

SICO70

SISTEMAS INTELIGENTES 2

Aula 00 - Plano da disciplina

Prof. Rafael G. Mantovani

Introdução



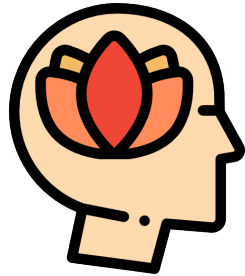
Introdução



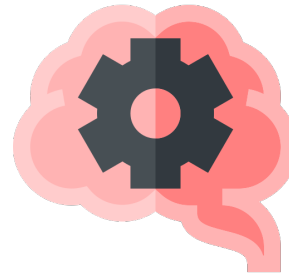
- Quais os diferentes paradigmas da Inteligência Artificial?

Introdução

IA
Simbólica



IA
Conexionista



IA
Evolutiva

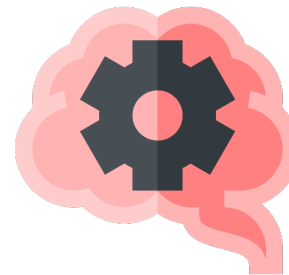


IA
Distribuída



Introdução

IA
Simbólica



IA
Conexionista

IA
Evolutiva



IA
Distribuída

Introdução

Paradigma Conexionista



(cérebro)

Introdução

Paradigma Conexionista



(cérebro)

Algumas características (cérebro)

- * A computação (cálculos) é realizada diferentemente de um computador
- * é uma estrutura altamente complexa, não-linear e paralela
- * Muito eficiente para tarefas de reconhecimento de padrão, percepção, e controle motor (locomoção)

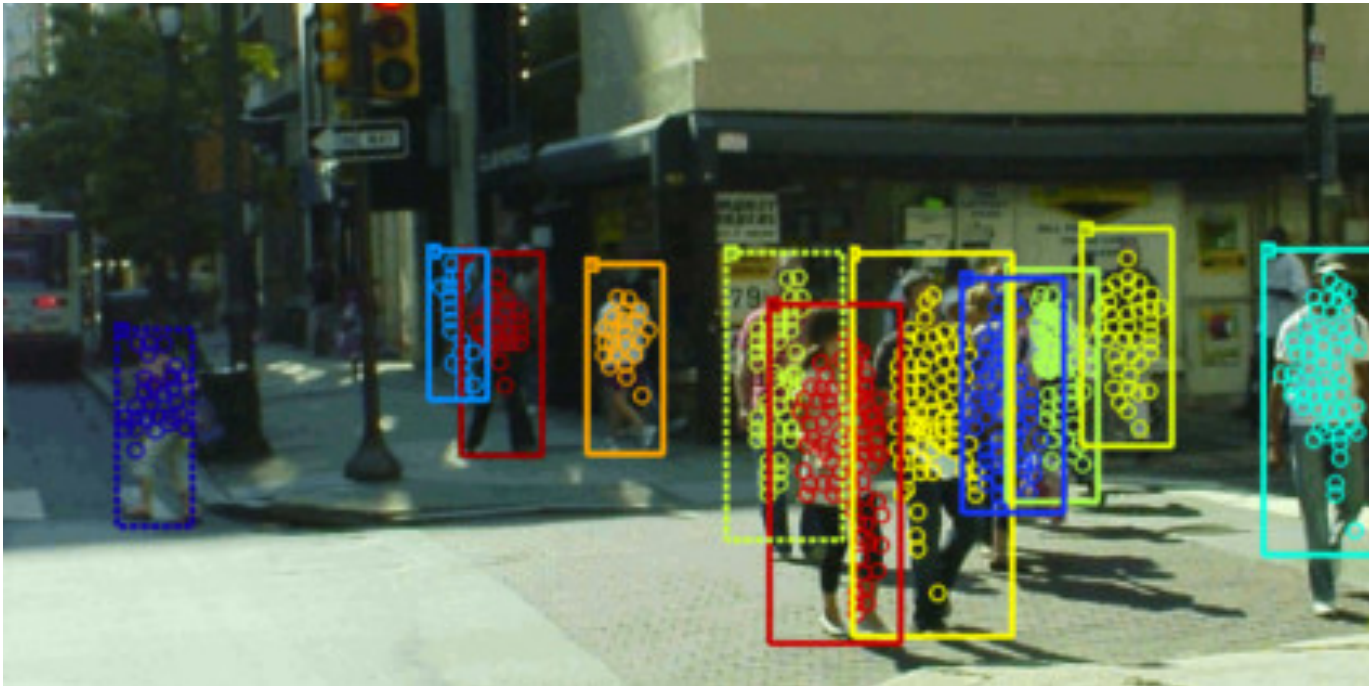
Introdução



Muito interessante, mas quais **tipos de tarefas** o cérebro nos ajuda a realizar?

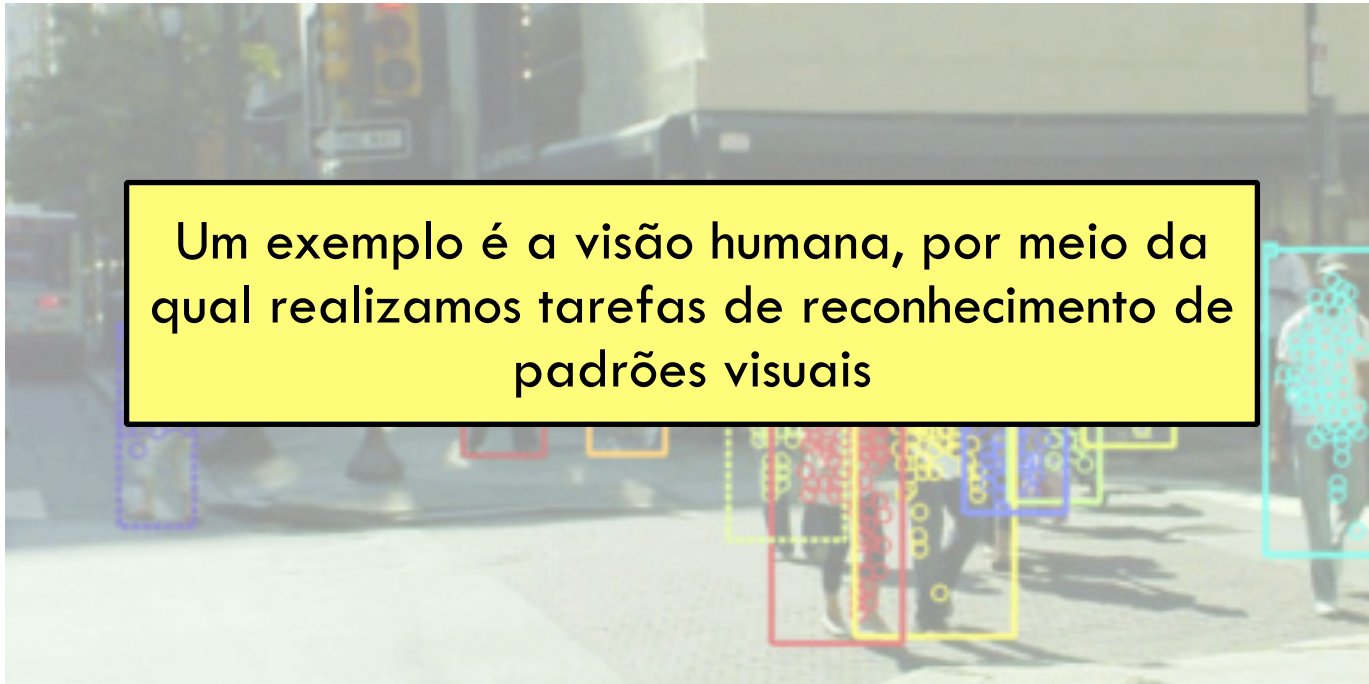
Introdução

- Visão humana



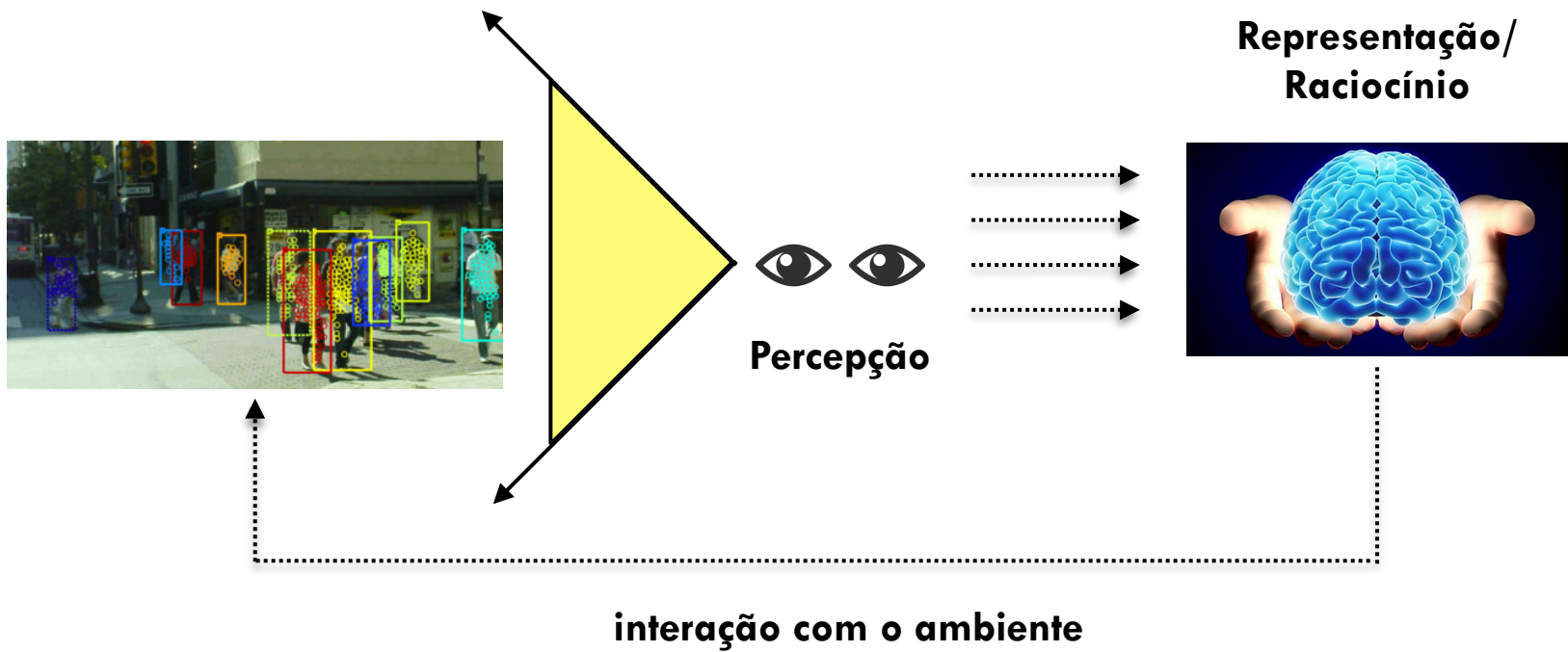
Introdução

- Visão humana



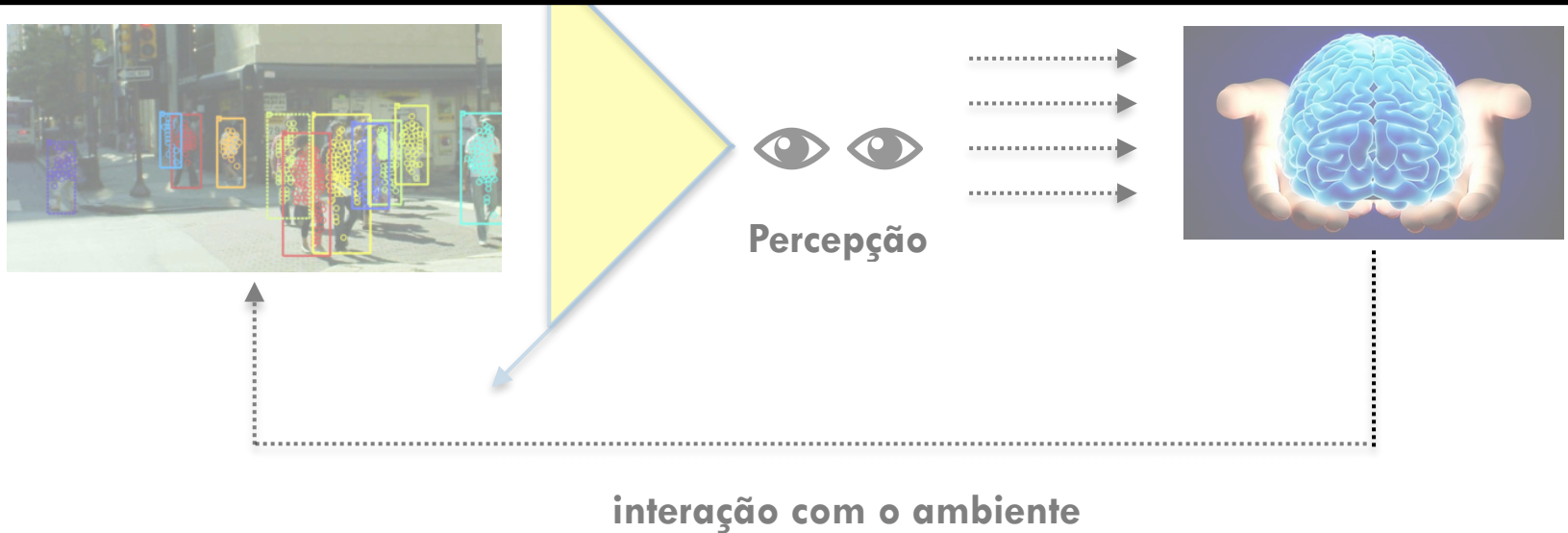
Introdução

□ Visão humana



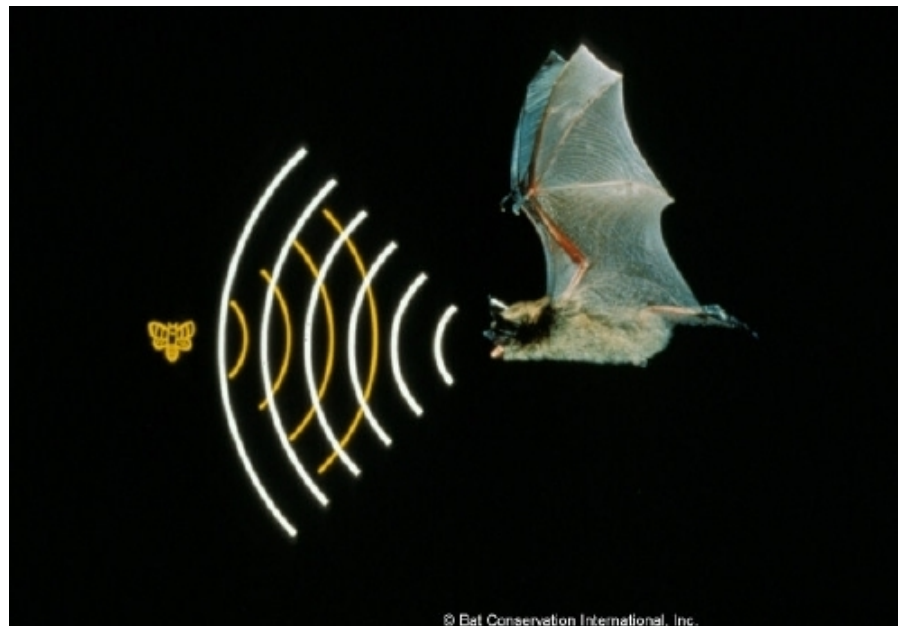
Introdução

Os olhos captam os estímulos visuais, isso é percebido e transmitido para o cérebro: que processa informação e dispara uma ação (movimento, etc). Isso se repete, a todo momento, num ciclo de **percepção-(re)ação**.



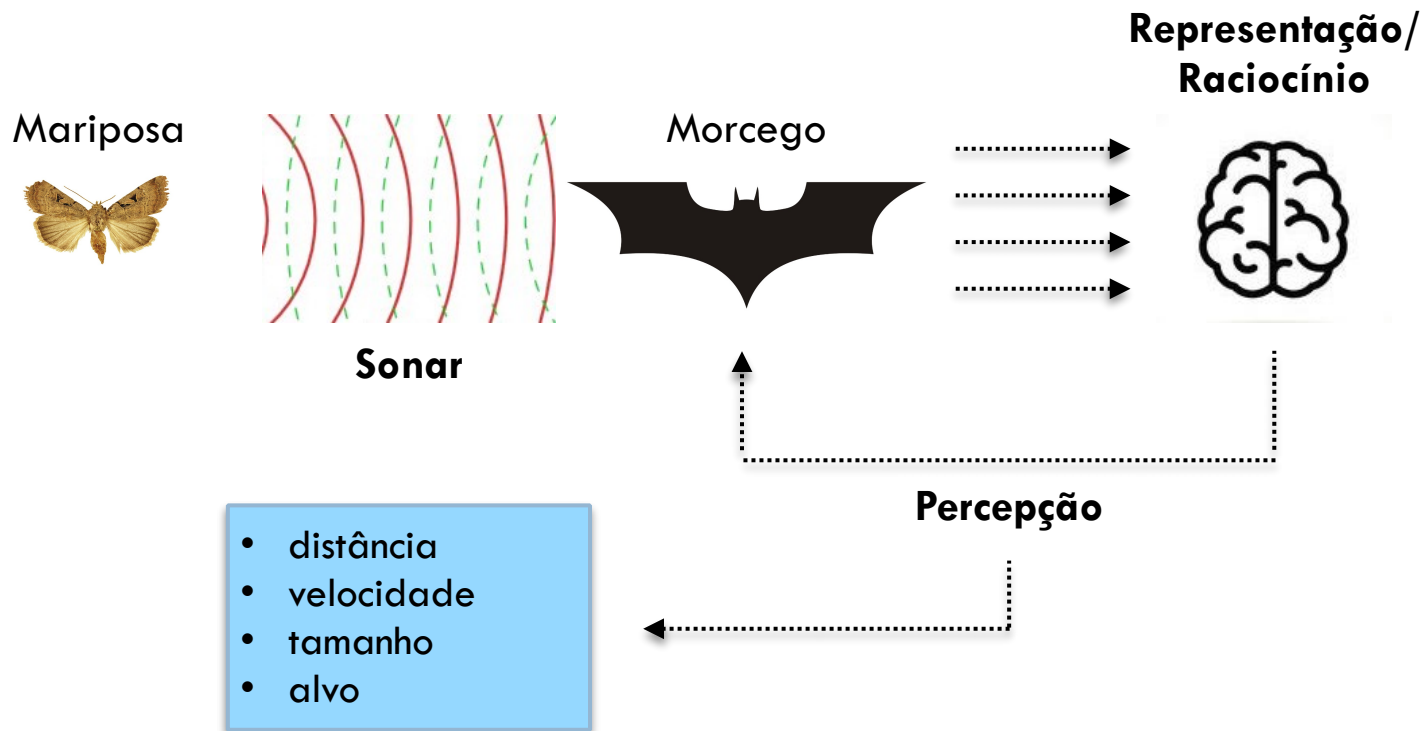
Introdução

- Outro **exemplo**: sonar morcego



Introdução

□ Sonar morcego

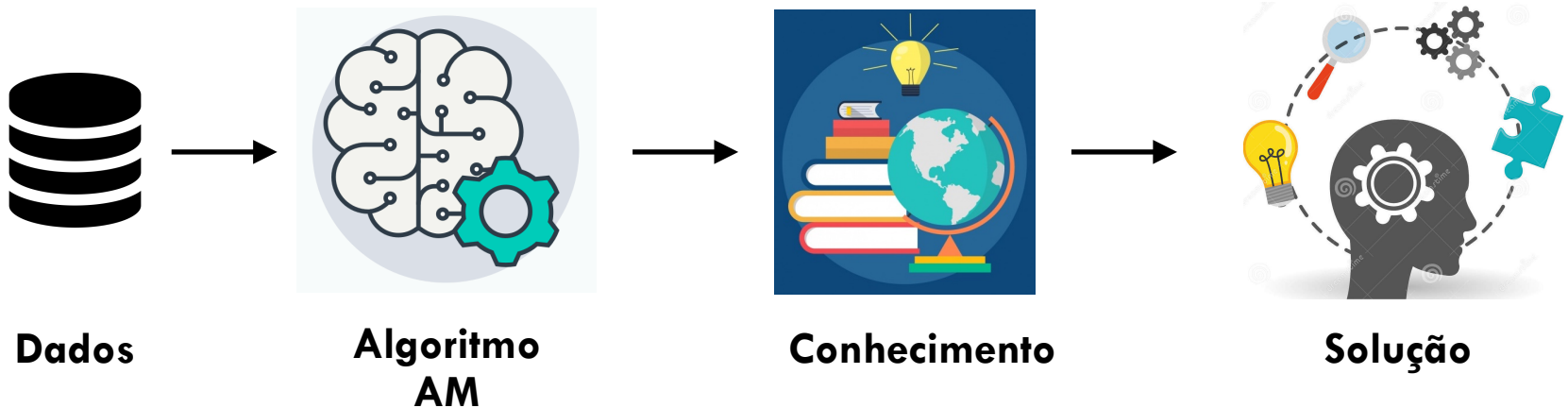


Introdução



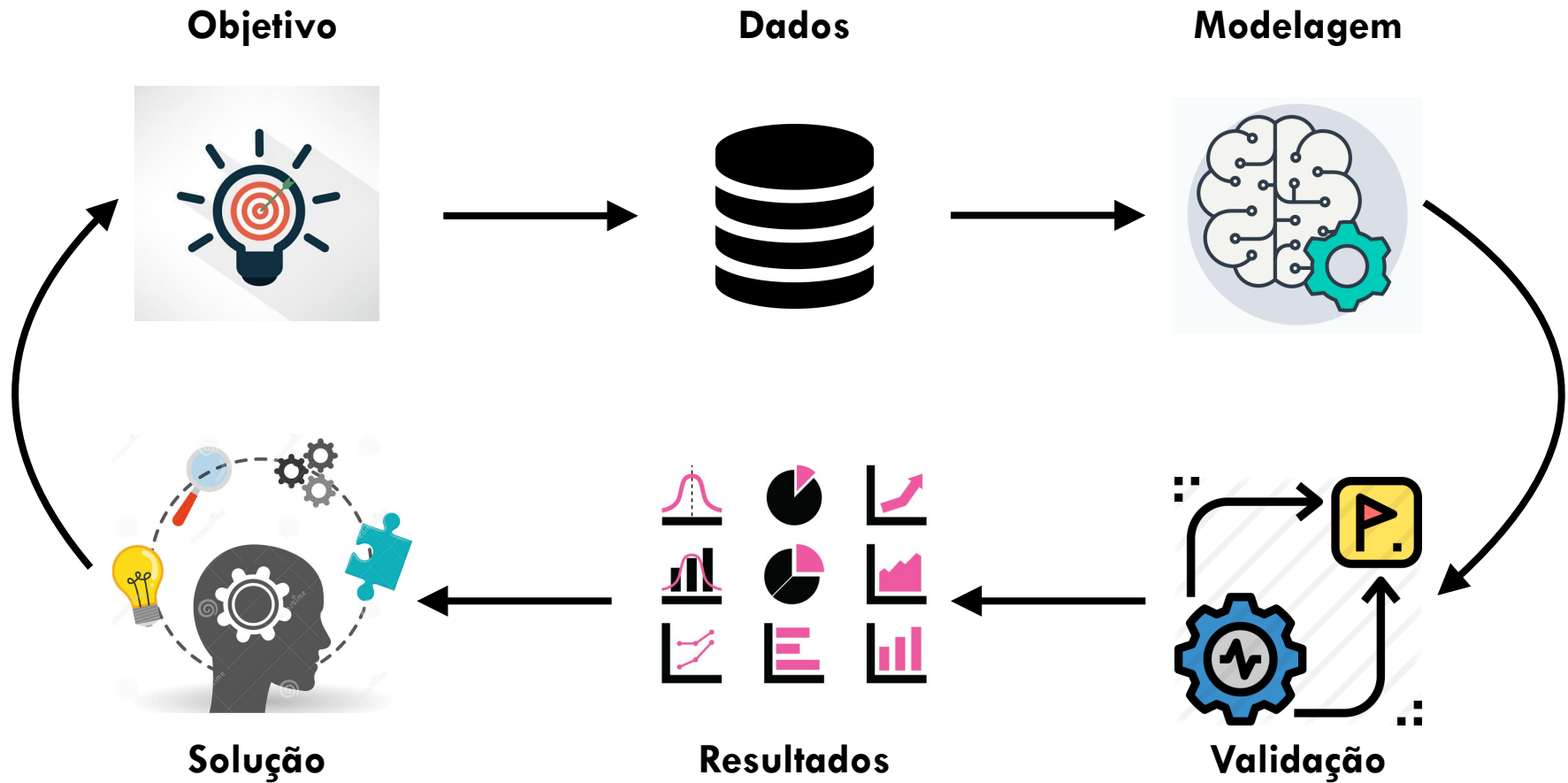
Como o cérebro faz tudo isso?

Introdução

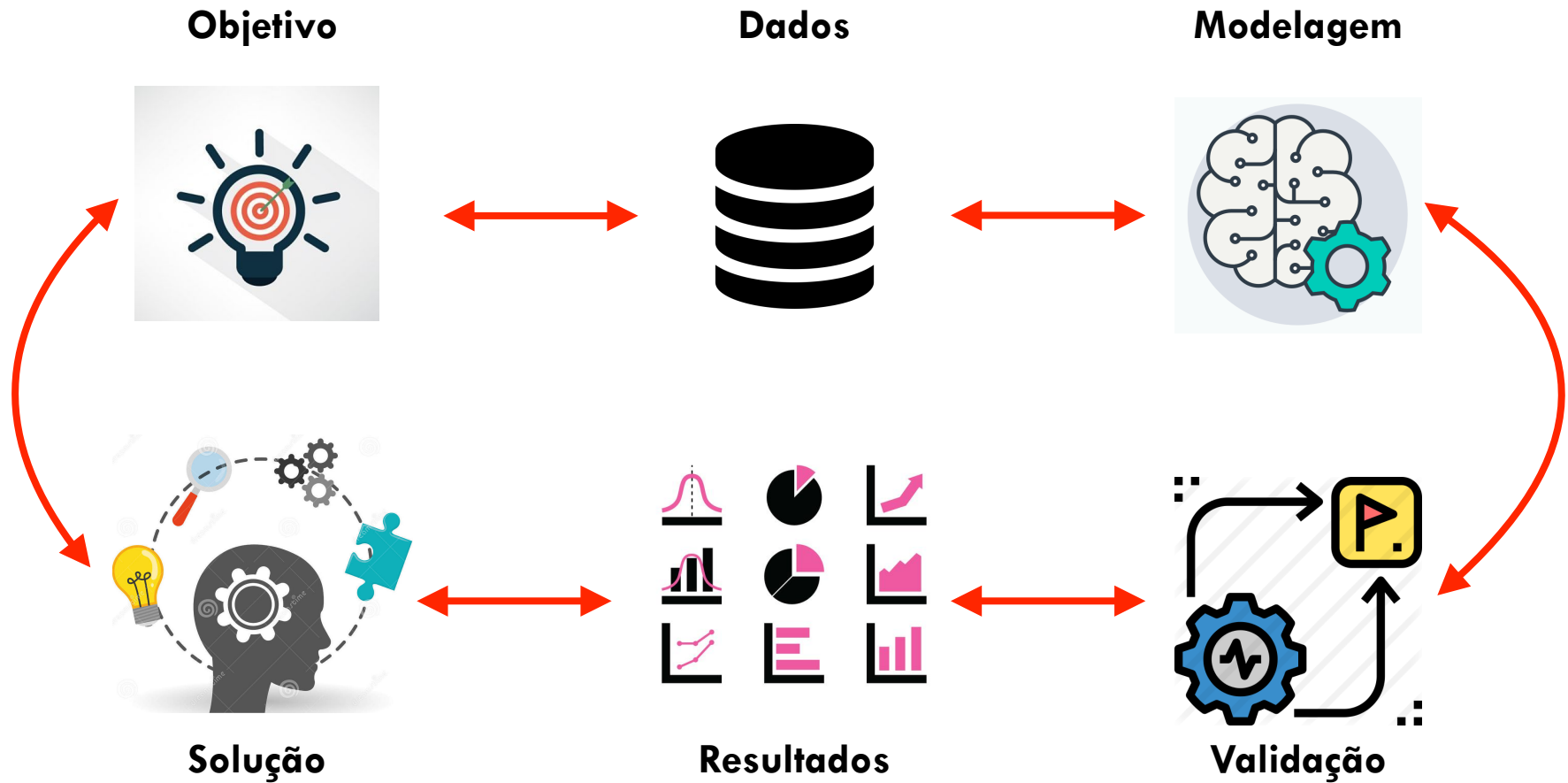


- Inteligência Artificial
- Automatiza a construção de modelos para solucionar problemas!

Introdução



Introdução



Roteiro



- 1 Ementa**
- 2 Cronograma**
- 3 Avaliações**
- 4 Páginas com material da disciplina**
- 5 Referências**

Roteiro

- 1 Ementa**
- 2 Cronograma**
- 3 Avaliações**
- 4 Páginas com material da disciplina**
- 5 Referências**

Ementa



Ementa



>

Ementa

- > 1. Redes Neurais Artificiais (RNAs)
- > 2. Deep Learning (DL)
- > 3. Ensembles
- > 4. Meta-heurísticas

Ementa

- > 1. Redes Neurais Artificiais (RNAs)
- > 2. Deep Learning (DL)
- > 3. Ensembles
- > 4. Meta-heurísticas



Nível de dificuldade



Ementa

- > 1. Redes Neurais Artificiais (RNAs)
- > 2. Deep Learning (DL)
- > 3. Ensembles
- > 4. Meta-heurísticas
- > 5. Projeto



Nível de dificuldade



Roteiro



- 1 Ementa
- 2 Cronograma
- 3 Avaliações
- 4 Páginas com material da disciplina
- 5 Referências

Cronograma

Agosto

RNAs

Setembro

RNAs, DL

Outubro

DL, SVMs

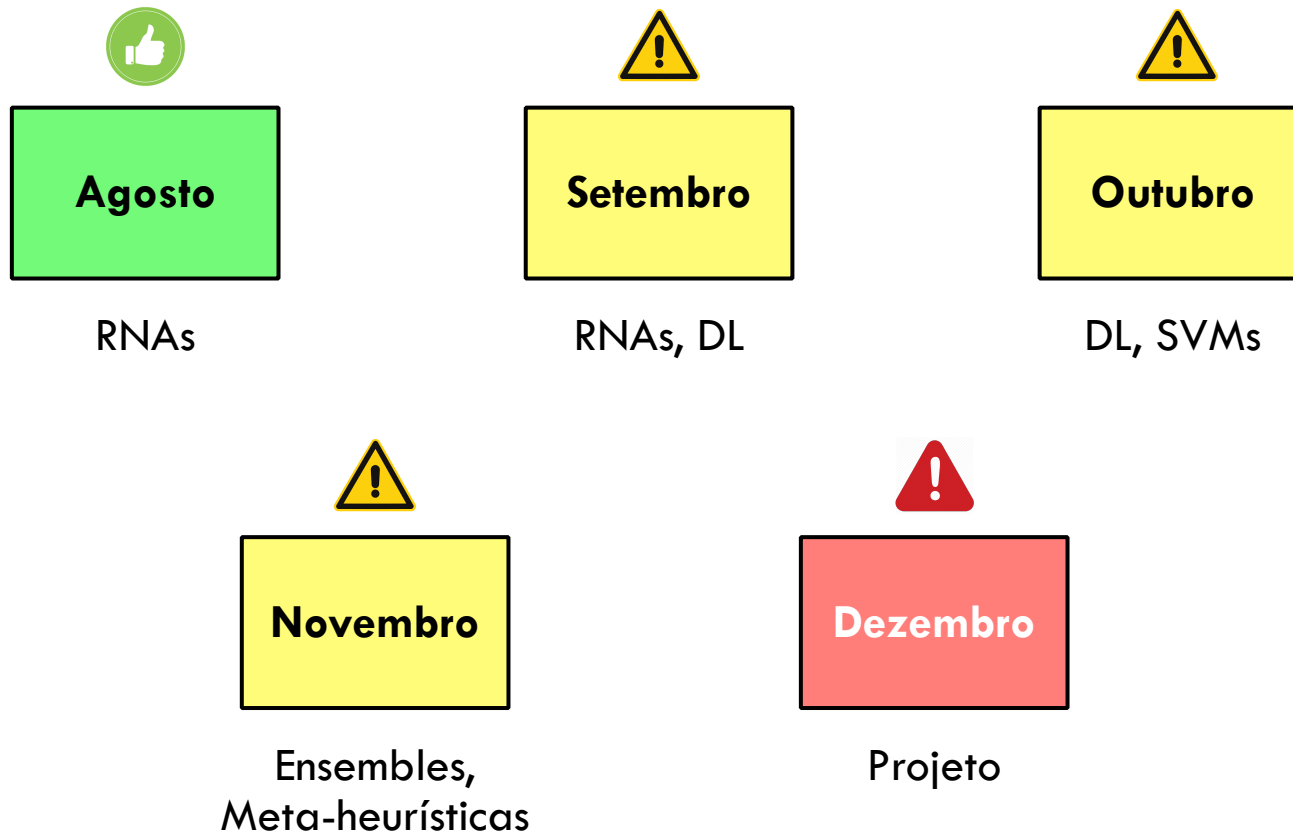
Novembro

Ensembles,
Meta-heurísticas

Dezembro

Projeto

Cronograma

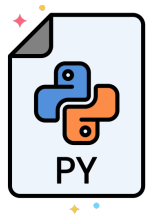


Roteiro

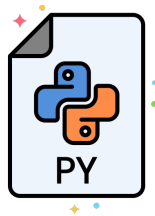


- 1 Ementa**
- 2 Cronograma**
- 3 Avaliações**
- 4 Páginas com material da disciplina**
- 5 Referências**

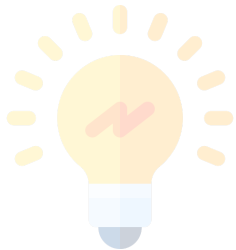
Avaliações



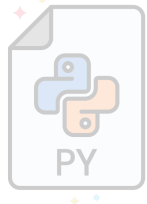
Avaliações



Atividades/Codificação em sala de Aula



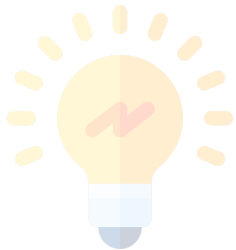
Avaliações



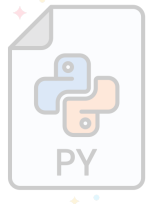
Atividades/Codificação em sala de Aula



Atividades Práticas com uso algoritmos para resolução de problemas
(+ relatórios, + códigos)



Avaliações



Atividades/Codificação em sala de Aula

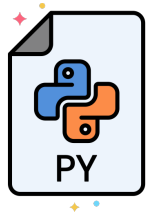


Atividades Práticas com uso algoritmos para resolução de problemas
(+ relatórios, + códigos)



Projeto da disciplina

Avaliações



Atividades/Codificação em sala de Aula

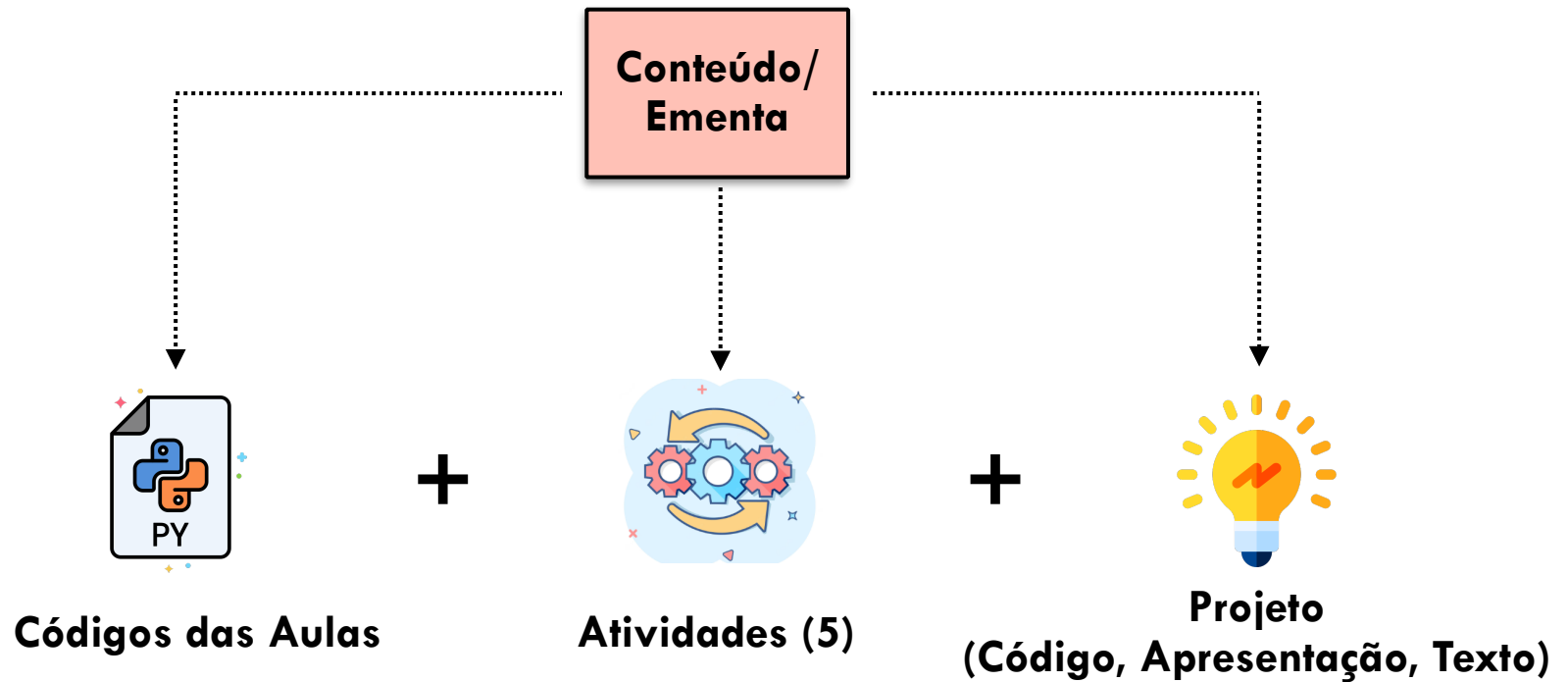


Atividades Práticas com uso algoritmos para resolução de problemas
(+ relatórios, + códigos)

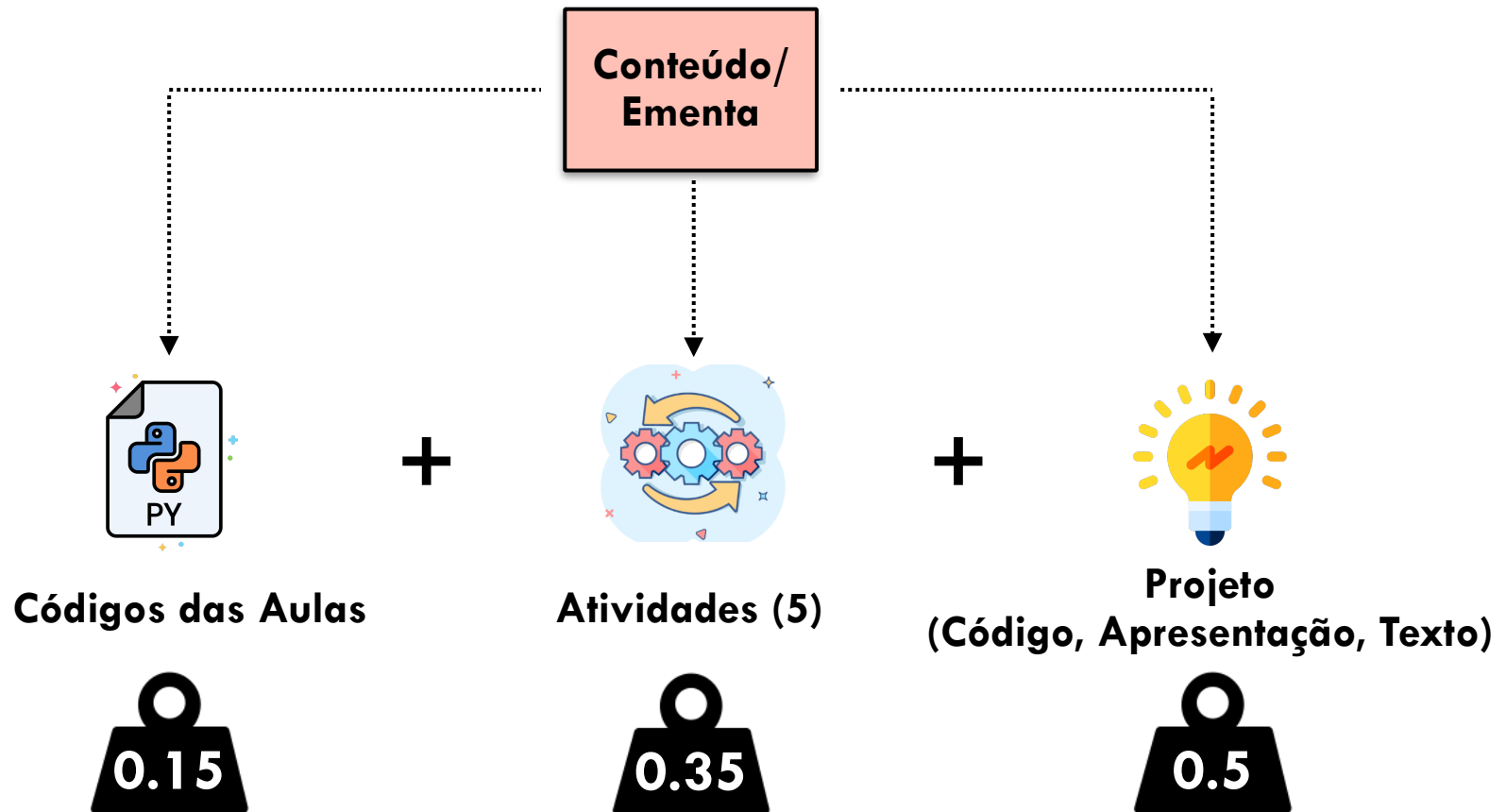


Projeto da disciplina

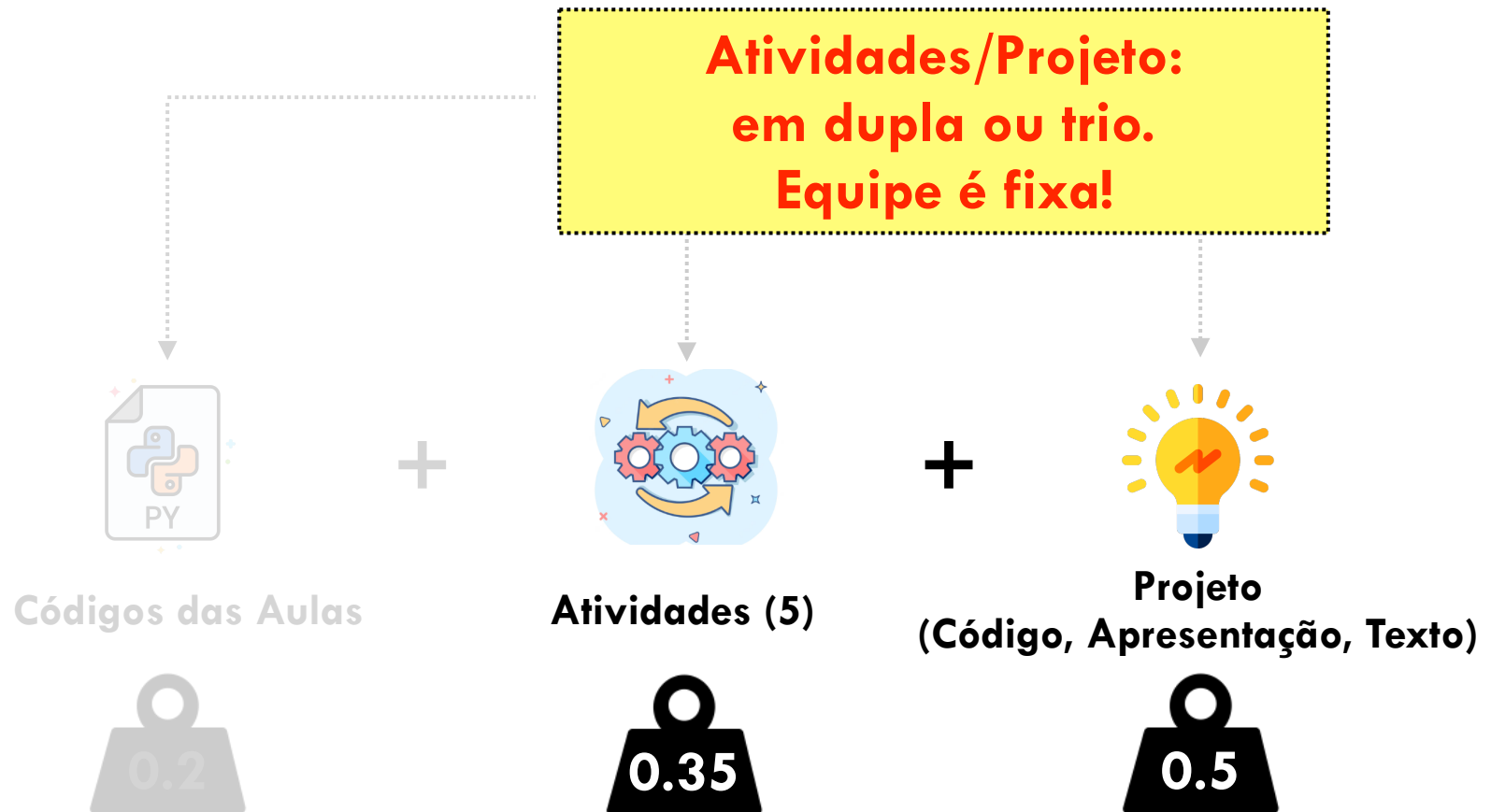
Avaliações



Avaliações



Avaliações



Atividades práticas

- Implementação/uso de algoritmos de IA para solução de problemas reais:
 - **AT01**: Redes Neurais (MLPs, RBFs, ...)
 - **AT02**: Auto-Encoders (AEs)
 - **AT03**: CNNs (imagens)
 - **AT04**: LSTM (sinais, ...)
 - **AT05**: Ensembles
 - **AT06**: Meta-heurísticas [**SE PRECISAR**]

Atividades práticas

- **Prazos:** 1-2 semanas para desenvolvimento e entrega
- **Dupla** (evitar o plágio)
- Nota avaliada:

Entregue no dia

100%

Atraso \leq 4 dias

50%

> 4 dias

0%

Projeto

- Planejamento/Execução dos Projetos
 - **checkpoint 1**: 12/09/23
 - **checkpoint 2**: 16/10/23
 - **apresentações**: 11 e 12/12/23
 - **Exame**: 18/12 → **Todo conteúdo da disciplina**

Projeto

- Planejamento/Execução dos Projetos
 - **checkpoint 1**: 12/09/23 [**Apresentação das Propostas**]
 - **checkpoint 2**: 16/10/23
 - **apresentações**: 11 e 12/12/23
 - **Exame**: 18/12 → **Todo conteúdo da disciplina**

Aulas/Atividades

- Linguagem/IDEs:



Aulas/Atividades

- Linguagem/IDEs:



Escolha sabiamente!

Média Final

$$0.5 * AT_s + 0.5 * P_i$$

(Média)

Média ≥ 6

**$3 \leq \text{Média}$
 $\text{Média} < 6$**

Média < 3

Média Final

$$0.5 * AT_s + 0.5 * P_i$$

(Média)

Média ≥ 6

Aprovado :)

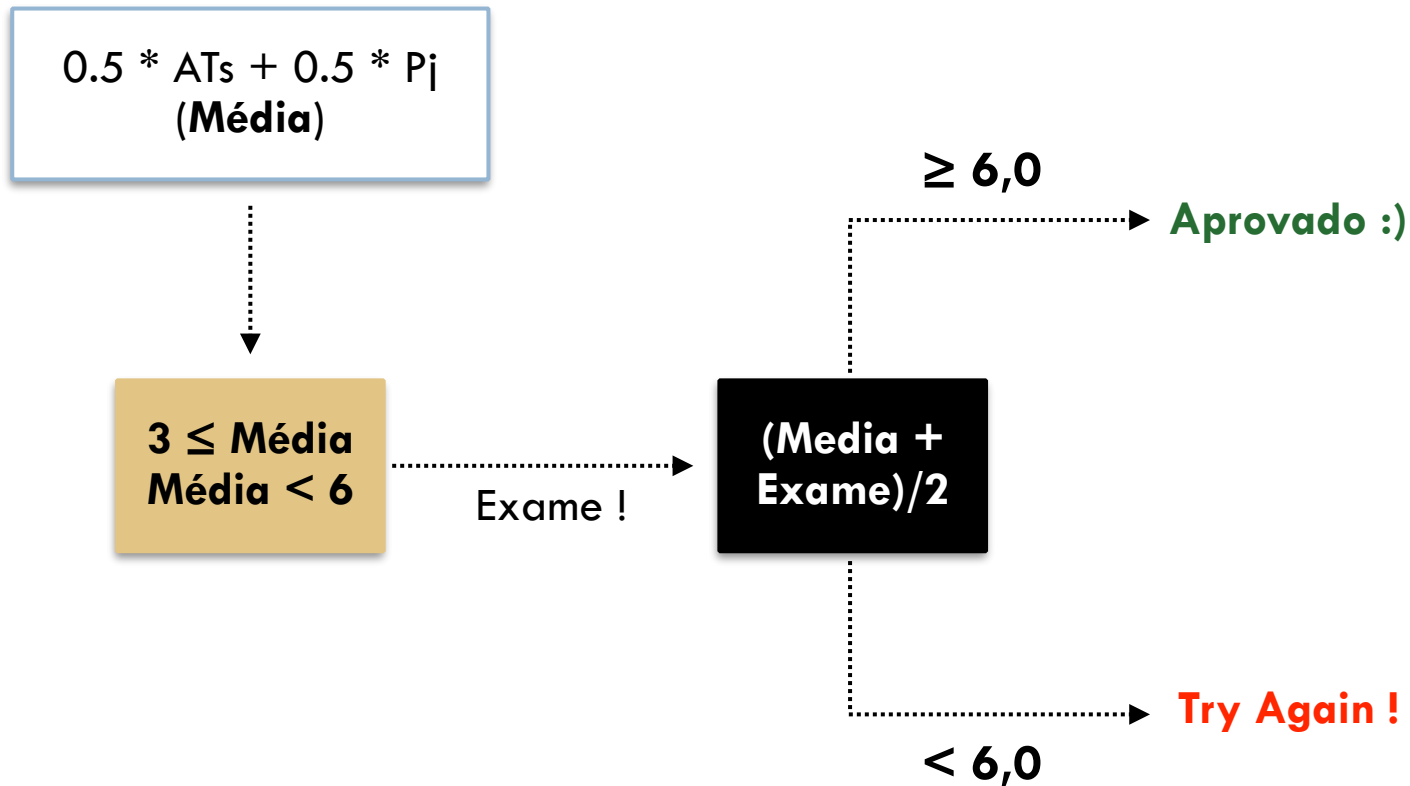
**$3 \leq \text{Média}$
Média < 6**

Exame !

Média < 3

Try Again !

Média Final && Exame



Roteiro

- 1 Ementa
- 2 Cronograma
- 3 Avaliações
- 4 Páginas com material da disciplina
- 5 Referências

Páginas com material



Disciplina: Sistemas Inteligentes 2

Professor: Dr. Rafael Gomes **Mantovani**

E-mail: rafaelmantovani@utfpr.edu.br / rgmantovani@gmail.com. Colocar no Assunto do email: SICO70

Obs: Imagem gerada por IA (DALL-E): <https://labs.openai.com/e/7Ci3vewjps4qZybJUNMy5X9X/96JeKPr83EYWw267>

ais: conceitos e fundamentos; *Perceptron*; *Adaline*; *Perceptron* multicamadas (MLP); Algoritmo *Backpropagation*; Máqu
(Ms). Modelos de Aprendizagem Profunda: Deep Learning e Rede neural Convolucional, AutoEncoders, LSTMs. Técnica
ting, Boosting, Bagging, Florestas aleatórias (Random Forest). Meta-heurísticas: computação evolutiva; Inteligência de

Páginas com material



Disciplina: Sistemas Inteligentes 2

Professor: Dr. Rafael Gomes Mantovani

Senha: si2-2023

E-mail: rafaelmantovani@utfpr.edu.br / rgmantovani@gmail.com. Colocar no Assunto do email: SICO70

Obs: Imagem gerada por IA (DALL-E): <https://labs.openai.com/e/7Ci3vewjps4qZybJUNMy5X9X/96JeKPr83EYWw267>

ais: conceitos e fundamentos; *Perceptron*; *Adaline*; *Perceptron* multicamadas (MLP); Algoritmo *Backpropagation*; Máqu
(Ms). Modelos de Aprendizagem Profunda: Deep Learning e Rede neural Convolucional, AutoEncoders, LSTMs. Técnica
ting, Boosting, Bagging, Florestas aleatórias (Random Forest). Meta-heurísticas: computação evolutiva; Inteligência de

Páginas com material (Mirror)

- <https://github.com/rgmantovani/intelligentSystems2>

rgmantovani / intelligentSystems2

Code Issues Pull requests Actions Projects Wiki Security

intelligentSystems2 Public Pin Unwatch 1 Fork 0

main Go to file Add file Code About

Branches Tags

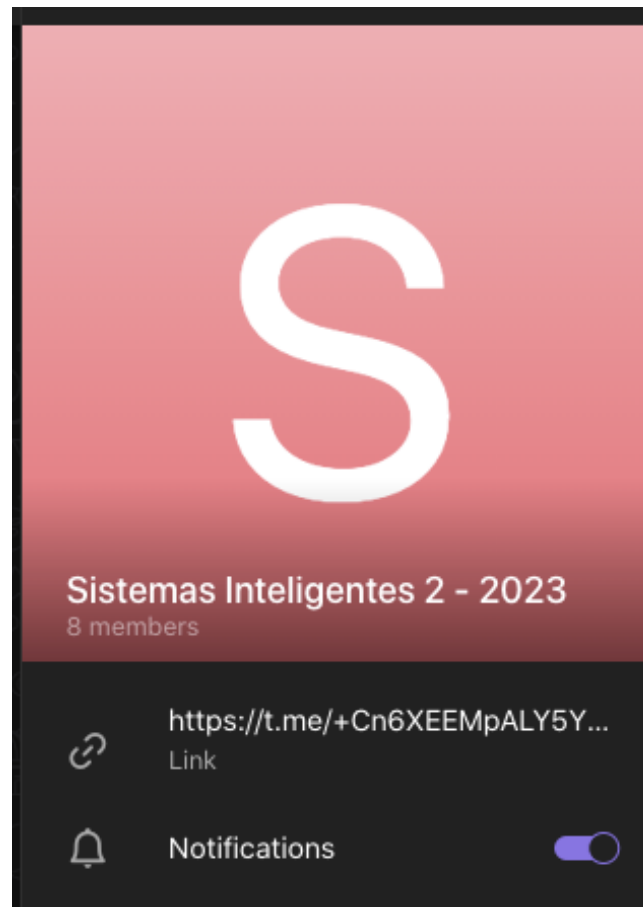
rgmantovani	adding existing content	19 minutes ago	2
codes	adding existing content	19 minutes ago	
materials	adding existing content	19 minutes ago	
.gitignore	initial commit	1 hour ago	
README.md	initial commit	1 hour ago	

README.md

SICO70 - Sistemas Inteligentes 2


Telegram

- <https://t.me/+Cn6XEEMpALY5YTFh>

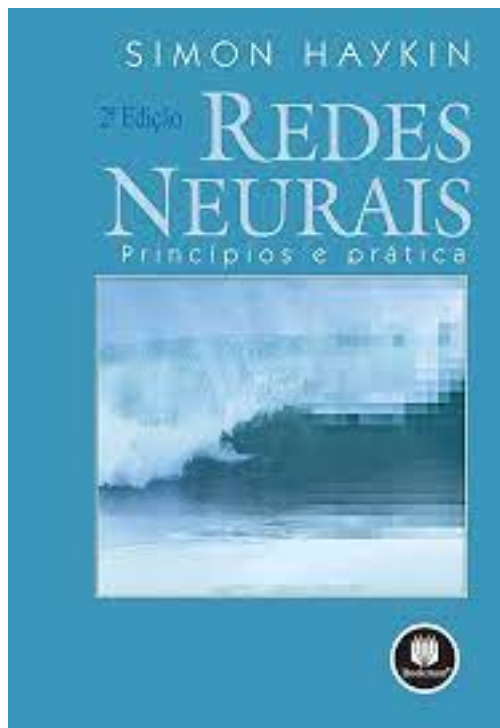


Roteiro

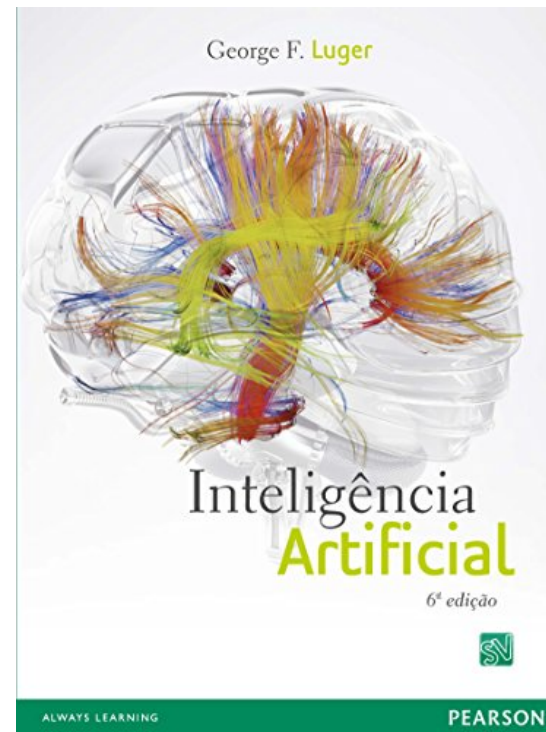


- 1 Ementa**
 - 2 Cronograma**
 - 3 Avaliações**
 - 4 Páginas com material da disciplina**
 - 5 Referências**
- 

Referências sugeridas

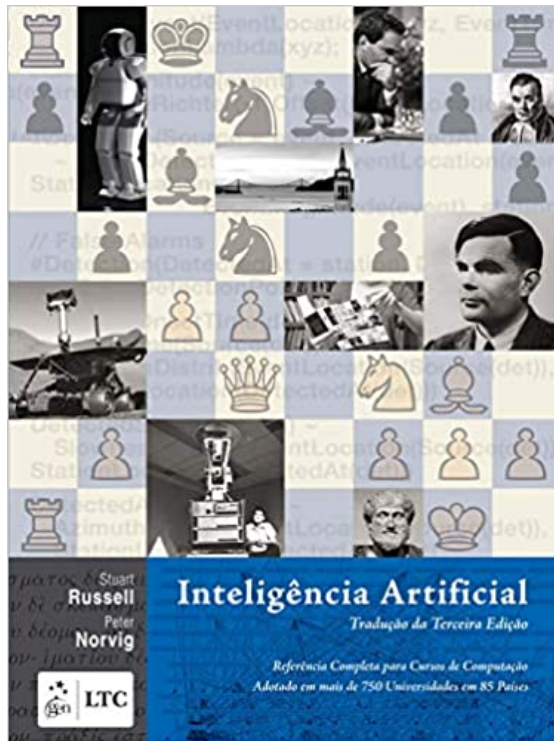


[Haykin, 2000]

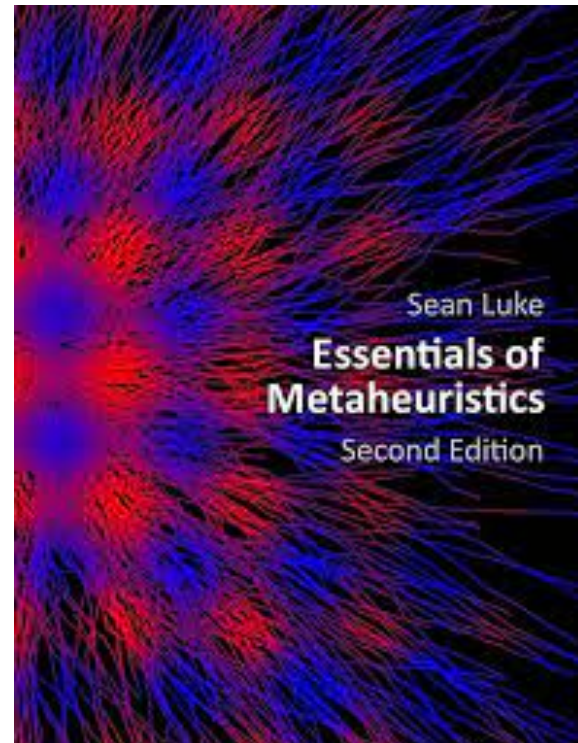


[Luger, 2013]

Referências sugeridas

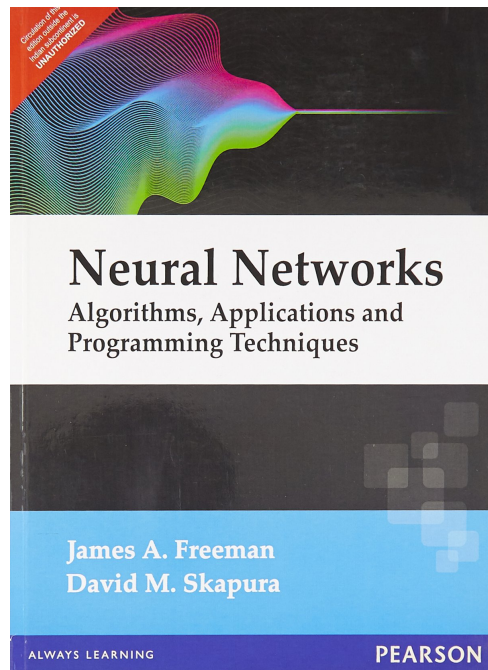


[Russel & Nerving, 2013]



[Luke, 2016]

Referências sugeridas



(Freeman & Skapura, 1991)

Informações Gerais



P-Aluno:

- **Terças (T2-T4):** 13:50 - 15:20
- **Sextas (T2-T4):** 13:50 - 15:20

Perguntas?

Prof. Rafael G. **Mantovani**

rafaelmantovani@utfpr.edu.br

Links Interessantes :)

- R for Data Science: <https://r4ds.had.co.nz>
- Tidyverse: <https://www.tidyverse.org>
- mlr: <https://mlr.mlr-org.com>
- mlr3: <https://mlr3.mlr-org.com>
- Skicit learn: <https://www.tidyverse.org>
- matplotlib: <https://matplotlib.org>
- OpenML: <https://www.openml.org>
- UCI: <https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php>
- RStudio: <https://rstudio.com>
- Spyder: <https://www.spyder-ide.org>