

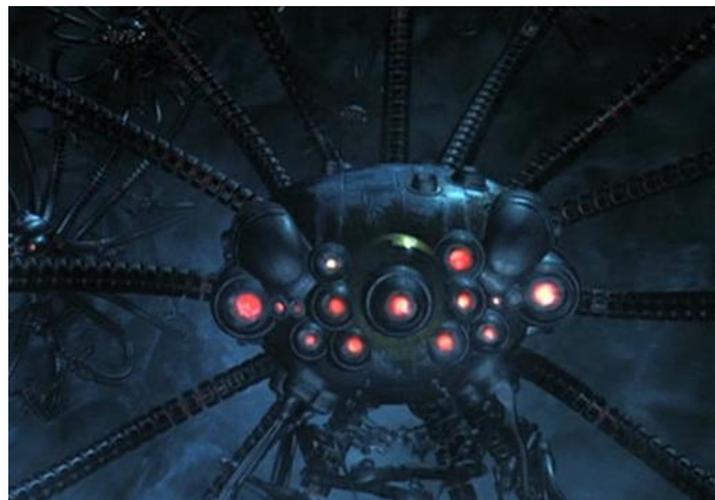
Redes Neurais (Inteligência Artificial)

Apresentação da Disciplina

Edirlei Soares de Lima
<edirlei@iprj.uerj.br>

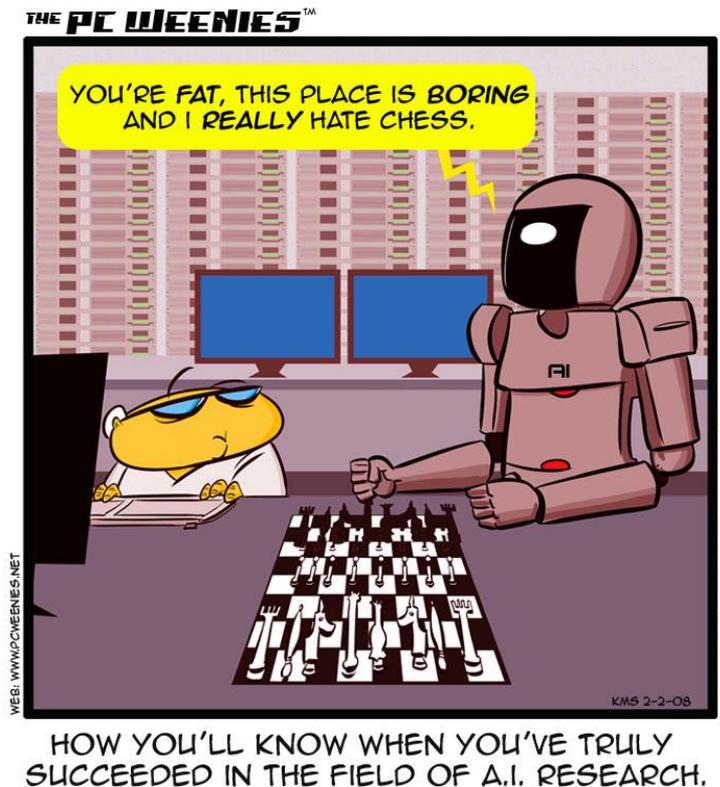


O que é Inteligência Artificial?



O que é Inteligência Artificial?

- Área de pesquisa que tem como objetivo buscar **métodos** ou **dispositivos** computacionais que possuam ou aumentem a capacidade racional do ser humano de **resolver problemas**, “**pensar**” ou, de forma geral, “**ser inteligente**”.
- O conceito de Inteligência Artificial é algo bem amplo e que recebe tantas definições quanto os diversos significados da palavra **inteligência**.



O que é Inteligência Artificial?

- **[Winston, 1984]:**
 - *"Inteligência artificial é o estudo das ideias que permitem aos computadores serem inteligentes"*
- **[Schalkoff, 1990]:**
 - *"É o campo de estudo que tenta explicar e simular o comportamento inteligente em termos de processos computacionais"*
- **[Kurzweil, 1990]**
 - *"A arte de criar máquinas que executam funções que requerem inteligência quando executadas por pessoas"*

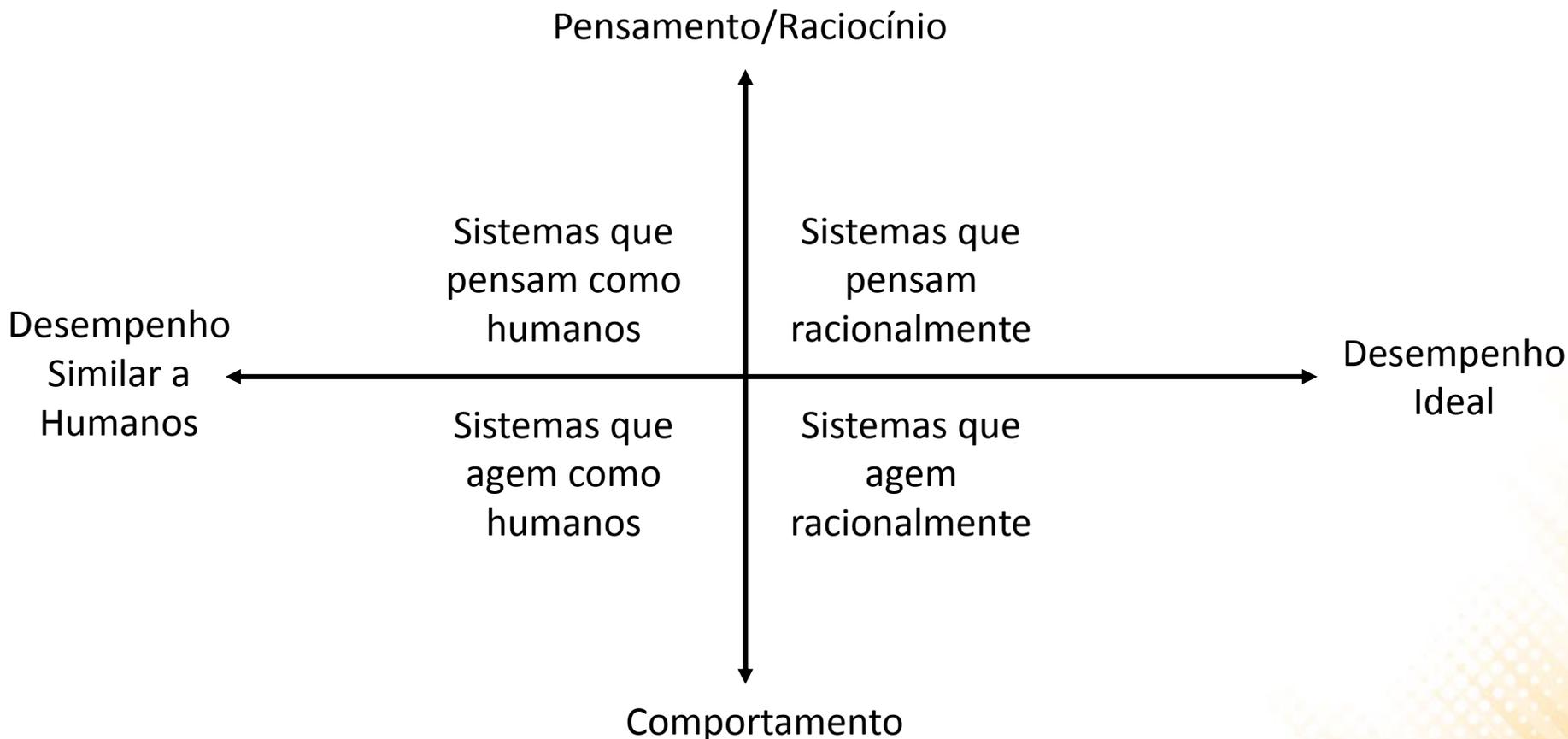
O que é Inteligência Artificial?

- “Inteligência” + “Artificial”
 - “*Artificial*”
 - Algo criado, algo que não é natural...
 - “*Inteligência*”
 - Se comportar como um humano?
 - Se comportar da melhor maneira possível?
 - Pensar?
 - Agir?

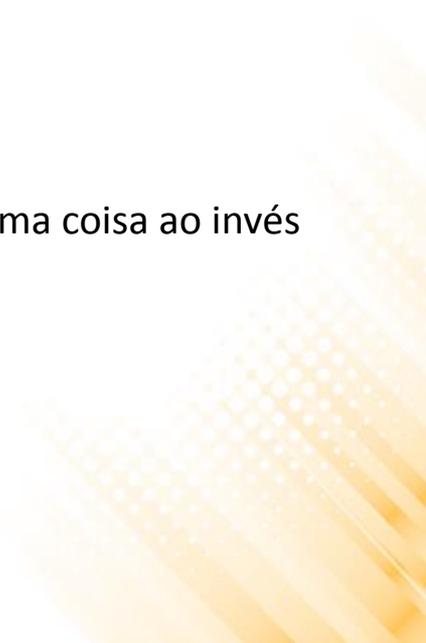
O que é Inteligência Artificial?

- **[Russell & Norvig, 2009]:**
 - Sistemas que pensam como humanos
 - Ciência Cognitiva
 - Sistemas que agem como humanos
 - Teste de Turing
 - Sistemas que pensam racionalmente
 - Lógica
 - Sistemas que agem racionalmente
 - Agentes racionais – Agem sempre racionalmente para alcançar as suas metas

O que é Inteligência Artificial?



O que é Inteligência Artificial?

- A Inteligência Artificial busca **entender a mente humana e imitar computacionalmente** o seu funcionamento.
 - Como os seres humanos extraem o conhecimento do mundo?
 - Como a memória, os sentidos e a linguagem ajudam no desenvolvimento da inteligência?
 - Como surgem as ideias?
 - Como a mente processa informações e tira conclusões decidindo por uma coisa ao invés de outra?
- 

Redes Neurais / Inteligência Artificial

- **Objetivo da Disciplina:**

- Apresentar os principais conceitos e técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina, focando principalmente na aplicação prática destas técnicas.
- 

Redes Neurais / Inteligência Artificial

- **Pré-Requisitos:**

- Programação
 - Qualquer linguagem;
- Estruturas de dados
 - Pilha, Fila, Lista;
 - Árvores, Grafos;

- **Disciplinas:**

- Introdução a Programação;
- Algoritmos e Estruturas de Dados;

Ementa da Disciplina

1) Resolução Problemas por Meio Busca

- Introdução à Inteligência Artificial
- Agentes Inteligentes
- Busca Cega
- Busca Heurística
- Algoritmos Genéticos

2) Lógica

- Lógica Proposicional, Lógica de Primeira Ordem e Prolog
- Planejamento STRIPS e PDDL

Ementa da Disciplina

3) Aprendizado de Máquina

- Aprendizado Supervisionado
 - Árvores de Decisão
 - KNN
 - SVM
 - Redes Neurais
- Aprendizado Não Supervisionado
 - Algoritmos de Clusterização
 - K-Means
- Aprendizado Por Reforço
 - Q-Learning

Critério de Avaliação

- **Avaliação Teórica:**
 - Prova teórica envolvendo o conteúdo teórico e prático apresentado durante as aulas;
- **Avaliação Prática:**
 - Trabalhos e exercícios desenvolvidos em grupo ou individualmente;
 - Apresentação em aula;

Critério de Avaliação

- **Trabalhos:**

- **T1:** trabalho sobre resolução de problemas por busca;
- **T2:** trabalho sobre aprendizado de máquina;
- **EX:** listas de exercícios práticos;
- **MT = (T1 + T2 + (EX * 0,5)) / 2,5;**

- **Prova:**

- **PT:** prova teórica individual envolvendo todo o conteúdo do curso;

- **MT = (MT + PT)/2**

Critério de Avaliação

- Se a frequência nas aulas for $< 75\%$ o aluno será REPROVADO POR FALTA;
- Se a frequência nas aulas for $\geq 75\%$, então:
 - Se $MP \geq 7.0$, o aluno será aprovado e $MF = MP$;
 - Se $MP < 4.0$, o aluno será reprovado e $MF = MP$;
 - Se $MP < 7.0$ e $MP \geq 4.0$, o aluno irá para o exame final e então:
 - $MF = (MP + PF)/2$;
 - Se $MF < 5.0$ o aluno será reprovado;
 - Se $MF \geq 5.0$ o aluno será aprovado;

Controle de Turma

- **Presença obrigatória!!!**
 - Chamada em qualquer momento da aula;
 - Alunos com menos de 75% de presença serão reprovados automaticamente e não poderão fazer prova final (independente da nota);
 - **Exceção:** 50% de presença e média final acima de 7.0 (não é permitido fazer prova final).

Bibliografia Complementar

- Mitchell, T. **Machine Learning**, McGraw–Hill Science/Engineering/Math, 1997.
- Bratko, I. **Prolog Programming for Artificial Intelligence** (3rd edition), Addison Wesley, 2000. ISBN 9780201403756.

Inteligência Artificial

- **Página do Curso:**

- www.inf.puc-rio.br/~elima/ia/

- **Contato:**

- edirlei@iprj.uerj.br

- edirlei.slima@gmail.com