



**PPGMMC**  
**Inteligência Computacional**  
**00 - Visão Geral**

Prof. Alisson Marques da Silva  
[alissonmarques@gmail.com](mailto:alissonmarques@gmail.com)  
[alisson@cefetmg.br](mailto:alisson@cefetmg.br)

# Apresentação

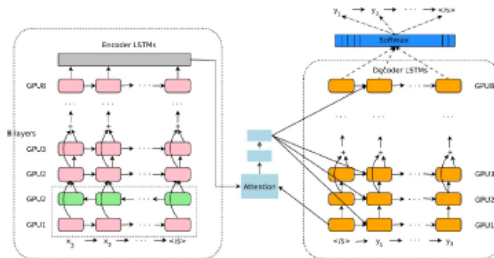


# Aplicações

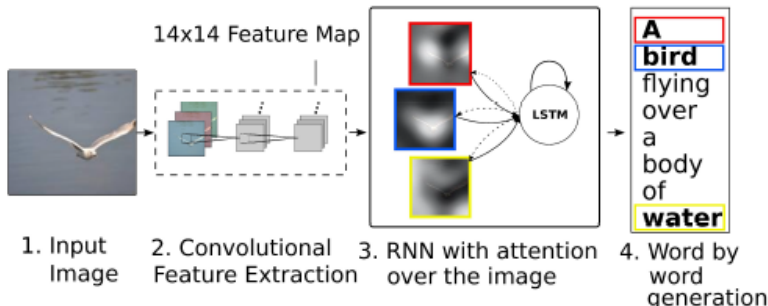
EMERJ - The AI Research and Advisory Company.

OpenAI - ChatGPT.

## Aplicações



## Aplicações



## Aplicações



Fonte: IEEE Spectrum Robotics News July31 2018

# Aplicações

## Web Search

Google search results for "machine learning". The search bar shows "machine learning" and the results count is "About 15,100,000 results (0)". The left sidebar lists categories: Everything, Images, Maps, Videos, News, Shopping, Books, Blogs, and More. The main results list includes:

- Machine learning - Wikipedia** - en.wikipedia.org/wiki/Machine\_learning, a branch of the design and development of machine learning algorithms.
- Machine Learning** - ml-class.org - Cached - 17 exercises, you will still learn the full class, where you can find Greg Linden shared the
- Machine Learning to** - www.cs.cmu.edu/~tom/mltb
- Machine Learning** - Tom I study of computer algorithms
- Introduction to Machine Learning** - ai.stanford.edu/~mlisson/ml From this page you can do Machine Learning. Although
- Machine Learning - Springer** - www.springer.com > ... > Co Machine Learning is an in

## Collaborative Filtering

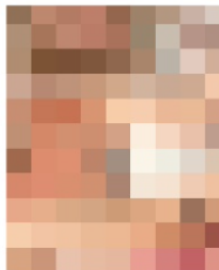
Amazon.com recommendations for a book. The header shows "amazon.com". The main section is titled "Customers Who Bought This Item Also Bought". It lists three books:

- RISK** - Reducing risk with data science to work with data... by David C. Foray
- Outliers: The Story of Success** - The Outliers by Malcolm Gladwell
- Boards: Rules of the Game** - Boards: Rules of the Game by David C. Foray

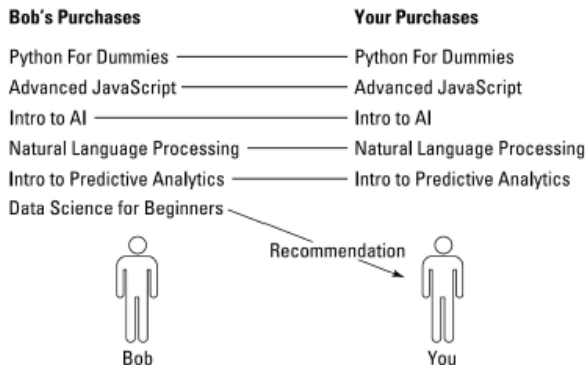
Below this, a section titled "What Do Customers Ultimately Buy After Viewing This Item?" lists three items:

- 80% buy** - **Simple Statistics That Make Us Smart (Evolution & Cognition)** by Eliezer S. Yudofsky
- 17% buy** - **Outliers: The Story of Success** by Malcolm Gladwell
- 9% buy** - **Influence: The Psychology of Persuasion** by Robert Cialdini

## Porn Detection



## Aplicações

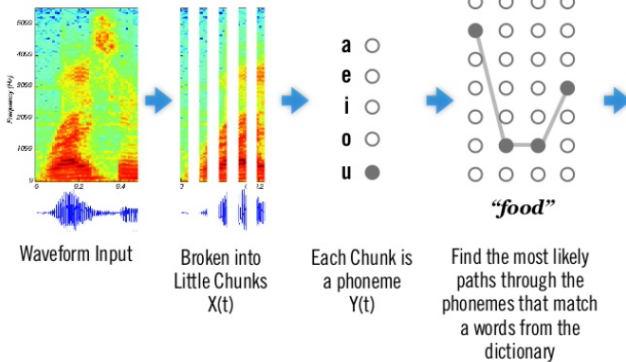


The book titles above these two figures represent previous purchases. You are likely to purchase *Data Science For Beginners* based on collaborative filtering.



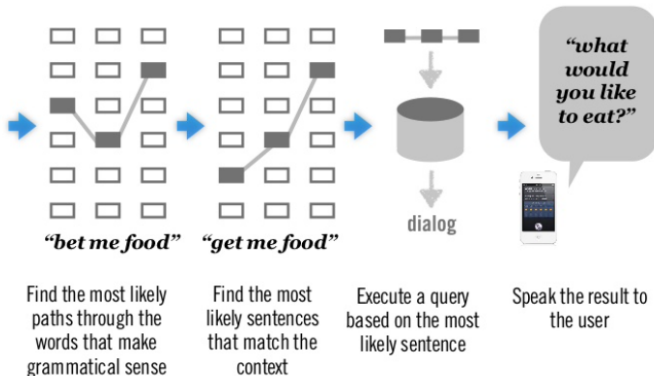
## Aplicações

### SIRI TEARDOWN



## Aplicações

### SIRI TEARDOWN



## Objetivos

- Apresentar ao aluno os fundamentos da inteligência artificial e da inteligência computacional.
- Serão estudados modelos de sistemas inteligentes e métodos de aprendizado automático, como foco nas principais abordagens simbolistas, conexionistas e híbridas utilizadas para embutir inteligência em sistemas computacionais.

# Ementa

- Introdução
  - inteligência artificial
  - inteligência computacional
  - tipos de aprendizado
  - experimentos computacionais
  - modelagem de dados
- Sistemas Fuzzy
  - conceitos
  - conjuntos fuzzy
  - sistemas baseados em regras
  - mecanismos de inferência
  - aprendizado
  - aplicações
- Redes Neurais Artificiais
  - conceitos
  - arquiteturas
  - aprendizado
  - aplicações

# Ementa

- Hibridizações
  - conceitos
  - arquiteturas
  - aprendizado
  - aplicações
- Sistemas Evolutivos
  - conceitos
  - arquiteturas
  - aprendizado
  - aplicações
- Redes Neurais de Aprendizado Profundo
  - conceitos
  - arquiteturas
  - aprendizado
  - aplicações

# Avaliações

Prova

- $P$

Trabalho Prático

- $T_1$  e  $T_2$

Atividades

- $A_1, A_2, \dots, A_n$
- $A = (A_1 + A_2 + \dots + A_n)/n$

Nota da Disciplina

- $N = (P + T_1 + T_2 + A)/4$
- Se  $N \geq 60$  então Aprovado
- Se  $N < 60$  ???

## Carga Horária

- Carga horária semestral: 60 h/a.
- Carga horária semanal: 04 h/a.
- Horário das aulas
  - Segunda-feira - 09:40 às 13:00.
- Local das aulas
  - Sala 402 e Laboratório de Informática

## Datas

- Março: 06, 13, 20, 27
- Abril: 03, 10, 17, 24
- Maio: 08, 15, 22, 29
- Junho: 05, 12, 19, 26
- Julho: 03, 10

Evento	Data	Observação
Relatório de Aula Prática	seg. seguinte	Individual
Proposta Trabalho Intermediário	24/04/2022	Vide instruções a seguir
Trabalho Intermediário	29/05/2022	Vide instruções a seguir
Proposta Trabalho Final	12/06/2023	Vide instruções a seguir
Prova Teórica	03/07/2023	Individual e sem consulta
Trabalho Final	10/07/2022	Vide instruções a seguir



## Orientação para o Trabalho Prático em Grupo

- Individual ou em grupo de dois alunos, **no máximo**
- O trabalho prático a ser proposto pelos grupos deve, necessariamente:
  - **Partir de uma mini-proposta**, exposta em uma página, contendo uma descrição do problema abordado, a proposta da solução, os objetivos a serem alcançados e metodologia (experimentos) a ser empregada durante a implementação.
  - Abranger uma ferramenta "inteligente" coberta pela ementa da disciplina ou similar.
  - Mostrar uma aplicação prática relevante.
  - Incluir uma análise de engenharia do funcionamento da aplicação e de detalhes de implementação prática, se for o caso.
  - Discutir os resultados experimentais encontrados, comparando-os com outros resultados semelhantes ou com os resultados teóricos esperados.
  - **Gerar um relatório científico** do trabalho realizado, em formato de artigo técnico/científico.

## Elaboração do Texto do Trabalho Prático

- Deve ser utilizado um formato em duas colunas com no máximo 6 páginas, como empregado normalmente em congressos e simpósios técnicos da área de engenharia. Um arquivo de estilo (ou template) poderá ser fornecido pelo professor da disciplina, em caso de utilização de LaTeX (ou MS-Word ou editor alternativo).
- O texto deve ser organizado basicamente nas seguintes seções (no mínimo): Introdução; Embasamento Teórico; Descrição da Aplicação; Metodologia, Resultados Obtidos e Discussões; Conclusão; Referências Bibliográficas.
- Deve ser criado um título descritivo, conciso e que desperte a atenção e a curiosidade do leitor.
- Nas seções de resultados e de conclusão, uma análise de qualidade dos experimentos / simulações executados e dos resultados obtidos será muito valorizada.
- Além do texto, deve ser enviado o código fonte comentado, os conjuntos de dados e os demais arquivos utilizados nos experimentos.

## Trabalhos/Atividades/Listas

- Prazos planejados para a carga de trabalho prevista.
- Trabalhos atrasados serão penalizados
  - 1 dia -12,5%
  - 2 dias -25,0%
  - 3 dias -50,0%
  - 4 dias -100,0%
- Comece a fazer cada trabalho assim que ele for definido.
- Comece a fazer cada trabalho assim que ele for definido.
- **Site:** <https://ava.cefetmg.br> → Presenciais → Belo Horizonte → Pós-Graduação → Stricto Sensu → Mestrado → Modelagem Matemática e Computacional → Inteligência Computacional - **Código de inscrição:** "ic2023mmc"
- **Entrega somente pela Plataforma Oficial da Disciplina**
- Entregas via email serão desconsideradas.
- Responsabilidade pelos trabalhos enviados.
- **Integridade Acadêmica - cuidado com o ChatGPT e similares**

## Bibliografia

- Rezende, S.O. (Ed.) **Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações**. Editora Manole, 2003, 525 p.
- Konar, Amit. **Computational Intelligence: principles, techniques and applications**. Springer-Verlag, Berlin, ISBN-10 3-5402-0898-4, 2005.
- Engelbrecht, Andries P. **Computational Intelligence: an introduction**. Second Edition, John Wiley and Sons, ISBN-13 978-0-470-03561-0, 2007.
- Ebelhart, Russel C.; Shi, Yuhui. **Computational Intelligence: concepts to implementations**. Morgan Kaufmann Publishers, ISBN-13 978-1-55860-759-0, 2007.
- Rutkowski, Leszek. **Computational Intelligence: methods and techniques**. Springer-Verlag, Berlin, ISBN-13 978-3-540-76287-4, e-ISBN 978-3-540-76288-1, 2008.
- Kordon, Arthur K. **Applying Computational Intelligence: how to create value**. Springer-Verlag, Berlin, ISBN-13 978-3-540-69910-1, e-ISBN: 978-3-540-69913-2, 2010.
- Negnevitsky, M. **Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems**. Addison-Wesley, 2002, 394 p.
- Zurada, J.M.; Marks II, R.J.; Robinson, C.J. **Computational Intelligence: imitating life**. IEEE Press, ISBN-10 0-7803-1104-3, 1994, 454 p.
- Zurada, J.M. **Introduction to Artificial Neural Systems**. Kluwer, 1998.
- Haykin, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- Braga, A.P.; Ludermit, T.B. & Carvalho, A.C.P.L.F. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**. Livros Técnicos e Científicos S.A., 2000, 262 p.
- Shaw, I.S. & Simões, M.G. **Controle e Modelagem Fuzzy**. Editora Edgard Blucher Ltda., 1999, 165 p.
- Jang, J. S. R. **Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence** (Capítulos 1-4 e 12)
- Geoger, J. K. **Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications**, Prentice Hall, 1995.
- Jerry, M. M. **Fuzzy Logic Systems for Engineering: A Tutorial**, Proc. of the IEE, vol 83, No. 3, March 95.
- Pedrycz, V.; Gomide, F. **Fuzzy Systems Engineering: Toward Human-Centric Computing**, IEEE/Wiley Inter Science, 2007.
- Artigos em periódicos e congressos

# Dúvidas



Dúvida é o começo da sabedoria.