

Seminário de pesquisa – Doutorado

Disciplina: (aguardando o código) **Seminário sobre Maquinas Semióticas**

Área de Concentração: Processos Cognitivos e Ambientes Digitais

Linha de Pesquisa: Aprendizagem e Semiótica Cognitiva

Professor: Dr. Winfried Maximilian Nöth (cód. 635063 responsável) Profa.Dra. Maria Lucia Santaella Braga (cód. 000195, colaborador)

Semestre: 1º semestre de 2024

Horário: **3ª feira**, das 9h00 às 12h00

Créditos: 3

Carga Horária: 255 horas

Nível: Doutorado

Tipo: eletiva

Observação: alunos de mestrado podem também escolher esta disciplina

Tema do curso: **Máquinas semióticas**

1. *Descrição e ementa da disciplina*

O que é uma máquina semiótica? É um robô? Um computador executando aprimorados programas com inteligência artificial? Ou é qualquer computador? Pode ser uma simples máquina de calcular ou até mesmo uma máquina mecânica de escrever? Estas questões serão examinadas à luz do conceito de *semiose* de Charles S. Peirce. A disciplina oferece uma introdução aos temas e métodos das ciências cognitivas contemporâneas com um foco nas afinidades e diferenças entre cognição humana e o processamento de signos por máquinas. A semiótica cognitiva de Peirce e a semiótica computacional são entre os fundamentos teóricos. A disciplina partirá de conceitos semióticos fundamentais (signo e sinal, representação, informação, comunicação, cognição, significação, inteligência humana e inteligência digital) capazes de dar subsídios à compreensão dos computadores como máquinas semióticas. Ela também expõe a raízes históricas dos métodos de modelar conhecimento, da representação simbólica, diagramática e metafórica de conhecimentos e ela analisa as ligações entre aprendizagem humana e aprendizagem automática. A abordagem semiótica a estes temas será confrontada e complementada com abordagens contemporâneas da filosofia das máquinas de outras vertentes das ciências cognitivas. Entre os temas da disciplina são:

- máquinas e mentes do ponto de vista da semiótica cognitiva e da filosofia computacional
- história das ideias sobre a representação e a modelagem de diversas áreas de conhecimento
- aprendizagem humana e aprendizagem de máquinas
- inteligência natural e Inteligência Artificial (IA)
- filosofia e história cultural das máquinas e da tecnologia
- tecnologia e agência do ponto de vista da filosofia da cognição e das máquinas
- emoção humana e emoção artificial
- consciência humana e a robótica
- ética e estética robótica

2. *Detalhamento da ementa da disciplina em unidades de conteúdo* (Temas das aulas)

Aula 1: Introdução ao tema do curso, à bibliografia e à metodologia do curso. Semiótica cognitiva e computacional; Comentários bibliográficos.

Aula 2: História cultural e intelectual das máquinas e da tecnologia: Algoritmos, lógica, Raimundus Lullus; mimesis universalis (Descartes); Leibniz (característica universalis, calculus ratiocinator),

Aula 3: La Mettrie; pensar como calcular (Hobbes); máquinas lógicas (Babbage, Stanley Jevons).

Aula 4: Leituras, continuação: Gardner Logic Machines (entre outras: <https://history-computer.com/Dreamers/Lull.html>; https://monoskop.org/images/e/e6/Gardner_Martin_Logic_Machines_and_Diagrams.pdf).

Aula 5: Linguagens naturais e o projeto das línguas artificiais. Máquinas lógicas. Leituras: U. Eco, Busca da língua perfeita, cap. 9, 10, 11, 12 e 14.

Aula 6: Filosofia da tecnologia e das máquinas (Heidegger, Simondon, Mumford); evolução e co-evolução das mentes e das máquinas. Leituras: Shiber, Val Dusek, Alberto Cupani, Bruce Mazlish, Heidegger, Muriel Combes (Simondon) e Ihde. Leituras (entre outras): MazlishFourthDiscontinuity1967; 1993.

Aula 7: A teoria da informação e a cibernética. Leituras: InformacaoManualNöth; InformationTheoryPeirceNöth WienerNorbertCibernetica&Sociedade.

Aula 8: Filosofia cognitiva, ciência cognitiva e a filosofia computacional; cognição, representação e representacionalismo; modelos mentais, conexionismo; sistemas simbólicos; Modelos mentais e representação mental; Representacionismo. Leituras: Simon&Newell1975; MentalModels; SignoRepr&ReprMental; Johnson-Laird. Johnson-Laird, M. Boden.

Aula 9: Turing e as máquinas que pensam. Turing e teste; o quarto chinês de Searle; associação, analogia e criatividade; cognição corporificada e a mente estendida. Robôs, agência, autonomia, IA. Leituras Turing; MüllerEdMachineMentality (Berkeley&Rice, 15p.).

Aula 10: O realismo especulativo, a agência das coisas e as máquinas. Leituras: Harman, Bryant e Pickering. Coisas e o internet das coisas. A teleosemântica (teleosemiótica) e a agência dos signos e das coisas.

Aula 11: Semiótica cognitiva e computacional, robosemiótica. As máquinas lógicas de Peirce; semiose, o robô e o seu umwelt (meio ambiente). Leituras: Peirce, Skagestad, Nöth, Burks, Steiner, Zlatev, Ziemke e Sharkey; Searle...RobinsBoden; PeirceMáquinas; Computação...Queiroz, ed., pp.159ss.

Aula 12: Aprendizagem e aprendizagem artificial; as máquinas que aprendem.

Aula 13: Mente corporificada; Enação. Leituras: ConceitoCorporificaçãoCap3Trad; ExtendedCognition&Web; EmbodiedCognitionStanford; ClarkEmbodimentCognitiveN; EmbodiedCognitionAnderson; EmbodiedCognitionShapiro.

Aula 14: Mente estendida, cognição artificial. Clark&ChalmersExtendedMind; <https://www.youtube.com/watch?v=kc-TdMjuJRU>; <https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/25189>.

Aula 15: Consciência humana – consciência artificial? Qualia, cognição e metacognição. O humano e o pós-humano.

Aula 16: Emoção artificial. Consciência artificial. Leituras: Hill, Heil, R. Gudwin.

Aula 17: Resumo do curso e discussão dos projetos para monografias e trabalhos finais.

4. Metodologia

Exposições, Leituras programadas, Seminários, debates de questões e problemas

5. Avaliação

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

6. *Literatura básica e literatura complementar*

- Boden, Margaret (2006). *Mind as Machine: A History of Cognitive Science*, 2 vols. Oxford: Clarendon Press.
- Clark, Andy (2011). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action and Cognitive Extension*. Oxford: Oxford University Press.
- Cupani, Alberto (2011). *Filosofia da tecnologia*. Florianópolis: Editora UFSC.
- Dusek, Val (2006). *Filosofia da tecnologia*. São Paulo: Edições Loyola.
- Ketner, Kenneth Laine & Arthur F. Stewart (1984). The early history of computer design: Charles Sanders Peirce and Marquand's logical machines. *The Princeton University Library Chronicle* 45.3, 187-211.
- Logan, R. T. (2007). *The Extended Mind: The Emergence of Language, the Human Mind, and Culture*. Toronto: University of Toronto Press.
- Mazlish, Bruce (1993). *The Fourth Discontinuity: The Co-Evolution of Humans and Machines*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Nadin, Mihai (2012). Processos semióticos e de informação: A semiótica da computação. *TECCOGS: Revista digital de tecnologias cognitivas* 5. Online: <http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/index.html>.
- Nöth, Winfried (2007). Máquinas semióticas. Em *Computação, Cognição, Semiose*, J. Queiroz, Â. Loula & R. Gudwin (eds.). Salvador, BA: EDUFBA, 159-183.
- Nöth, Winfried (2021). Peirce's legacy for contemporary consciousness studies, the emergence of consciousness from qualia, and its evanescence in habits. *Semiotica* 243: 49-103.
- Nöth, Winfried & Raíssa Campoy Tono (2022). Máquinas pensantes: Os dilemas da Inteligência Artificial. *TECCOGS: Revista digital de tecnologias cognitivas* 26: 68-89. (ISSN 1984-3585; [dx.doi.org/10.23925/1984-3585.2022i26p68-89](https://doi.org/10.23925/1984-3585.2022i26p68-89); <https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/issue/view/2854/466>)
- Peirce, C. S. (1887). Logical machines. *American Journal of Psychology*, 1 (1), 165-170. Tradução comentada de Winfried Nöth, Guilherme Cestari & Ricardo Gazoni. 2015. *Máquinas Lógicas*. *TECCOGS: Revista digital de tecnologias cognitivas* 10: 20-48. (Online: <http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/index.html>)
- Pickering, John (1997). Agents and artifacts. *Social Analysis* 41.1, 46-63.
- Queiroz, João, Ângelo Loula, Ricardo Gudwin (orgs.) (2007). *Computação, cognição e semiose*. Salvador: EDUFBA. <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/gudwin-publications/LivroUFBA-PrePrint.pdf>
- Santaella, Lucia (2021). *Humanos hiper-híbridos: Linguagens e cultura na segunda era da internet*. São Paulo: Paulus.
- Santaella, Lucia (2023). *A Inteligência Artificial é Inteligente?* São Paulo: Edições 70.
- Searle, John (1980). Minds brains and programs. *Behavioral and Brain Sciences* 3, 417-457.
- Shieber, Stuart M. (2004) (org.). *The Turing Test: Verbal Behavior as the Hallmark of Intelligence*. Cambridge, MA MIT Press.
- Skagestad, Peter (1996). The mind's machines. *Semiotica* 111, 217-243.
- Skagestad, Peter (1999). Peirce's inkstand as an external embodiment of mind. *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 35, 551-561.
- Steiner, Pierre (2013). C. S. Peirce and artificial intelligence, historical heritage and (new) theoretical stakes. Em Müller, V. (ed.). *Philosophy and Artificial Intelligence*. Berlin: Springer, 265-276.
- Teixeira, João de Fernandes (2009). *Inteligência artificial*. São Paulo: Paulus.
- Turing, Allan M. (1964). Computing machinery and intelligence. In: *Minds and machines*, A. R. Anderson (ed.), Englewood Cliffs, N J: Prentice Hall, 4-30.
- Zinna, Alessandro et al. (2005). *Semiotica delle machine (=Documenti di lavoro, Università di Urbino, Centro Internazionale di Semiotica e di Linguistica, ser. C, v., 347-349)*.