



# Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

## Programa de TIDD

### MÓDULO II – TEÓRICO AVANÇADO

**Disciplina:** 2855 A - Teorias Avançadas de Ciências Cognitivas (TACC)

**Módulo:** 2

**Área de Concentração:** Processos Cognitivos e Ambientes Digitais

**Linha de Pesquisa:** Aprendizagem e Semiótica Cognitiva

**Professor:** Dr. Nelson Brissac Peixoto (cód. 5467-4)

**Semestre:** 1º semestre de 2010

**Horário:** 4ª feira, das 19h00 às 22h00

**Créditos:** 3

**Carga Horária:** 255 horas

#### 1. Descrição e ementa da disciplina:

A teoria dos sistemas dinâmicos, um dos mais importantes desenvolvimentos nas ciências contemporâneas, tem grande impacto sobre os processos de criação e inovação tecnológica. Este módulo propõe fazer uma introdução a aspectos da teoria da complexidade, em particular conceitos e instrumentos que hoje têm interface com outras áreas, como os sistemas informacionais e a arte. Vamos traçar um quadro do desenvolvimento dessa nova abordagem científica, cruzando com questões e procedimentos feitos por criadores de outras disciplinas. Serão feitas constantes relações com os projetos de pesquisa em elaboração no TIDD.

#### 2. 2. Detalhamento da ementa da disciplina em unidades de conteúdo:

##### Aula 01:

Introdução geral

##### Aulas 02 e 03:

A teoria dos sistemas dinâmicos. Uma nova visão da termodinâmica: Prigogine. Entropia e sistemas abertos.

##### Aulas 04 e 05:

Novos modelos conceituais: espaços de fase, atratores e bifurcações. Os atratores estranhos.

##### Aulas 06 e 07:

A grande questão científica dos anos 70: a turbulência  
A teoria do caos e suas reverberações

##### Aulas 08 e 09:

Os fractais: Mandelbrot

##### Aulas 10 e 11:

Topologia e os procedimentos diagramáticos: a leitura de Deleuze.



# Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

## Programa de TIDD

### **Aulas 12 e 13:**

Dos atratores caóticos à emergência de ordem. Auto-organização: Kauffman.

### **Aulas 14 e 15:**

A criticalidade auto-organizada. Sistemas no estado crítico: Bak.

### **Aula 16:**

A teoria das redes.

### **Aula 17:**

Conclusão

## **3. Bibliografia**

### **3.1. Bibliografia básica**

Bak, P., How nature works. The science of self-organized criticality, Copernicus / Springer-Verlag, 1996.

Bergé, P., Pomeau, Y., Dubois-Gance, M., Dos ritmos ao caos, ed. Unesp, SP, 1995.

Buchanan, M. – Ubiquity, Three Rivers Press, NYC, 2000.

De Landa, M., A Thousand Years of Nonlinear History, Swerve Editions, NY, 2000.

De Landa, M., Intensive Science and Virtual Philosophy, Continuum, NY, 2002.

Deleuze, G. Mille Plateaux. Paris: Minuit, 1980 (tradução: Ed. 34 Letras).

Deleuze, G., Foucault. Paris: Minuit, 1986. (tradução: Ed. Brasiliense)

Gleick, J., Caos – A criação de uma nova ciência, ed. Campus, SP, 1989.

Gribbin, J., Deep Simplicity, Penguin Books, Londres, 2004.

Horgan, O fim da ciência, Companhia das Letras, 1996.

Kauffman, S., The Origins of Order, Oxford University Press, NY, 1993.

Kauffman, S., At Home in the Universe, Oxford University Press, NY, 1995

Nussenzveig, H.M., Complexidade e Caos, editora UFRJ/COPEA, Rio de Janeiro, 1999.

Prigogine, I. e Stengers, I., A nova aliança, UNB, Brasília, 1987

Stewart, I., Será que Deus joga dados?, Jorge Zahar, ed, RJ, 1991.

Waldrop, M., Complexity, Simon and Schuster, NY, 2001.

### **3.2. Adicional**

Outras fontes bibliográficas deverão ser apresentadas em classe no decorrer da disciplina, atendendo às necessidades e solicitação dos alunos

## **4. Avaliação**

Seminários e trabalho final