Preparando terreno no mundo da **Machine Learning**

Um passo de cada vez!

AGENDA

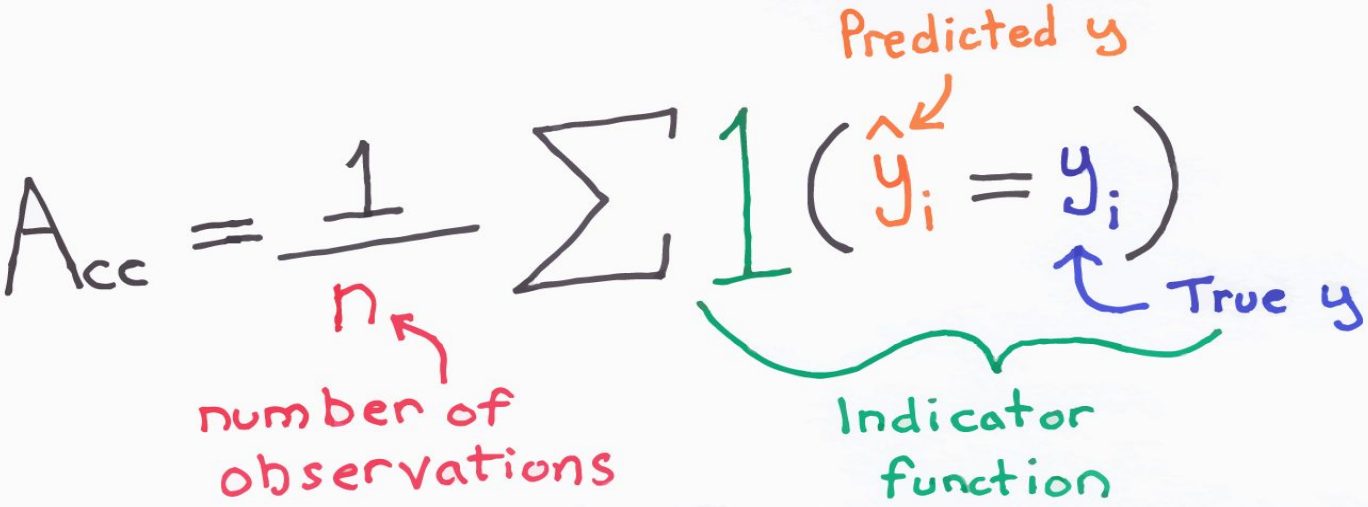
- Métricas
  - Acurácia
  - Matriz de Confusão
  - Precision/Recall
  - F1-Score
- Analisador de Fake News
  - NLP
  - Criação de Modelos
  - Avaliação dos Modelos

Métricas

Como eu sei que um modelo é melhor que outro?

Nós iremos conhecer 4 métricas hoje!

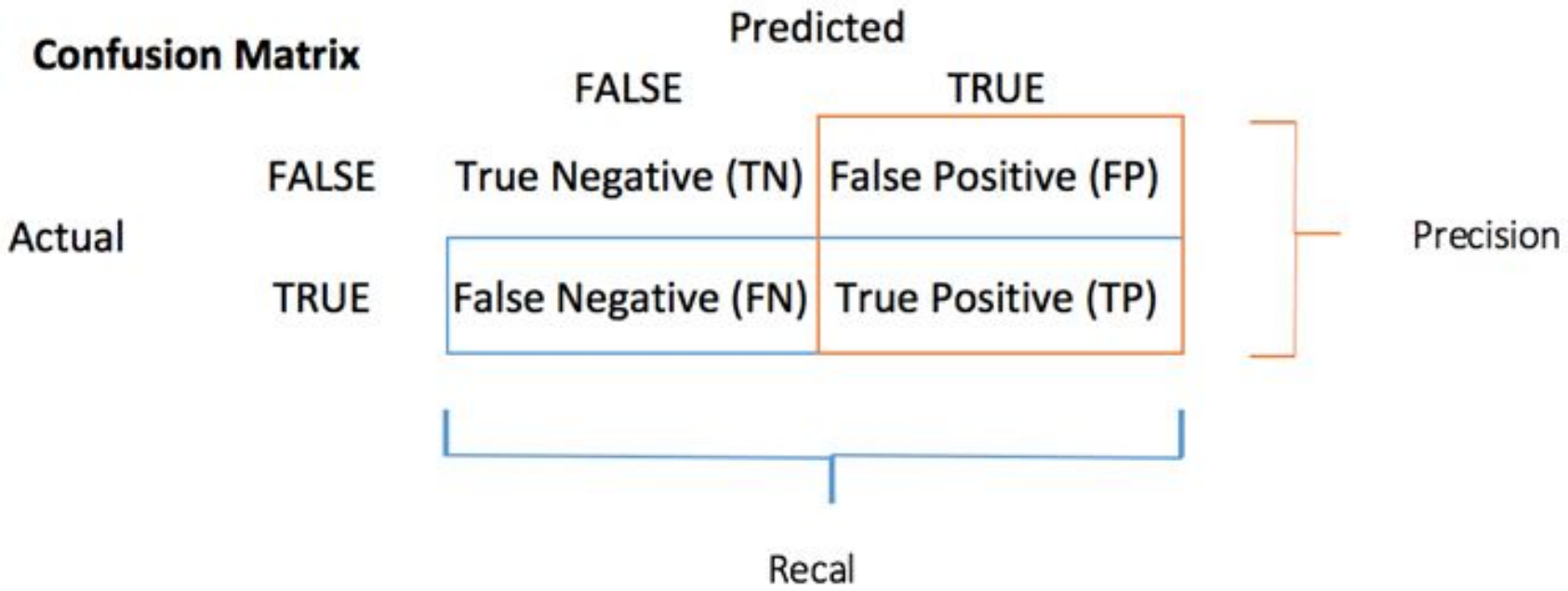
ACCURACY



A common metric in classification. Fails when we have highly imbalanced classes. In those cases F1 is more appropriate.

ChrisAlbon

Matriz de Confusão



PRECISION

Precision is the ability a classifier to not label a true negative observation as positive.

$$\frac{\text{True Positive}}{\text{True Positive} + \text{False Positive}}$$

ChrisAlbon

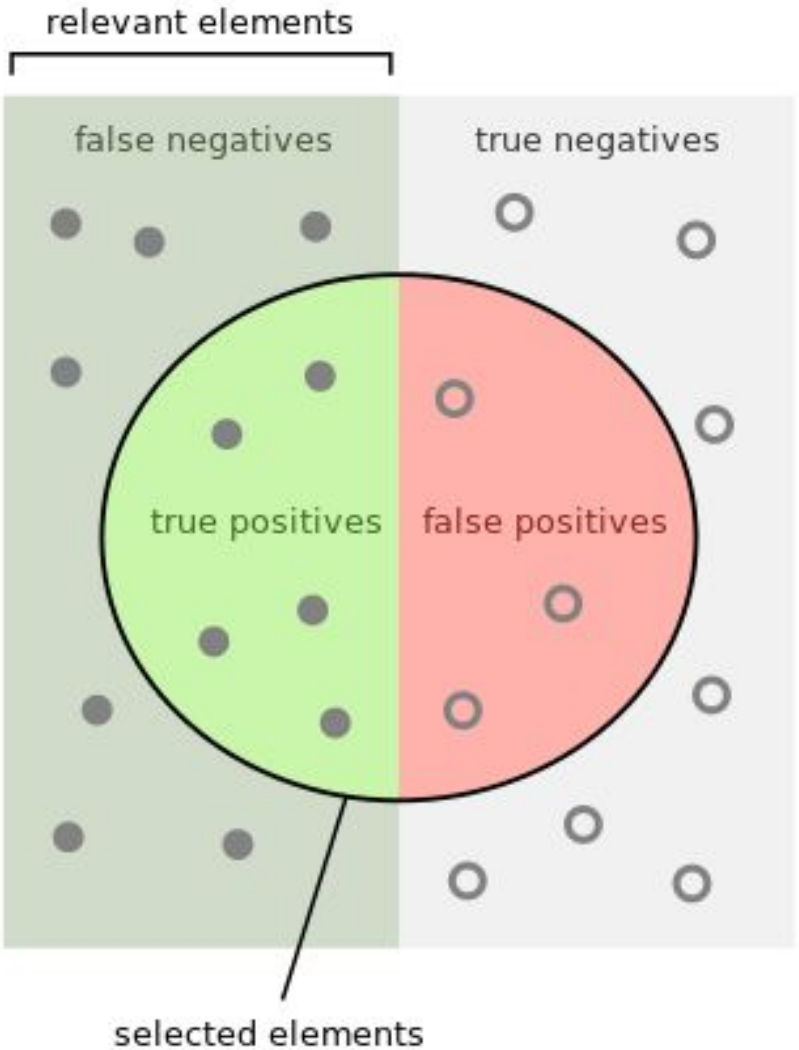
RECALL

"Recall is about the real positives"

$$\frac{\text{True Positives}}{\text{True Positives} + \text{False Negatives}}$$

Recall is the ability of the classifier to find positive examples. If we wanted to be certain to find all positive examples, we could maximize recall.

Chris Albon



How many selected items are relevant?

$$\text{Precision} = \frac{\text{true positives}}{\text{selected elements}}$$

How many relevant items are selected?

$$\text{Recall} = \frac{\text{true positives}}{\text{relevant elements}}$$

F1 SCORE

$$F_1 = 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

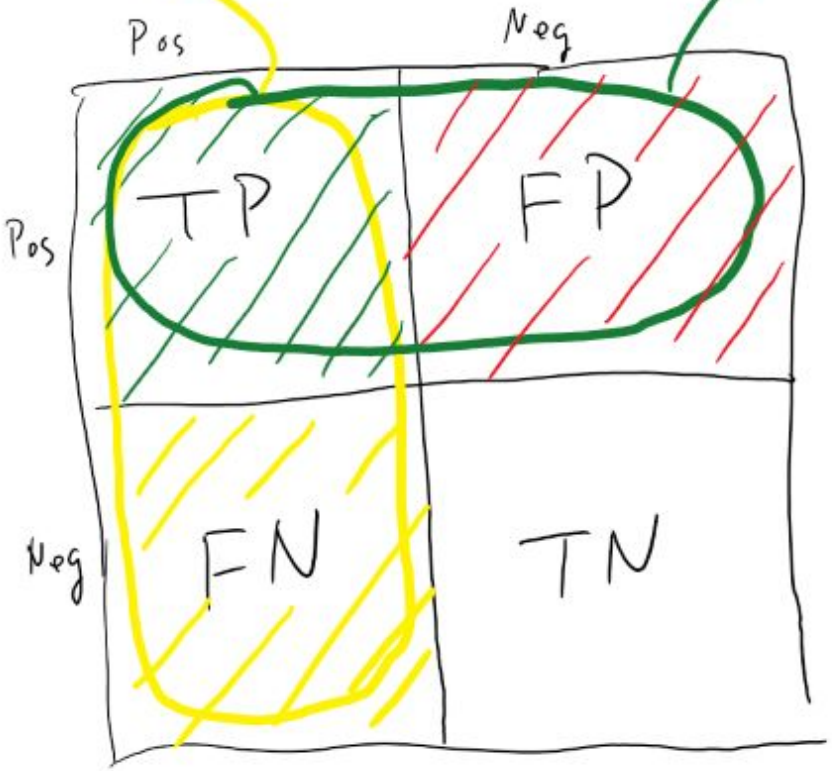
F1 score is the harmonic mean of precision and recall. Values range from 0 (bad) to 1 (good).

Chris Albon

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN}$$

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FP}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{TP+TN}{\text{Total}}$$



Construindo um Analisador de Fake News

Agora te peguei, Bolsonaro! hahahah

Por que?

- ➔ Cenário político-social mundial tem se mostrado fortemente impactado pela disseminação de Fake News. *(Bolsonaro só fala merda)*
- ➔ Notoriedade com o crescente uso de redes sociais.
- ➔ **Objetivo de elaborar um modelo que possa classificar se determinada notícia é verdadeira ou falsa**.

Que tarefa é essa?

Quais os algoritmos estudados poderíamos utilizar?

Tarefa

- Problema de **Classificação Binária**.
- Usaremos:
  - Regressão Logística
  - K-NN
  - Árvore de Decisão

Dado

- **Conjunto de dados utilizado foi extraído do Kaggle**, fruto de um web crawler de diferentes **fontes americanas**, composto por **4009 registros de notícias.**
  - 2137 notícias falsas e 1872 notícias verdadeiras,
- Os atributos originais desse conjunto de dados consistem:
  - *URL*
  - *Headline*
  - *Body*
  - *Label*
- Atributos utilizados
  - *Label*
  - *Headline*

Pré-processamento dos dados

- Lower Case
- Remoção de pontuação
- Remoção de StopWords
- Remoção de palavra mais e menos frequentes
- Stemmização/Lemmarização
- Bag of Words
- Redução da Dimensionalidade
  - Fisher Score
  - PCA

Métricas

- ➔ Precision-Recall
- ➔ F1-Score
- ➔ Matriz de Confusão
- ➔ Acurácia

HANDS-ON!