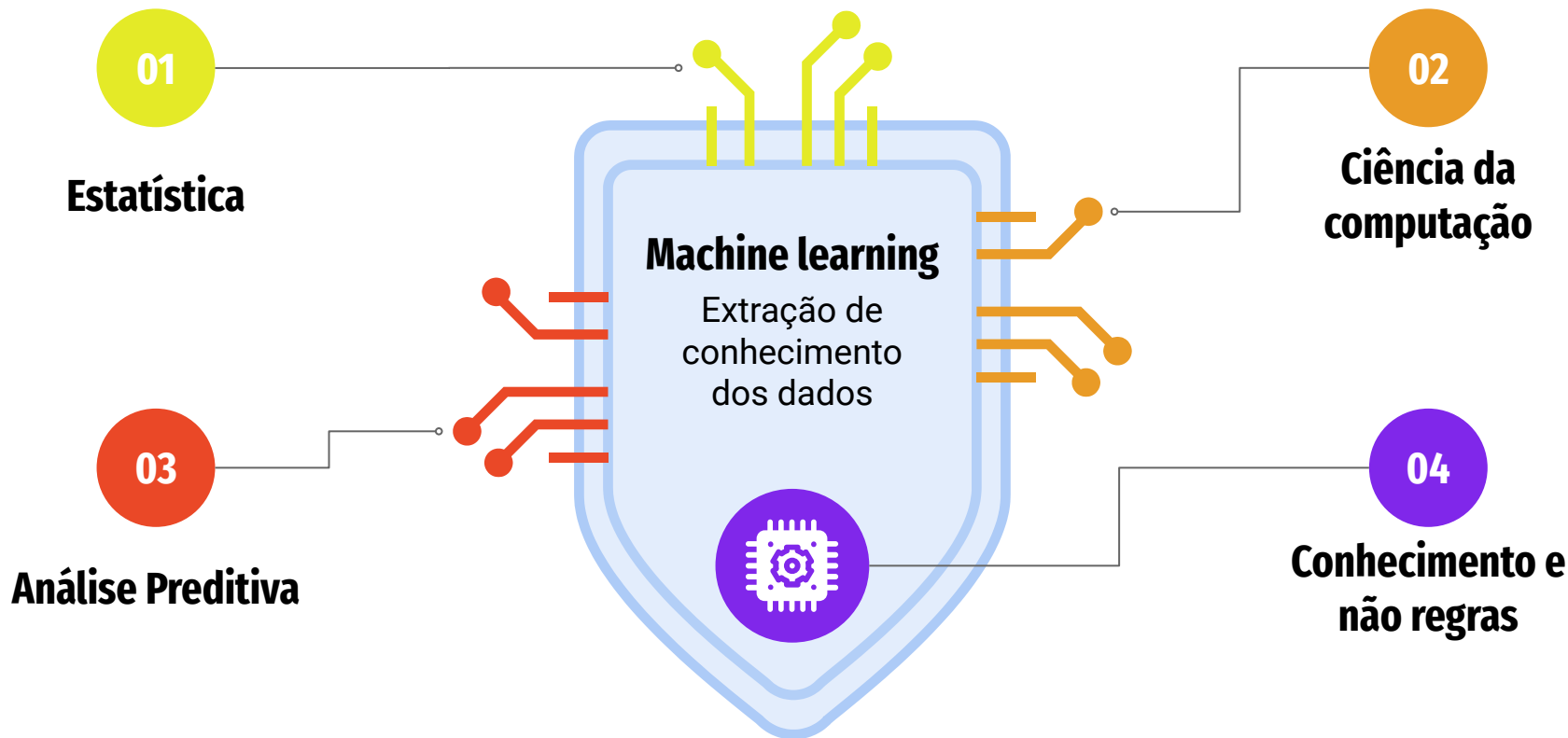


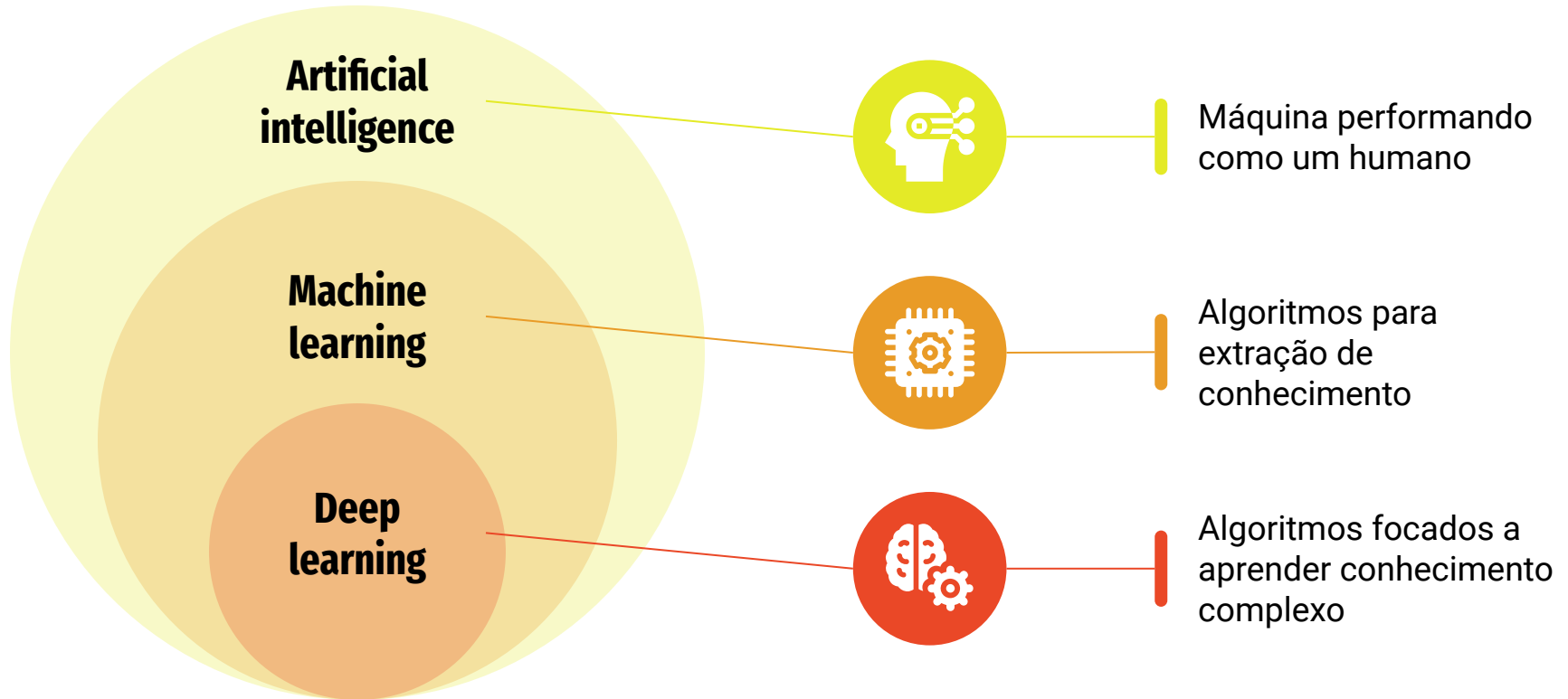
# Introdução a Machine Learning

Professor: Gabriel  
Oliveira Assunção

# O que é Machine Learning ?



# Machine Learning e IA



# Machine Learning Tipos

## 01 **Aprendizado supervisionado**

Problemas no qual o dado é acompanhado de um target com rótulo

## 02 **Aprendizado não supervisionado**

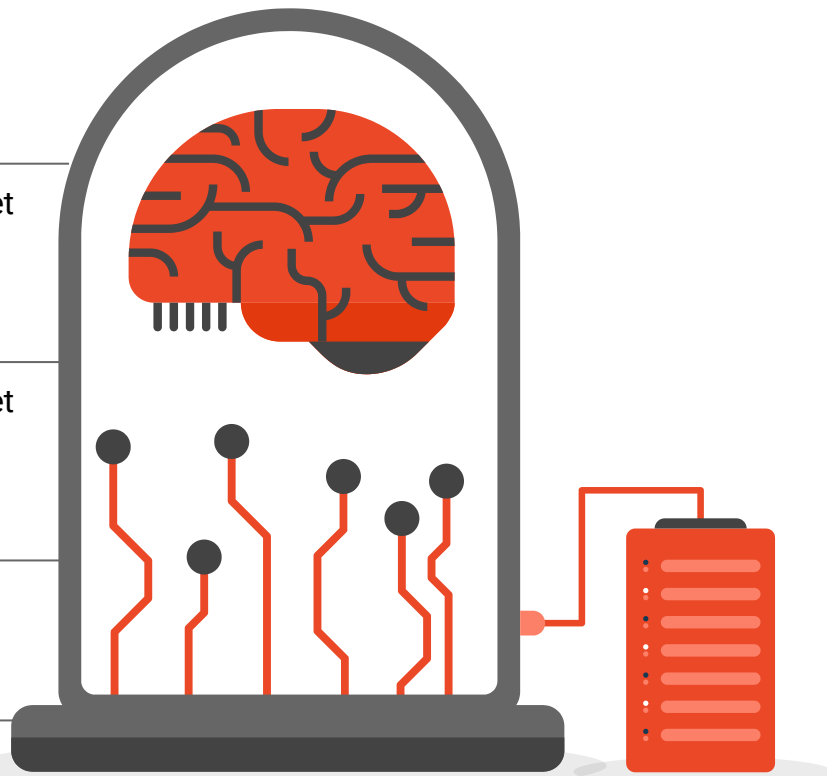
Problemas no qual o dado é acompanhado de um target não rotulado

## 03 **Aprendizado por reforço**

Algoritmos que aprendem através de feedbacks

## 04 **Redução de dimensão**

Algoritmos para reduzir o tamanho da informação



# Tipos de Tarefas

## Aprendizado supervisionado

### Classificação

- Detecção de fraude
- Diagnóstico de uma doença
- Classificação de SPAM

### Regressão

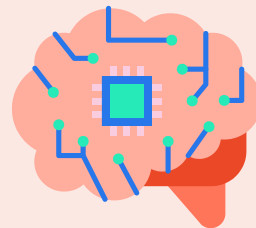
- Predição de score
- Preço de aluguel

## Aprendizado não supervisionado

- Segregação de clientes
- Detecção de vídeo
- Detecção de áudio
- Análise de texto

## Aprendizado por reforço

- Carro autonomo
- Reposição de estoque



# Aplicações

Modelo de ML capaz  
de detectar Alzheimer  
[Link](#)

**Deteccão de  
doenças**

Deteccão de fraude  
em apostas de jogos  
[Link](#)

**Deteccão de  
fraude**

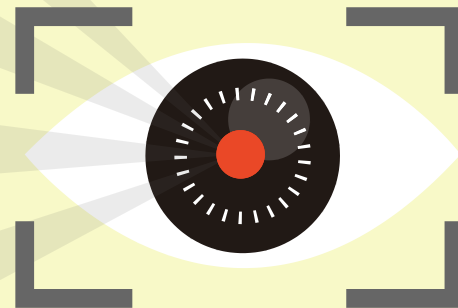
Previsão de retorno de  
ação [Link](#)

**Previsão de ação**

Recomendação de  
músicas em aplicativos  
[Link](#)

**Sistema de  
recomendação**

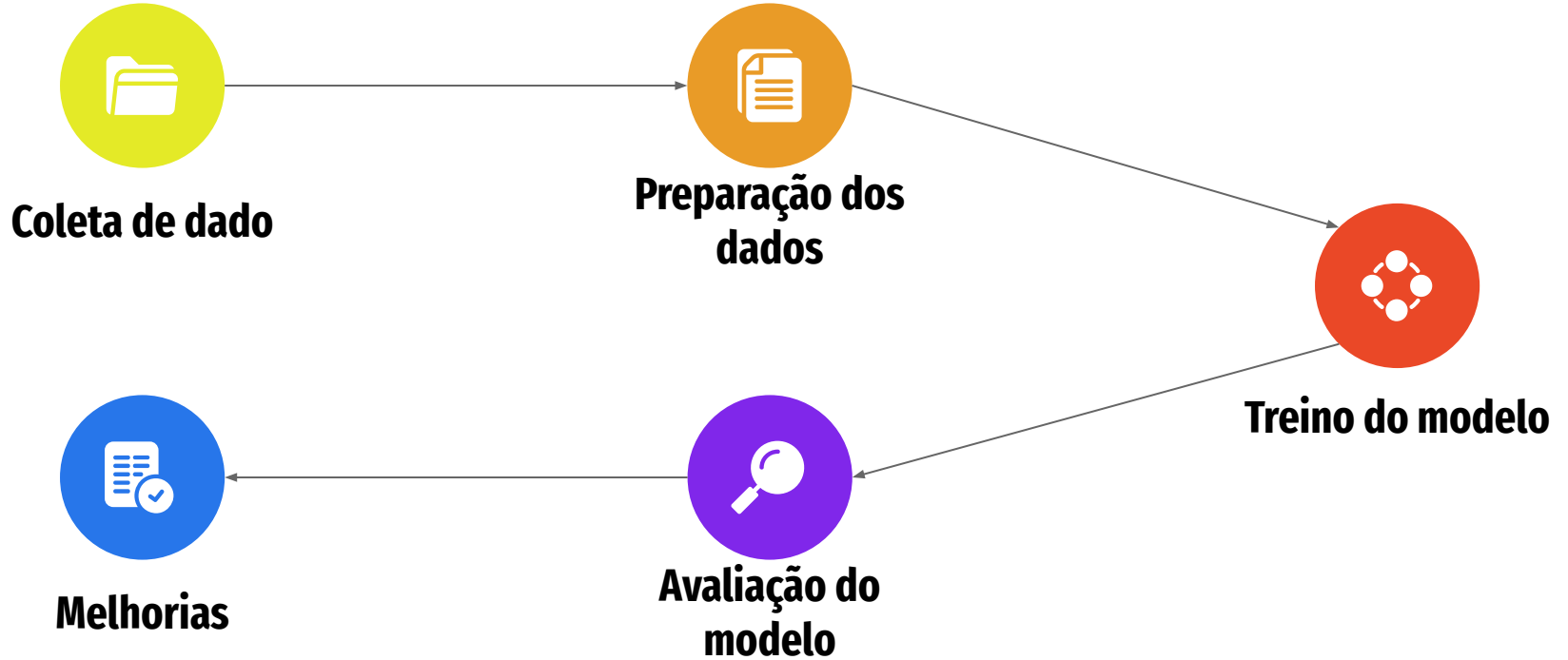
## Algumas aplicações



**Como começar??**



# Pipeline





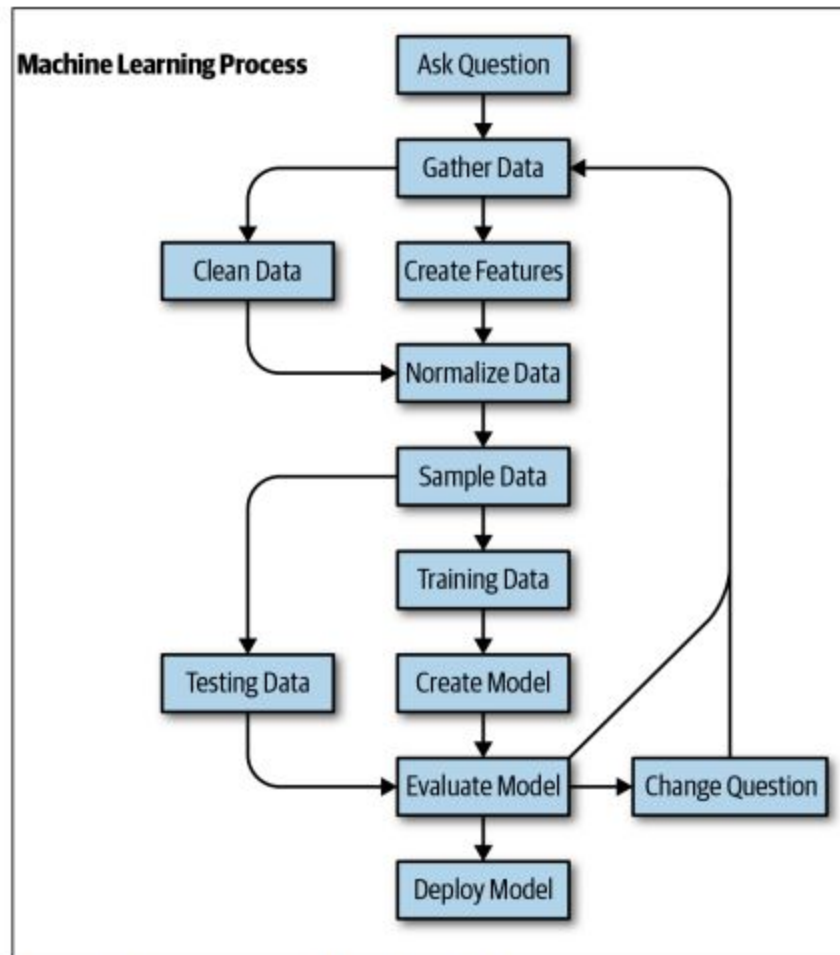
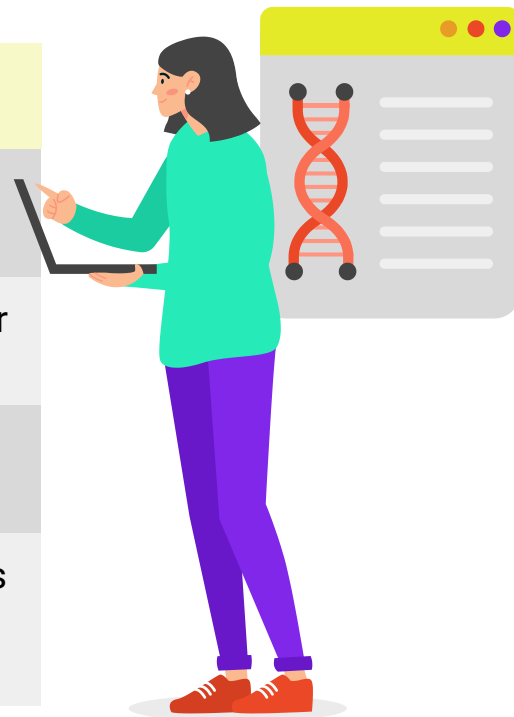


Figure 2-1. Common workflow for machine learning.

# Modelos

Modelos	
Modelos Lineares	Identificar uma equação que traga informação
Árvores de decisão	Separar padrões nos dados para obter mais informação
Support-vector machines	Separar um padrão em comum nos dados
Redes neurais	Identificar padrões complexos através de aplicações matemática em "neurônios"



# Seleção de modelos

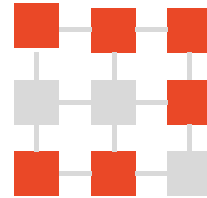
01



**Modelo de  
Regressão Logística**



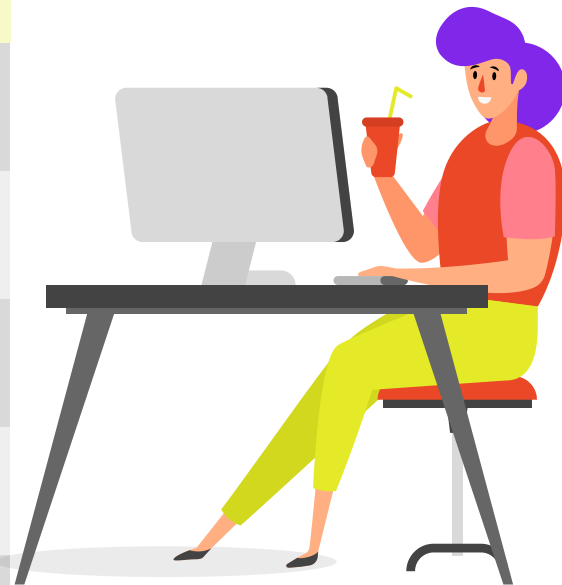
02



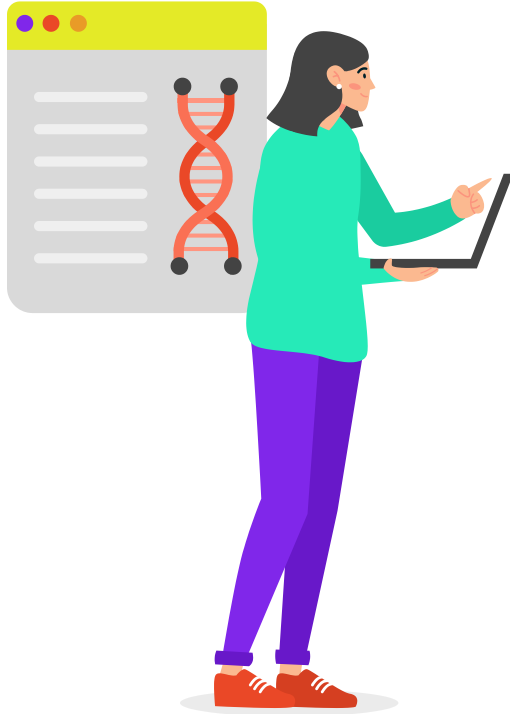
**Árvore de decisão**

# Métricas de classificação

Métricas	
Acurácia	Proporção de classificados corretamente
Precisão	Proporção dos preditos para um rótulo que de fato são do rótulo
Recall	Proporção dos dados de um rótulo que foram preditos corretamente
F1-score	Média Harmônica entre recall e precisão
AUC	Qualidade do modelo independente do critério de classificação



# Métricas de regressão



Métricas	
Erro quadrado médio (EQM)	A média da diferença entre o predito e o real ao quadrado
Raiz do erro quadrado médio (REQM)	Raiz quadrada do EQM. Prove a magnitude dos erros.
Erro absoluto médio (EAM)	A média da diferença absoluta entre o predito e o real
R <sup>2</sup>	Medida variabilidade que é explicada pelo modelo

# Escolha da métrica

**Pense na pergunta**

01

**Natureza do dado**

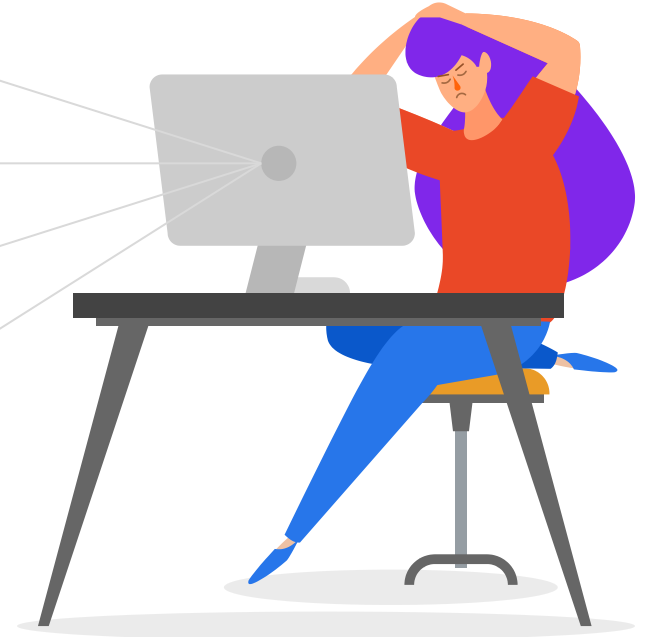
02

**Interpretação dos valores**

03

**Natureza do problema**

04





**Hora da prática!!!!**