

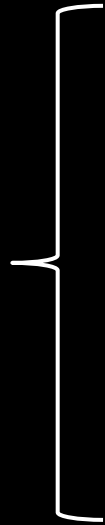
OSCILAÇÕES E ONDAS

Seminário: Caos

Adolfo Forti
Profa. Elizabeth Andreoli

2016

Seminário: Caos



Contexto Histórico

Jogo da Vida

O Caos

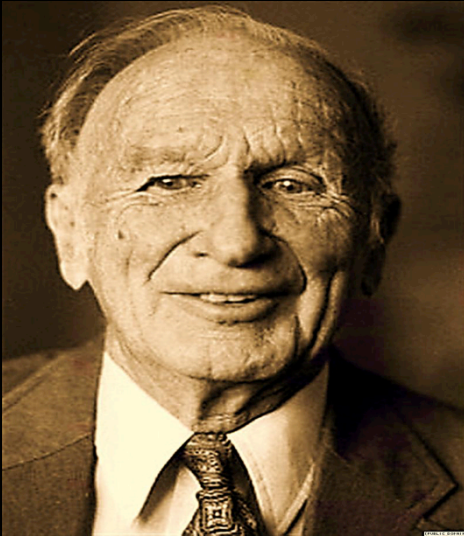
Estudo de sistemas dinâmicos altamente imprevisíveis.

Aplicações diversas: clima, economia, populações, fluidos.

Caos determinístico: Determinado porém imprevisível.

Uso de computadores e gráficos.

Contexto Histórico



Edward Lorenz

(1917) - EUA

Matemático (Harvard)

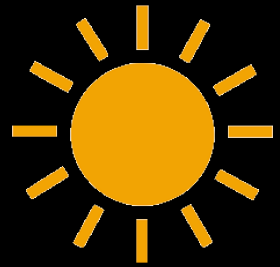
Meteorologista (MIT)

1960

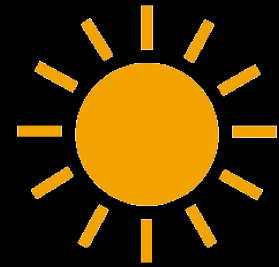
Sistemas sensíveis às condições iniciais

Sistema complexo de 12 Equações
Diferenciais para previsão de estado final

6,151



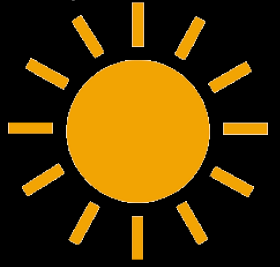
6,161



6,161



6,151265



6,161254

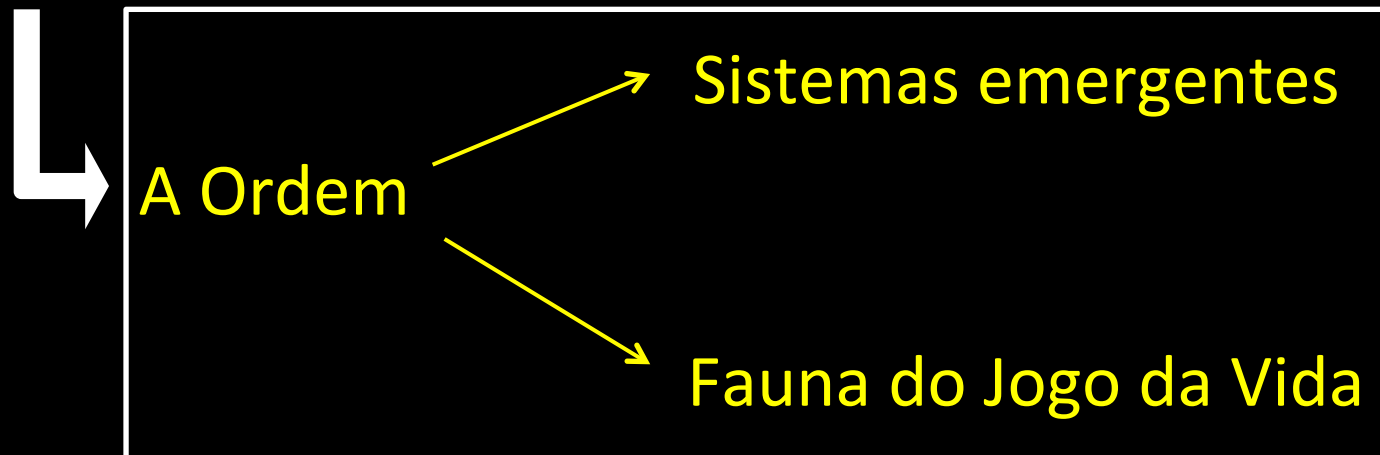
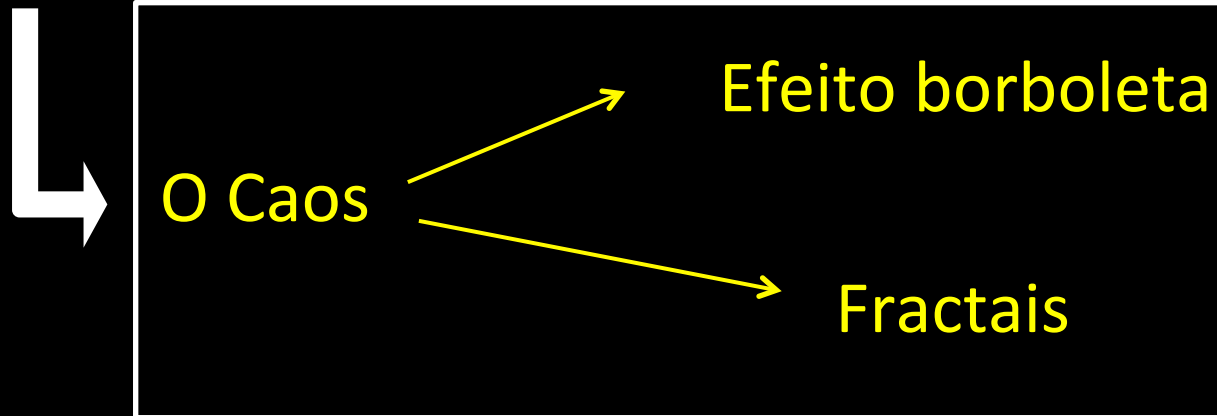
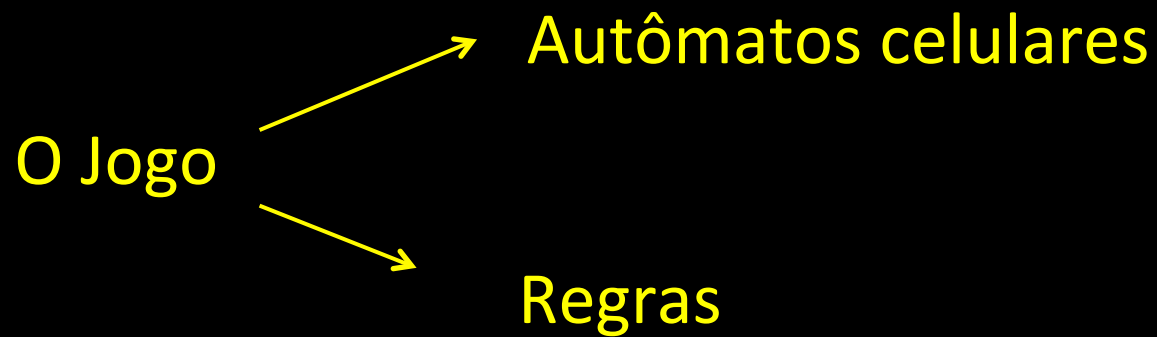


6,161154



Royal McBee

A ORDEM E O CAOS NO JOGO DA VIDA DE CONWAY

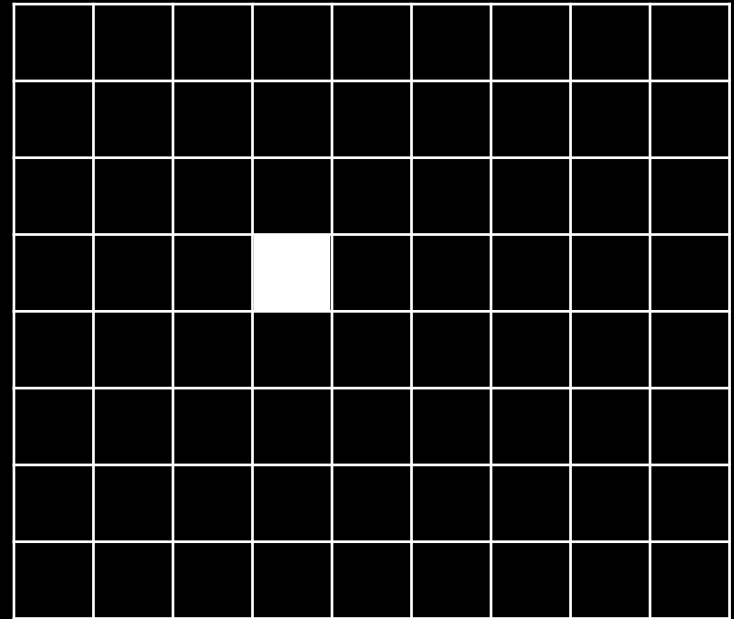


Autômatos celulares e Regras

Grelha de formas geométricas idênticas.

Cada célula pode ter dois estados.

Evolui conforme o tempo.



Cada célula tem 8 vizinhos e 2 estados

Se uma célula **viva** tem **zero** ou **um**

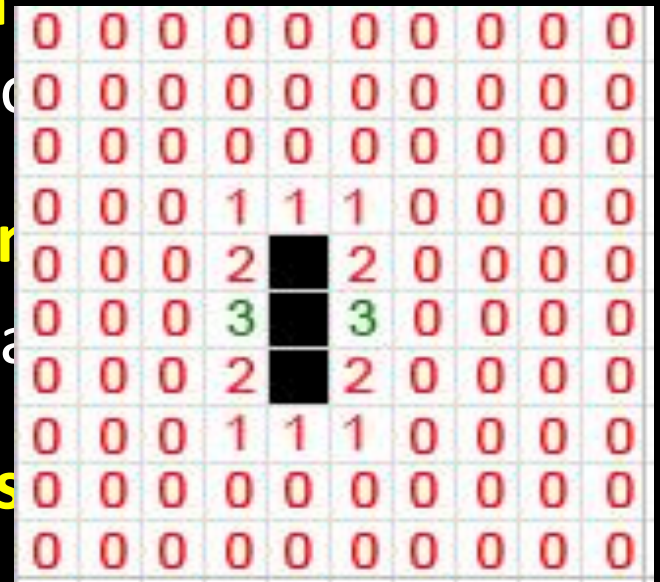
vizinhos ela permanece **morta** por subpopulação

Se uma célula **morta** tem **quatro** ou **mais**

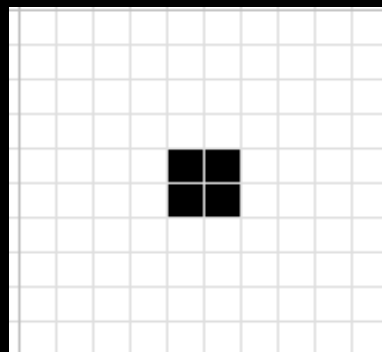
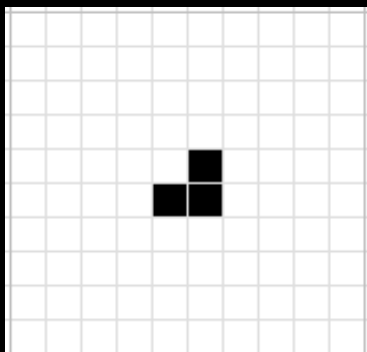
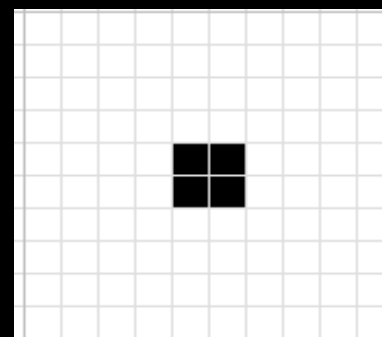
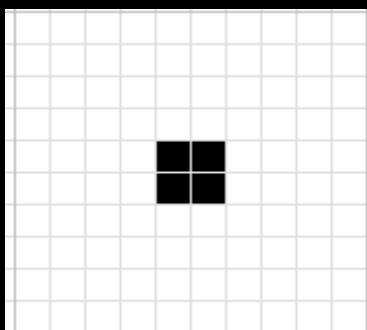
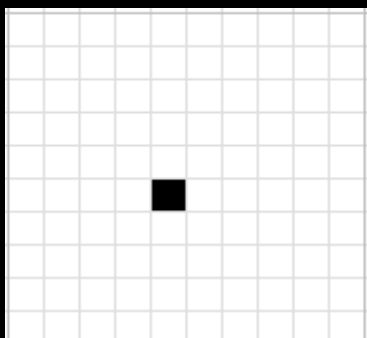
vizinhos vivos ela se torna **viva** por superpopulação

Se uma célula **morta** tem **dois** ou **três**

vizinhos vivos ela permanece **viva**



Uma célula **morta** se torna **viva** caso tenha exatamente **três** vizinhos



Efeito borboleta

Descoberto por Edward Lorenz em um modelo climático.

Efeito em cadeia.

A mudança de uma célula no Jogo da Vida produz resultados completamente diferentes.

A ordem

Relação de diferentes elementos de um sistema para que este mantenha uma estabilidade

Sistemas emergentes

Formação de comportamentos gerais a partir de múltiplas interações simples

Sistemas emergentes

Neurônio e a inteligência

Química/Biologia e a vida

Acionistas e o mercado

OSCILAÇÕES E ONDAS

Seminário: Caos

OBRIGADO!

Adolfo Forti
Profª. Elisabeth Andreoli

2016

link para o jogo da vida (game of life)

<http://www.bitstorm.org/gameoflife/>