



# Aprendizado por reforço

## Apresentação da Disciplina

2025.1

Prof. Leonardo Brito

# Professor

- Graduação: Engenharia Elétrica (UFRN)
- Mestrado: Engenharia Elétrica e de Computação (UFRN)
- Doutorado: Engenharia de Computação (Missouri University of Science and Technology – Missouri S&T)
- Área de atuação principal: Aprendizado de Máquina
- 2020-2022:  
Consultor de IA na startup de visão computacional norte-americana Guise.AI
- 2023-2025:  
Consultor de IA no instituto Kummer Institute Center for Artificial Intelligence and Autonomous Systems da universidade norte-americana Missouri S&T
- 2025-presente:  
Professor no IMD/UFRN

# Objetivo

Fornecer uma **visão geral** dos conceitos relacionados ao aprendizado por reforço com conhecimento dos **principais algoritmos** da literatura.

# Competências e Habilidades

Ao final do curso, o discente será capaz de:

1. identificar um problema que pode ser resolvido por meio do aprendizado por reforço (AR);
2. entender a modelagem de problemas propensos a serem resolvidos utilizando AR;
3. entender o funcionamento dos principais algoritmos de AR;
4. escolher os métodos mais adequados para atacar um dado problema;
5. conhecer possíveis aplicações do AR.

# Metodologia

- aulas expositivas teóricas;
- aulas expositivas práticas;
- atividades dentro e fora da sala de aula;

# Avaliação

- Os discentes serão avaliados por meio de uma prova e atividades práticas.
  - A prova abordará o conteúdo ministrado durante a primeira unidade.
  - Os relatórios abordarão o conteúdo das atividades práticas desenvolvidas durante as 3 unidades.
- Nota da primeira unidade:
  - Prova escrita (80%)
  - Relatório das atividades práticas (20%).
- Nota da segunda unidade:
  - Relatório das atividades práticas (70%)
  - Apresentação das atividades práticas (30%)
- Nota da terceira unidade:
  - Relatório das atividades práticas (70%)
  - Apresentação das atividades práticas (30%)

# Cronograma

## Planejamento semestre 2025.1

# Comunicação

- SIGAA
- Email: [leonardo.brito@imd.ufrn.br](mailto:leonardo.brito@imd.ufrn.br)



# Referências

- Principal:

- Richard S. Sutton e Andrew G. Barto. An Introduction Reinforcement Learning, Bradford Book, 2018.
  - disponível em: <http://incompleteideas.net/book/the-book-2nd.html>

- Complementares:

- Shiyu Zhao. Mathematical Foundations of Reinforcement Learning. Springer Singapore, 2025.
  - disponível em: <https://github.com/MathFoundationRL/Book-Mathematical-Foundation-of-Reinforcement-Learning>
- Miguel Morales. Grokking Deep Reinforcement Learning, Manning Publications, 2020.
- Maxim Lapan. Deep Reinforcement Learning Hands-On: A practical and easy-to-follow guide to RL from Q-learning and DQNs to PPO and RLHF, Packt Publishing, 2024.
- Abhijit Gosavi. Simulation-Based Optimization: Parametric Optimization Techniques and Reinforcement Learning, Springer New York, NY, 2015.
- Jennie Si et al.. Handbook of Learning and Approximate Dynamic Programming, Wiley-IEEE Press, 2004.