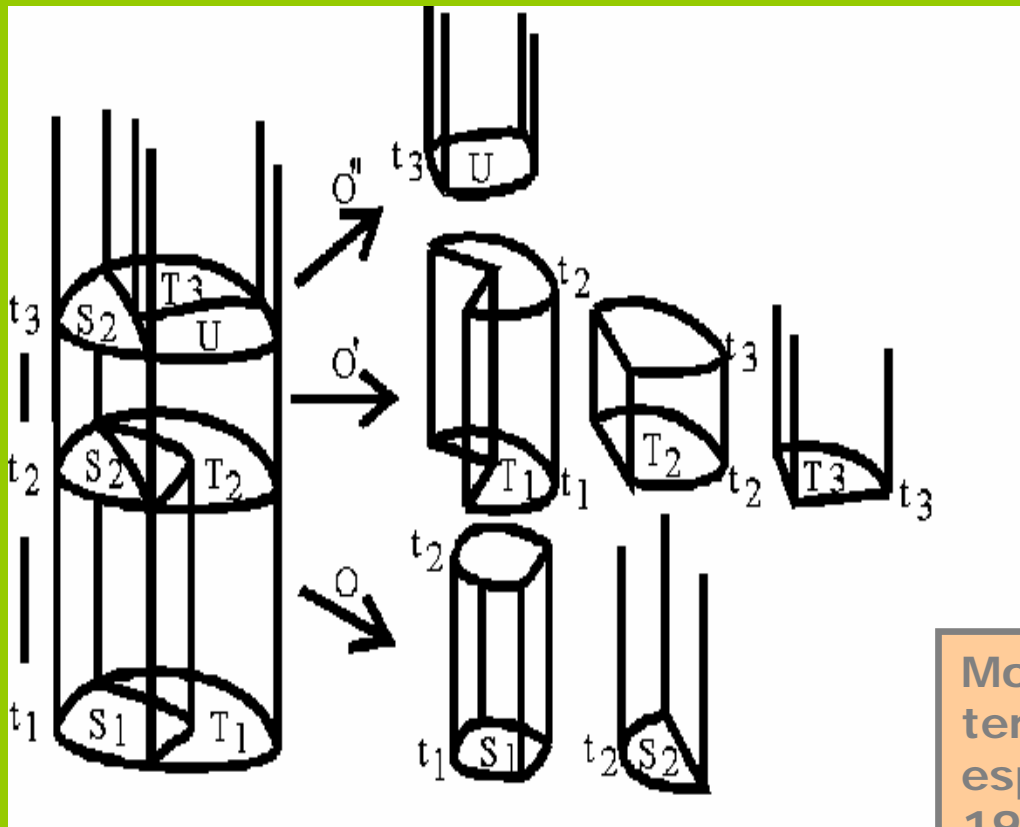
Complexity is not a tool, but a way of thinking--a mental model for considering problems in new and revealing ways.

Emergence is the process of complex pattern formation from simpler rules.

Waldrop, Mitchell. *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. New York: Touchstone, 1992

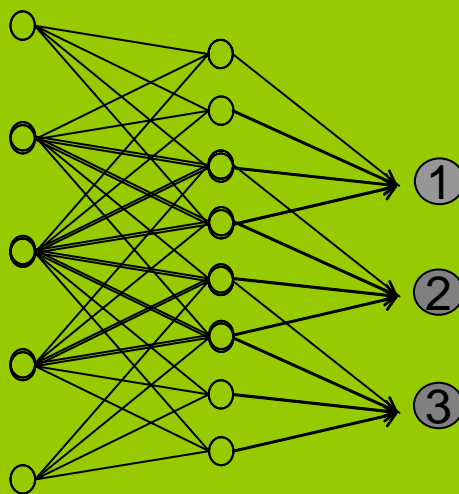
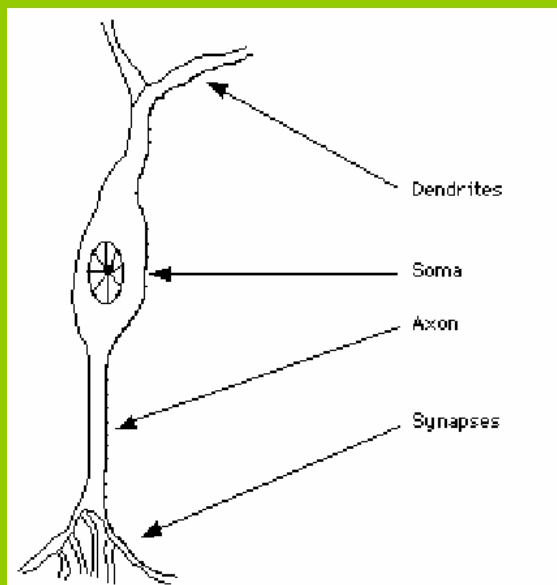


Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.



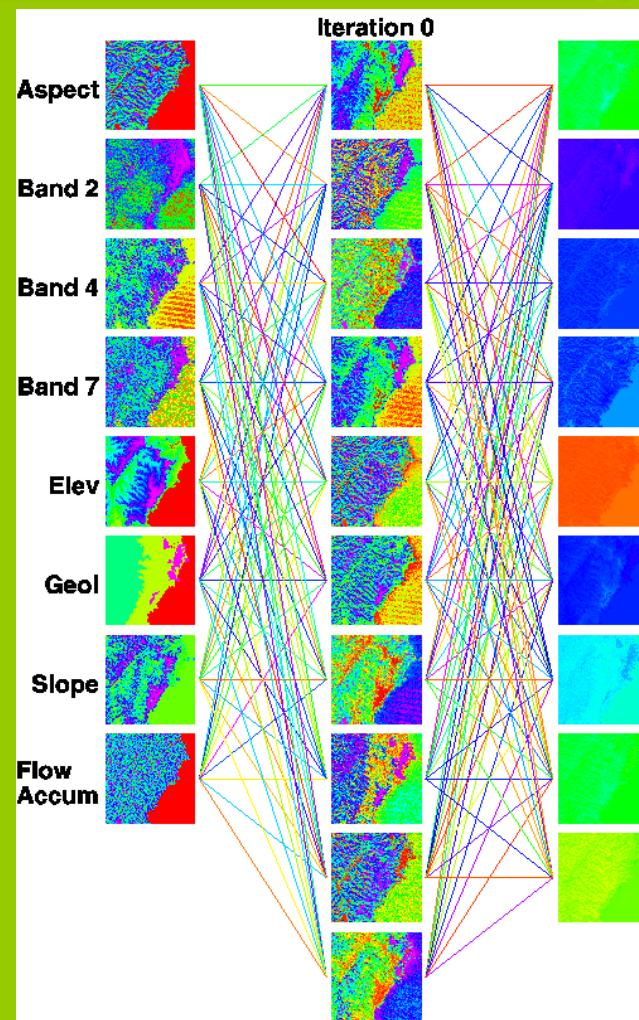
Modelo de objectos espacio-temporal com átomos espaciais (Worboys, 1992)

Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.

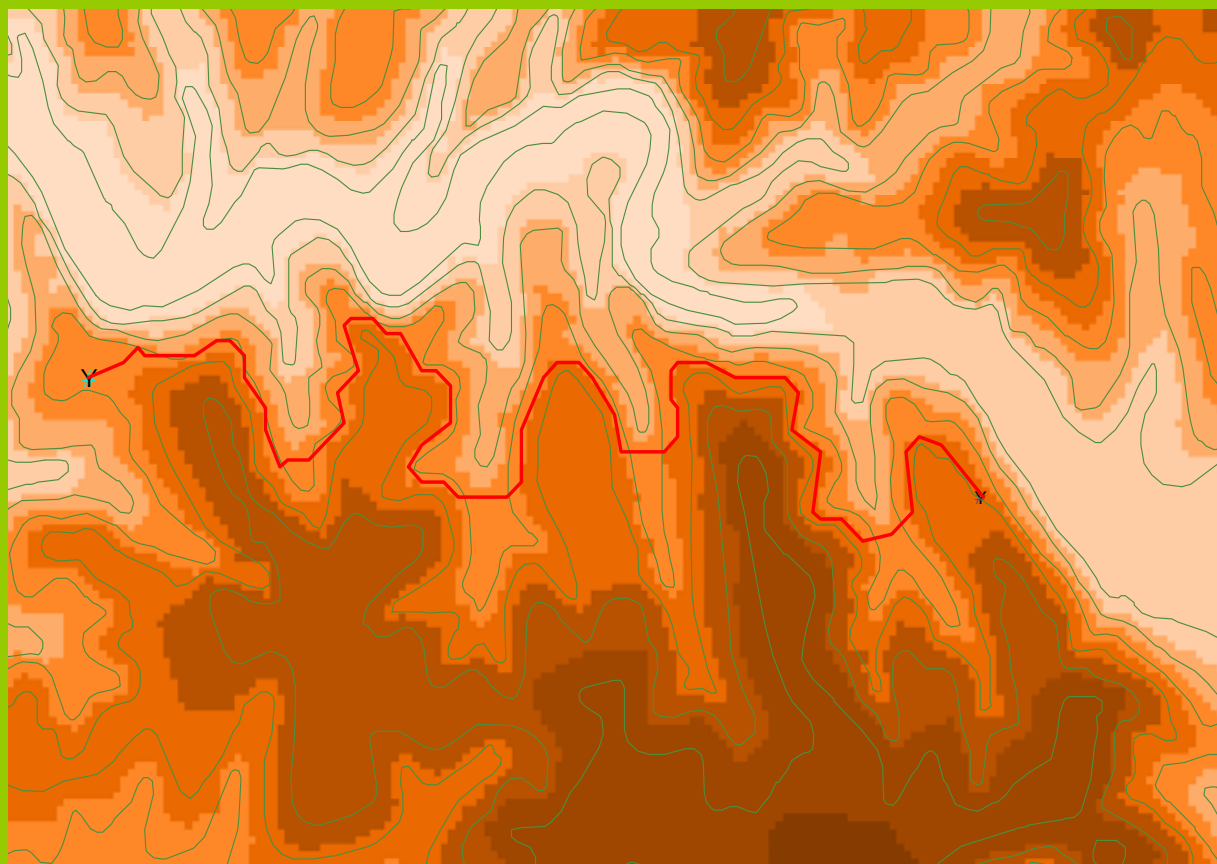


Visualização de processo de treino de redes neuronais artificiais

S.W. Laffan, 2002
Australian National University



Percepção de padrões, relações e processos no espaço e no tempo.



Base
informativa

Modelos de dados

Análise espacial

Formalização de conhecimento
modelos
elementos
relações

Criação
de modelos

Descoberta
conhecimento

Modelação Geográfica e complexidade

Aproximação científica “clássica”

Identificação de elementos

Identificação de relações

Procura de regularidades e padrões

Elaboração de modelos

Explicação, previsão, replicação

Complexity theory

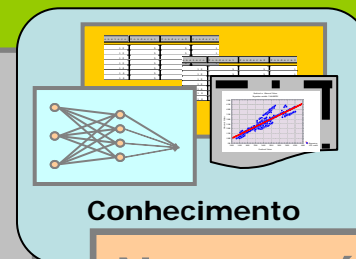
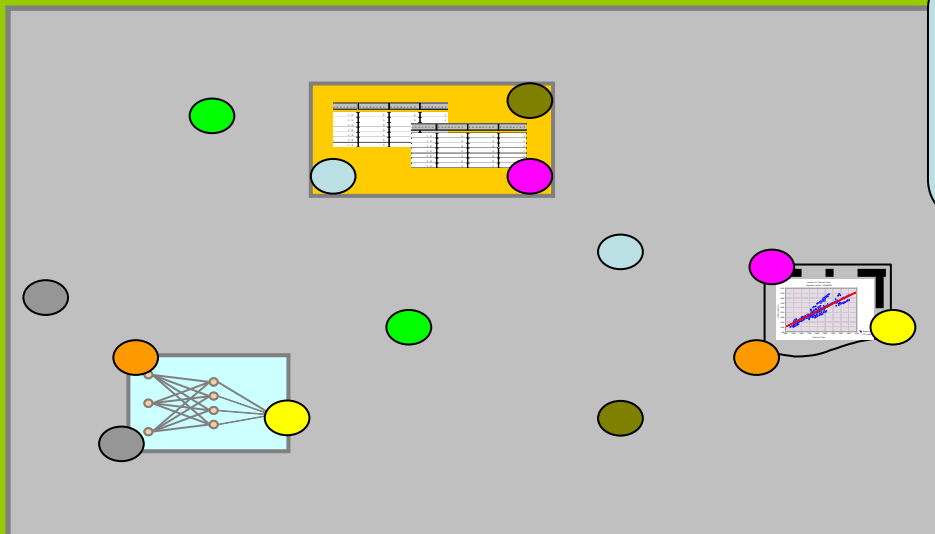
Definição de “ambientes virtuais”

Definição de “agentes”

Identificação de “regras geradoras”

Formalização de “regras geradoras”

Explicação, previsão, replicação



Novos métodos para o estudo de relações, padrões e processos

Novos métodos para a ciência