



# Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

## Programa de TIDD

### SEMINÁRIO DE PESQUISA - DOUTORADO

**Disciplina:** 5121 A - Seminário sobre Aprendizagem e Semiótica Cognitiva  
**Doutorado**

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

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

**Professor:** Dr. Winfried Nöth (Professor Visitante; Universidade de Kassel, Alemanha)

**Semestre:** 1º semestre de 2011

**Horário:** 3ª feira, das 14h30 às 18h30

**Créditos:** 3

**Carga Horária:** 255 horas

#### 1. Ementa da Disciplina

Esta disciplina visa aprofundar-se no tema das máquinas semióticas como máquinas inteligentes. Se nos libertarmos de uma visão estritamente antropocêntrica da mente, se formos além de uma concepção da mente como sinônimo de consciência, se começarmos a pensar a mente como um processo que não se limita ao universo do humano, mas que tem nesse universo apenas sua forma mais desenvolvida e complexa, o limiar da mente torna-se uma questão a ser pensada. Que os animais apresentam comportamentos reveladores de processos mentais de várias ordens não é novidade para ninguém. Mas a noção ampliada da mente não pára aí. Não deve causar estranheza pensar que as máquinas inteligentes, por mais rudimentar que essa inteligência ainda possa ser, exibem um comportamento que pode ser chamado de mental. Para refletir sobre essas questões, esta disciplina partirá de alguns conceitos fundamentais de cognição e de semiótica capazes de dar subsídios à compreensão dos computadores como máquinas semióticas.

#### 2. Programa da disciplina

##### **Aula 01:**

Conceitos fundamentais de ciência cognitiva 1:  
símbolo, representação, modelo, inteligência artificial, computador, máquina Turing, recursividade, perpetuum mobile.

##### **Aula 02:**

Conceitos fundamentais de ciência cognitiva 2:  
mente, cognição, inteligência, pensamento, criatividade, cérebro, autorreferência e autopoiese.

##### **Aula 03:**

Conceitos fundamentais de semiótica 1:  
signo, objeto, interpretante; representação, semiose, linguagem, comunicação,



## **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo** **Programa de TIDD**

Peirce.

### **Aula 04:**

Conceitos fundamentais de semiótica 2:  
ícone, índice, símbolo; os signos da semiose e comunicação humana e da interface ser humano-máquina.

### **Aula 05:**

Interação homem – máquina e a evolução das máquinas: comunicação e/ou semiose? Eliza, modos de processamento de informação e o homem autômato. Máquinas que aprendem.

### **Aula 06:**

Inteligência humana e inteligência artificial; Turing teste, programas de jogo de xadrez (Deep Fritz); potência dos computadores e restrições. As máquinas e os sentimentos (feelings); qualia.

### **Aula 07:**

Criatividade computacional 1:  
máquinas: instrumentos do homem ou agentes autônomos? Arte e computador, design digital. Programas que substituem o homem.

### **Aula 08:**

Criatividade computacional 2:  
máquinas: instrumentos do homem ou agentes autônomos? Mecanização da criatividade e criatividade das máquinas; semiose e os jogos eletrônicos.

### **Aula 09:**

Navegar no ciberespaço: Internet e a exteriorização do cérebro humano em redes. Inteligência coletiva e comunidades virtuais.

### **Aula10:**

Robôs: escravos, monstros ou agentes autônomos? Discussão do pós-humanismo. Cyborgs. Mitos e fatos.

### **Aula 11:**

As máquinas pensam? A sala chinesa de Searle e os seus oponentes.

### **Aula12:**

Peirce e as máquinas semióticas: a visão sinequística. O conceito de máquina semiótica. As gradações da semiose.

### **Aula 13:**

Aspectos históricos 1: Algoritmos, lógica, matesis universalis (Descartes), pesar como calcular (Hobbes), Leibniz (characteristica universalis, calculus ratorator), Stanley Jevons



# **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**

## **Programa de TIDD**

### **Aula 14:**

Aspectos históricos 2: pesar como calcular (Hobbes), Leibniz (característica universalis, calculus ratorator), Stanley Jevons, máquinas lógicas (Babbage), Gödel, Church

### **Aula 15:**

Semiose computacional: resumos.

### **Aula 16:**

Seminário Geral

### **Aula 17:**

Avaliação

## **3. Bibliografia**

Anderson, Peter B. (1993). *The Computer as a Medium*. Cambridge: Univ. Press.

Anderson, Peter B. & Per Aage Brandt (1997). Machine semiosis. Em *Semiotics: A Handbook*. R. Posner et al. (eds.), 548-571.

Brooks, Rodney A. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence* 47: 139-159.

Brooks, Rodney (2002). *Flesh and Machines*. New York: Pantheon.

Brown, Geoffrey (1989). *Minds, Brains and Machines*. New York: St. Martin's.

Cariani, Peter (1998). Towards an evolutionary semiotics: The emergence of new sign functions in organisms and devices. Em *Evolutionary Systems*. G. van de Vijver et al. (eds.), 59-76.

Changeux, Jean-P. (1989). *Matière à pensee*. Paris: Odile Jacob.

Dennet, Daniel (1997). *Tipos de mentes. Rumo a uma compreensão da consciência*. Rio de Janeiro: Rocco.

Fetzer, James E. (1988). Signs and mind: An introduction to the theory of semiotic systems. Em *Aspects of Artificial Intelligence*, J. H. Fetzer (ed.). Amsterdam: Kluwer, 133-161.

Gardin, Jean-Claude (1989). Artificial intelligence and the future of semiotics. *Semiotica* 77: 5-26.



## **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo** **Programa de TIDD**

PUC-SP

Johnson-Laird, P.N. (1988). *The Computer and the Mind*. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.

Mersch, Dieter. 2005. *Kunstmaschinen*. Paragrana (Berlin) 14: 183-202.

Meunier, Jean-Guy (1989). Artificial intelligence and sign theory. *Semiotica* 77: 43-63.

Nadin, Mihai (1988). Interface design and evaluation – Semiotic implications. In *Advances in human – computer interaction*, vol. 2, H. R. Harston & D. Hix (eds.).

Norwood, N.J.: Ablex, 45-100.

Newell, Allen (1990). Physical symbol systems. *Cognitive Science* 4: 135-183.

Nöth, Winfried (1995). *Panorama da semiótica*. São Paulo: Annablume.

— (1997). Representation in semiotics and computer science. *Semiotica* 115: 203-213.

— (2001a). Máquinas semióticas. *Galáxia* (São Paulo: Educ) 1: 51-74.

— (2001b). Semiosis and the Umwelt of a robot. *Semiotica* 134: 695-699.

— (2006) Semiotic machines [=Máquinas semióticas]. In *Communication Theories: Critical Concepts in Media and Cultural Studies*, vol. 4, P. Cobley (ed.), 341-360. London: Routledge.

— (2007) Máquinas semióticas. In *Computação, Cognição, Semiose*, J. Queiroz, Â. Loula & R. Gudwin (eds.), 159-183. Salvador, BA: EDUFBA.

— (2008) Sign machines in the framework of Semiotics Unbounded [=Máquinas sígnicas no quadro de Semiotics Unbounded]. *Semiotica* 169: 319-341.

— (2009a) Are signs instruments [Será que signos são instrumentos]? In *Semiotics 2008: Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Semiotic Society of America*, 683-694. J. Deely & L. Sbrocchi (eds.). Ottawa: Legas.

— (2009b) On the instrumentality and semiotic agency of signs, tools, and intelligent machines [=Sobre a instrumentalidade e a agência semiótica de signos, ferramentas e máquinas inteligentes]. *Cybernetics & Human Knowing* 16.3-4: 11-36.

— (2009c) Semiose computacional (manuscrito).

— (2010) Machines of cultures and cultures of machines [=Máquinas das culturas e culturas das máquinas]. In *Analisi delle Culture – Culture dell'analisi*, M. Leone (ed.) (=Lexia: Revista di Semiótica, nuova serie [Università di Torino, Centro Interdipartimentale di Ricerche sulla Comunicazione] 5-6), 41-58.



# **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**

## **Programa de TIDD**

PUC-SP

Putnam, Hilary (1964). Minds and machines. Em Minds and Machines, A. R. Anderson (ed.). Englewood, N. J.: Prentice Hall, 72-97.

Ransdell, Joseph (ms). The relevance of Peircean semiotic to computational intelligence augmentation.

Raudaskoski, Pirkko (1997). Semiosis at computer media. Em Semiotics of the media, W. Nöth (ed.). Berlin: Mouton de Gruyter.

Santaella, Lucia (1996). O computador como mídia semiótica. Em Cultura das mídias. São Paulo: Experimento.

— (2003). Semiótica aplicada. São Paulo: Thomson.

— (2004). Pressupostos teóricos da cognição. Em Navegar no ciberespaço. O perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus.

Searle, John. 1980. Minds brains and programs. Behavioral and Brain Sciences 3: 417-457.

Simon, Herbert A. (1996). Machine as a mind. Em Machines and Thought, vol. 1, R. J. R. Millican & A. Clark (eds.). Oxford. Univ. Press, 81-102.

Skagestad, Peter (1993). Thinking with machines. Journal of Social and Evolutionary Systems 16: 157-180.

Skagestad, Peter (1996). The mind's machines. Semiótica 111: 217-243.

Skagestad, Peter (1999). Peirce's inkstand as na extenal embodiment of mind. Transactions of the Charles S. Peirce Society 35: 551-561.

Teixeira, João de Fernandes (1998). Mentas e máquinas. Uma introdução à ciência cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas.

— (2000). Mente, cérebro e cognição. Petrópolis: Vozes.

Turing, Allan M. (1964). Computing machindery and intelligence. Em Minds and machines, A. R. Anderson (ed.), Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 4-30.

Winograd, Terry & Fernando Flores (1986). Understanding Computers and Cognition. Norwood, N.J.: Ablex.

#### **4. Metodologia**



# **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**

## **Programa de TIDD**

PUC-SP

Exposições  
Leituras programadas  
Seminários

### **5. Avaliação**

A avaliação levará em conta os relatórios de leitura, a participação nos seminários de discussões sobre essas leituras e a monografia final.