

# SISTEMAS COMPLEXOS

## GRUPOS, ABORDAGENS E TÉCNICAS

FuturiOT



NEW ENGLAND COMPLEX SYSTEMS INSTITUTE



CSCS

Center for the Study  
of Complex Systems



SANTA FE INSTITUTE

*complexity research expanding the boundaries of science*

Alan Tygel

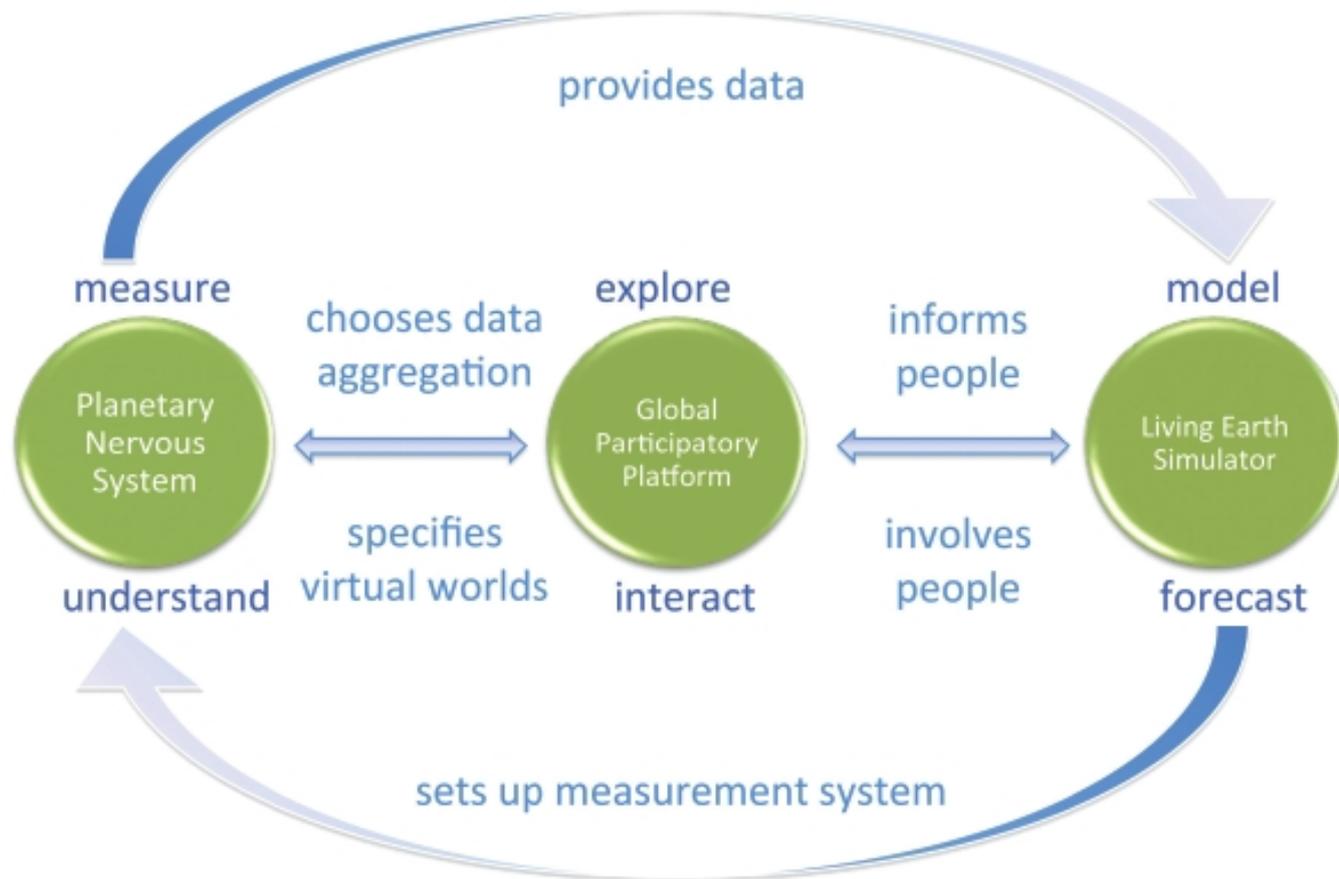
Prof. Maria Luiza e  
Marcos Borges e  
Miguel Carvalho

# AGENDA

- Objetivo: analisar o trabalho que grupos de pesquisa em sistemas complexos vêm realizando, a partir daí propor um projeto um projeto
- Centro de pesquisa e suas abordagens:
  - FuturICT
  - NECSI
  - CSCS
  - Santa Fe
- Proposta de Trabalho

# FuturiOT

- Grande projeto europeu, com mais de 20 países



# FuturiCT

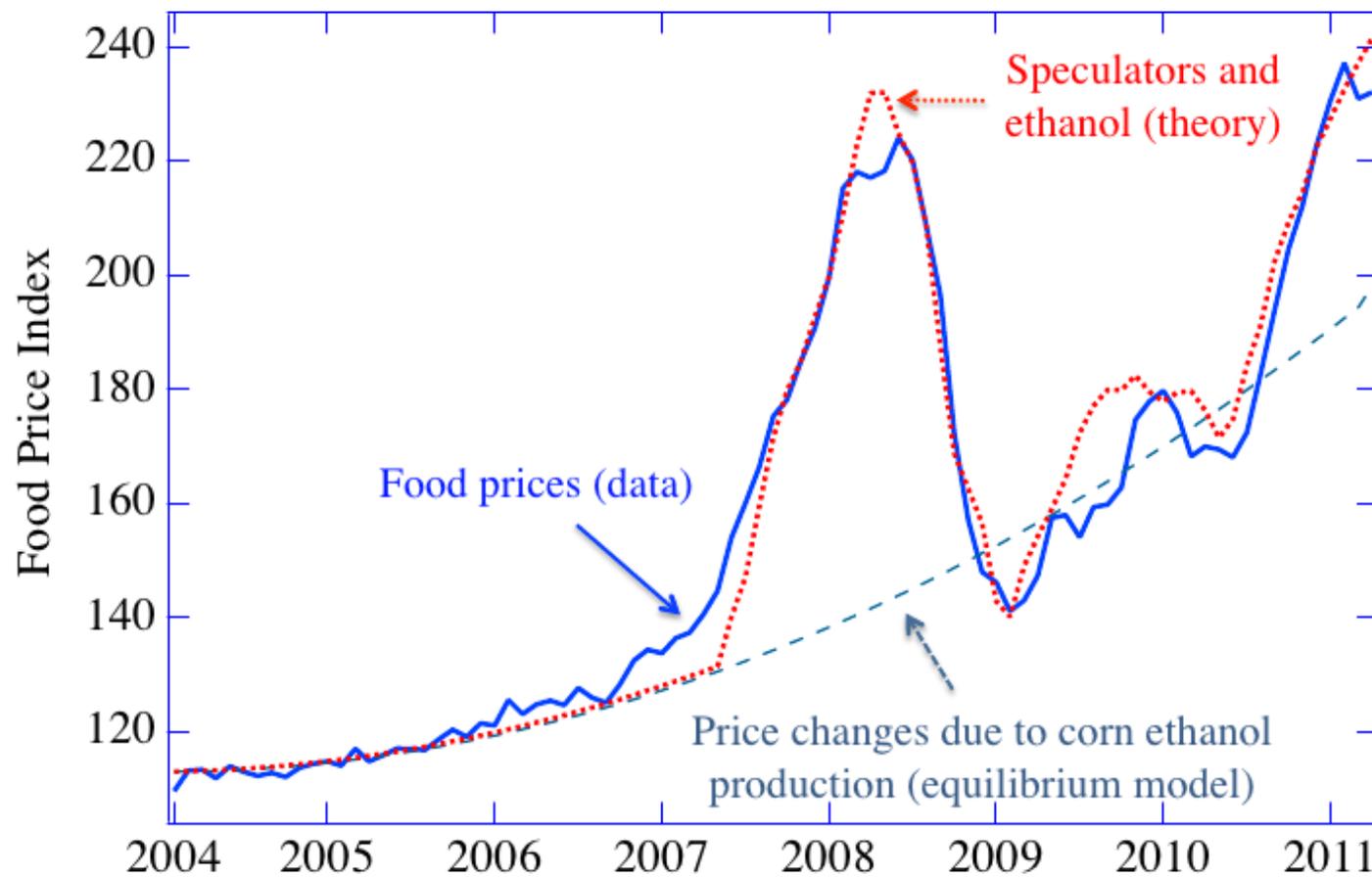
- Definição de sistema complexo mal definida
- Tipos de complexidade: estrutural (um carro ou avião), dinâmica (aceleração de um carro) e funcional (ecossistemas, corpo humano, cérebro)
- Enorme dificuldade em encontrar material mais concreto sobre o projeto



- O conceito de complexidade é explicado pelas partes que compõe um sistema. Caso o comportamento das partes seja aleatório ou coerente, o sistema é simples. Como exemplo, uma multidão andando numa rua movimentada (aleatório) ou dois exércitos, onde em um uma multidão anda na mesma direção
- Já os sistemas em que as partes se comportam de forma correlacionada, ou seja, ora independentes, ora coerentes, são complexos. Como exemplo, o autor cita uma corporação



- Aplicação: explicação do preço dos alimentos





CSCS

Center for the Study  
of Complex Systems

- Visão de sistemas complexos como redes
- Foco nas características emergentes, que vêm das interações entre agentes
- Aplicação: fluxo de influências no judiciário norte-americano
- Nós: Juízes
- Vértices: Número de assistentes que trabalhou para os dois juízes





**SANTA FE INSTITUTE**

*complexity research expanding the boundaries of science*

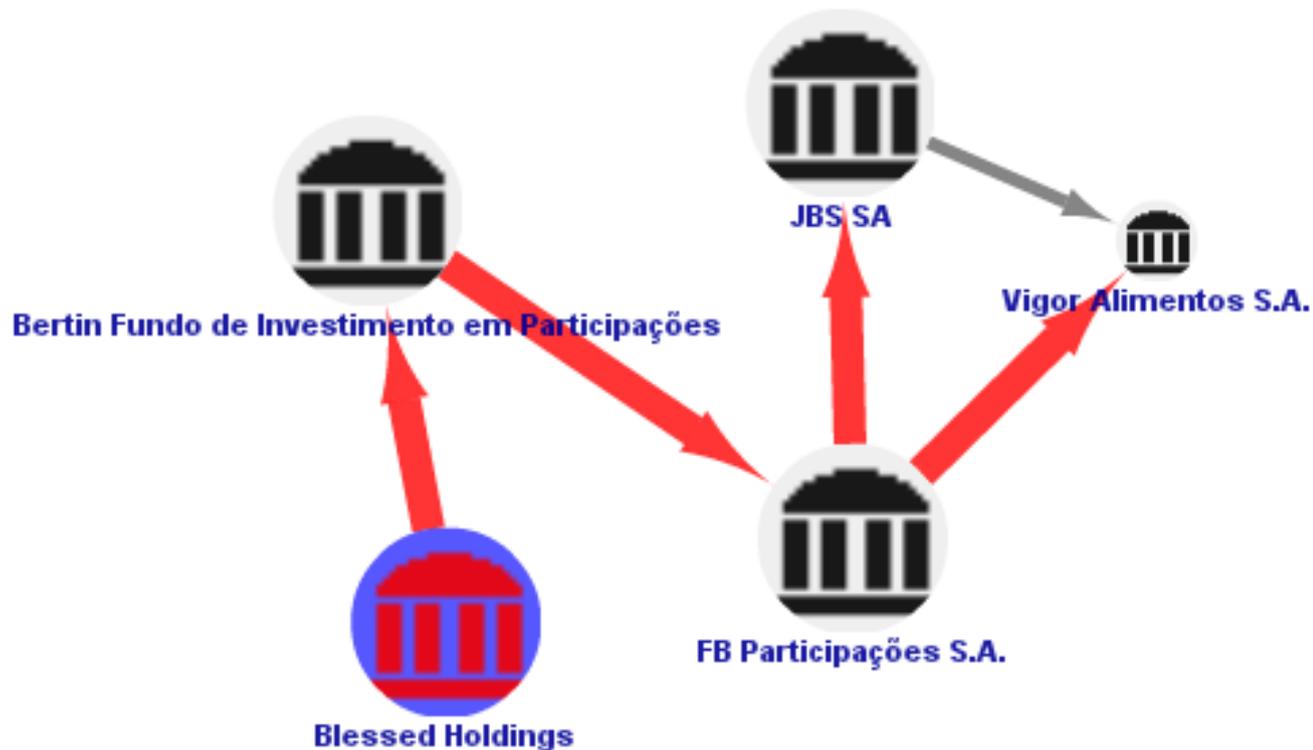
- Melanie Mitchell:
  - “Informally, a complex system is a large network of relatively simple components with no central control, in which emergent complex behavior is exhibited.”
- Abordagem de redes e Inteligência artificial
- Aplicações: Sistema Imunológico, Colônia de Formigas, Metabolismo de uma Célula, propagação de epidemias, etc.
- Técnicas de análise de redes e IA para modelar e analisar sistemas complexos como redes e descobrir as propriedades emergentes

# PROPOSTA

- Campanha “Quem são os proprietários do Brasil?”
- Ao contrário do que mostram os rankings de maiores empresas (Valor, Exame), verdadeiros donos das empresas e seu capital não têm logomarca, site nem endereço.
- Objetivo:
  - Mostrar a rede de composições acionárias das empresas, e chegar aos verdadeiros proprietários do Brasil

# PROPOSTA (2)

- Cadeia de participações da Blessed Holdings, 5a do ranking de Poder Acumulado



# PROPOSTA (3)

- Rede das composições acionárias como sistema complexo
- Propriedades emergentes diretas, como:
  - Controle de uma empresa sobre outra
  - Controle de uma empresa sobre uma cadeia
  - Concentração de capital em empresas ou setores da economia
  - Relação entre capital produtivo e especulativo
- Propriedade emergentes indiretas:
  - Relação entre concentração de riqueza e renda dos trabalhadores
  - Simulação de desconcentração de riqueza

# OBIGADO!

Quem são os  
proprietários do  
**Brasil?**



Realização:

**MAIS**  
INSTITUTO  
DEMOCRACIA

**EITA** EDUCAÇÃO, INFORMAÇÃO  
E TECNOLOGIA PARA A  
AUTOGESTÃO