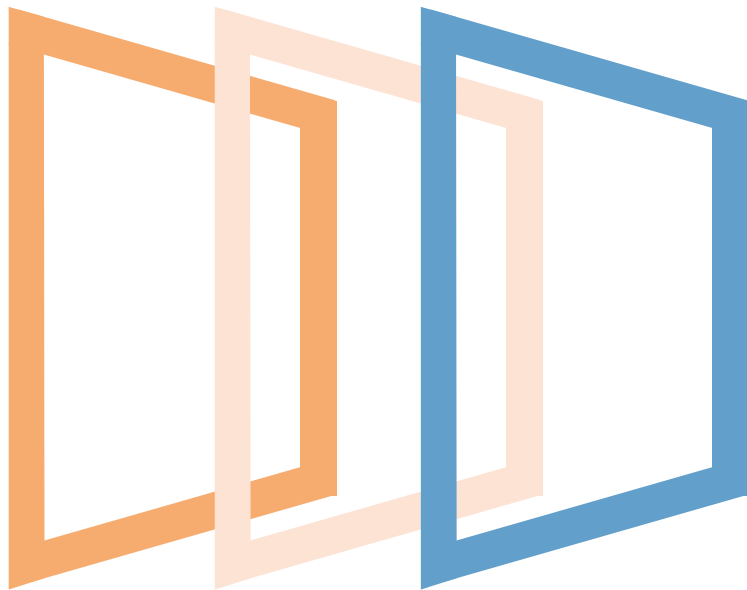


Modelos Clássicos e Redes Neurais

Thaís Ratis

Inteligência Artificial Brasil, 27.08.2025

minsoit



An Indra company

Conteúdo programático

1. Ensemble

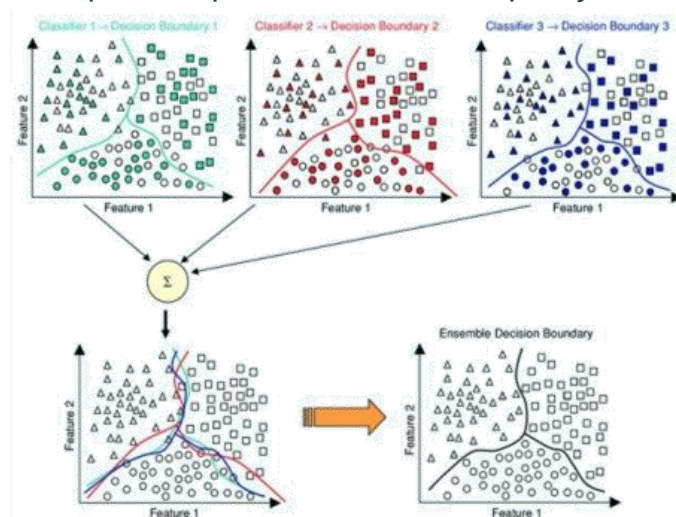
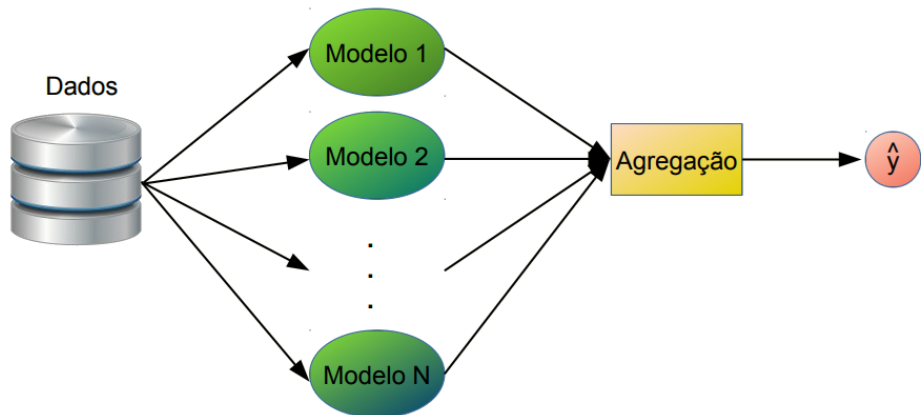
Métodos Ensemble

01

Métodos *Ensemble*

Estes métodos constroem vários modelos de *machine learning*, utilizando o resultado de cada modelo na definição de um único resultado, obtendo-se assim um valor final único.

Isso significa que a resposta agregada de todos esses modelos é que será dada como o resultado final para cada dado que se está testando. Aqui estamos falando de algoritmos mais robustos e complexos, que envolvem mais operações, com um custo computacional um pouco maior.



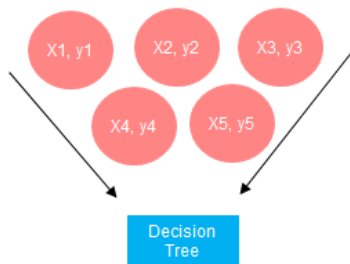
Métodos Ensemble - Funcionamento

Vamos imaginar que estamos trabalhando com algoritmos de árvores de decisão: ao invés de criar apenas uma árvore que classifique os dados, e depois utilizar um novo conjunto de dados para receber sua classificação para ver como essa árvore de decisão os classificará, vamos construir várias árvores de decisão, e agregar os resultados de todas elas num resultado final.

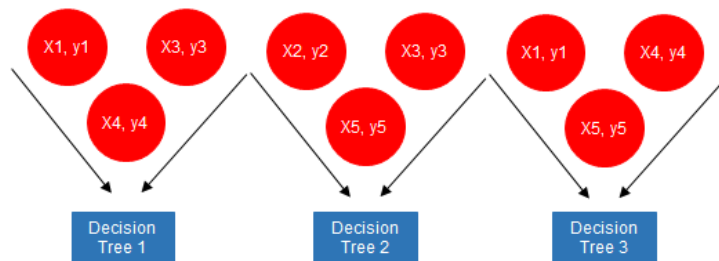
1. Maior quantidade de votos;
2. Usar os resultados de um algoritmo de uma árvore de decisão e, a partir dele, construir uma nova árvore que vai aprender com os erros da árvore anterior.

Métodos Ensemble - Funcionamento

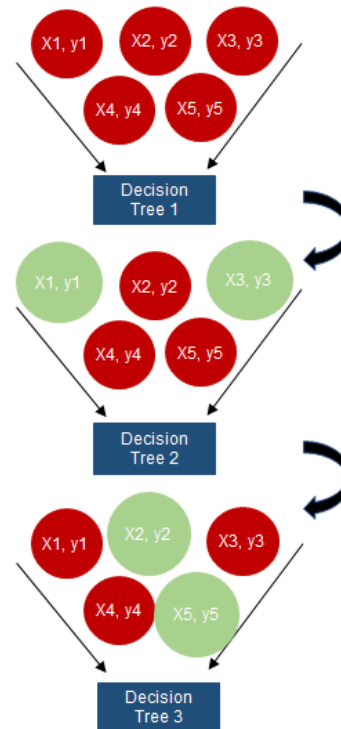
Single decision tree iteration: All samples



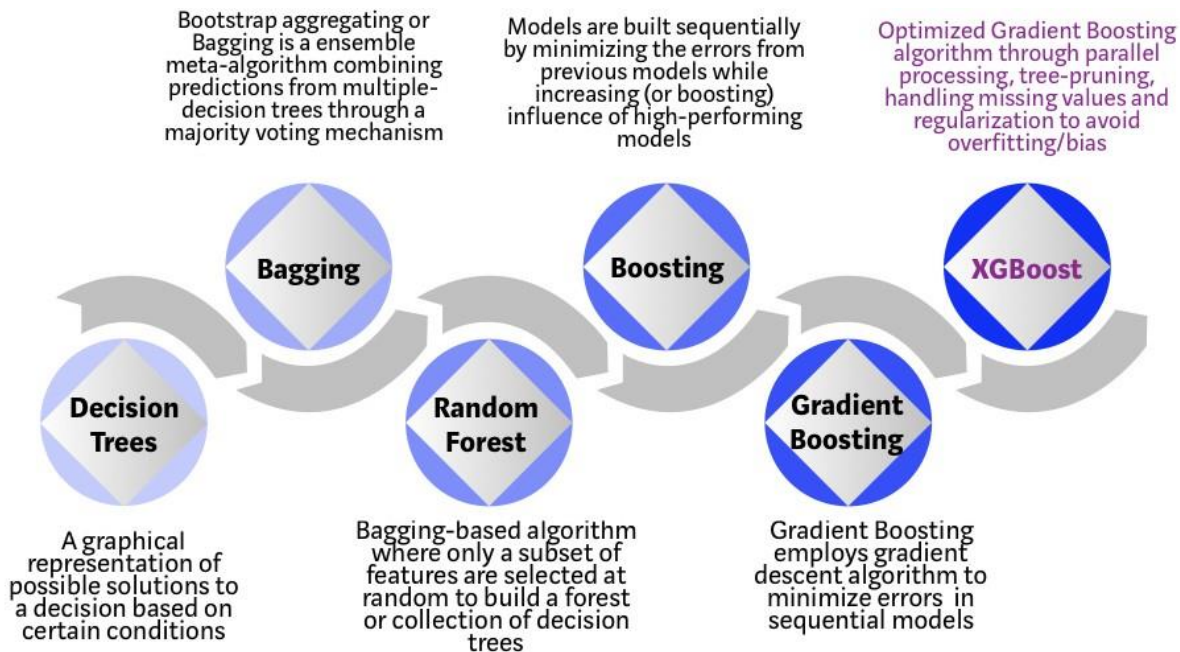
Bagging: Parallel tree growing with subsamples



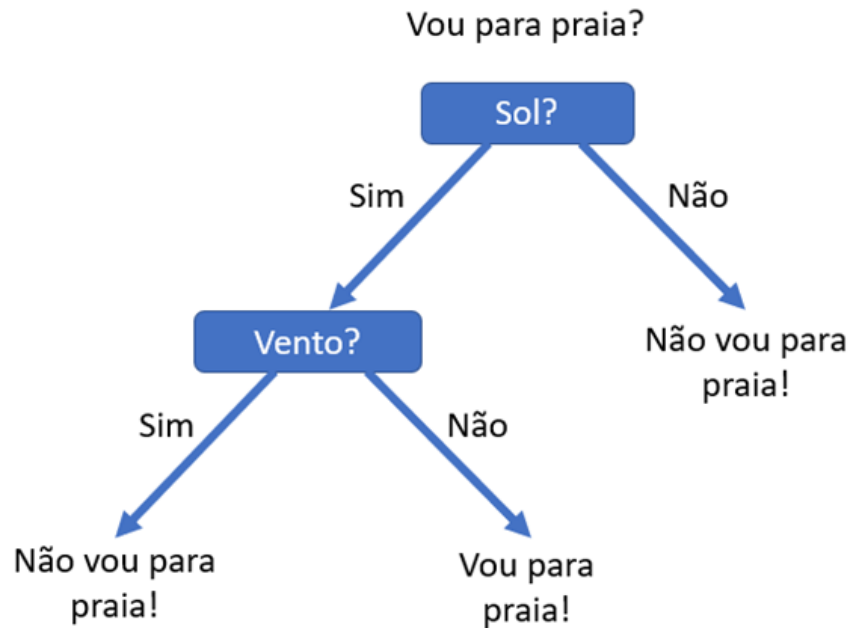
Boosting: Sequential tree growing with weighted samples



Métodos Ensemble - Evolução dos algoritmos de árvore

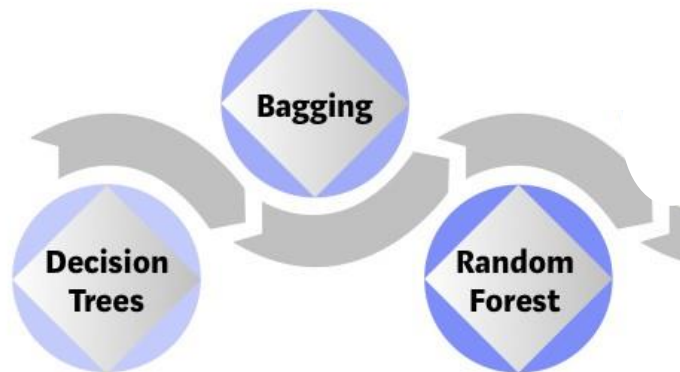


Árvore de Decisão



Métodos Ensemble - Evolução dos algoritmos de árvore

Bootstrap aggregating or Bagging is a ensemble meta-algorithm combining predictions from multiple decision trees through a majority voting mechanism

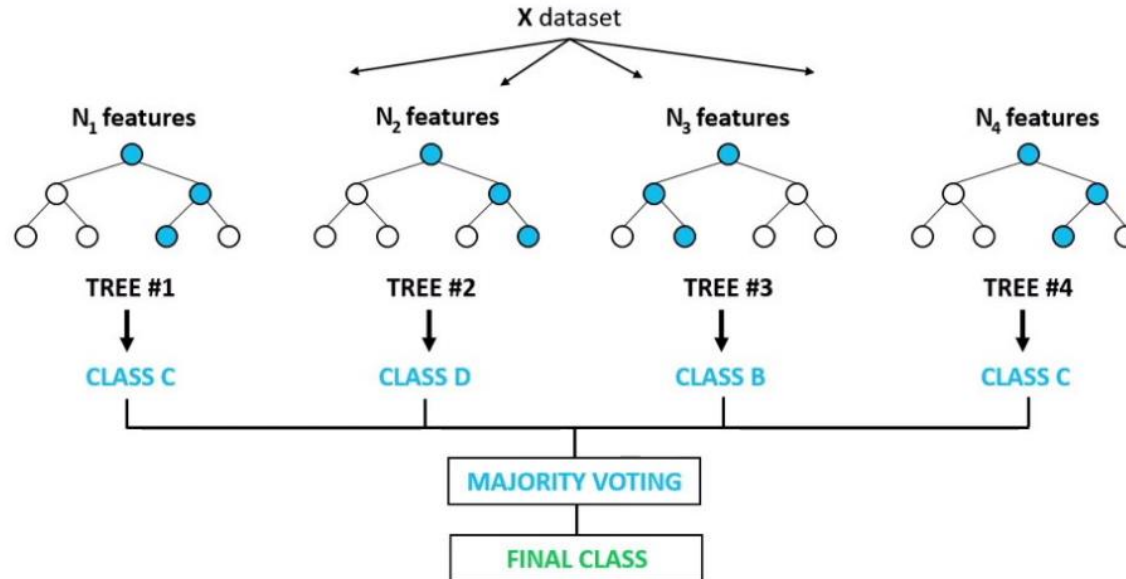


A graphical representation of possible solutions to a decision based on certain conditions

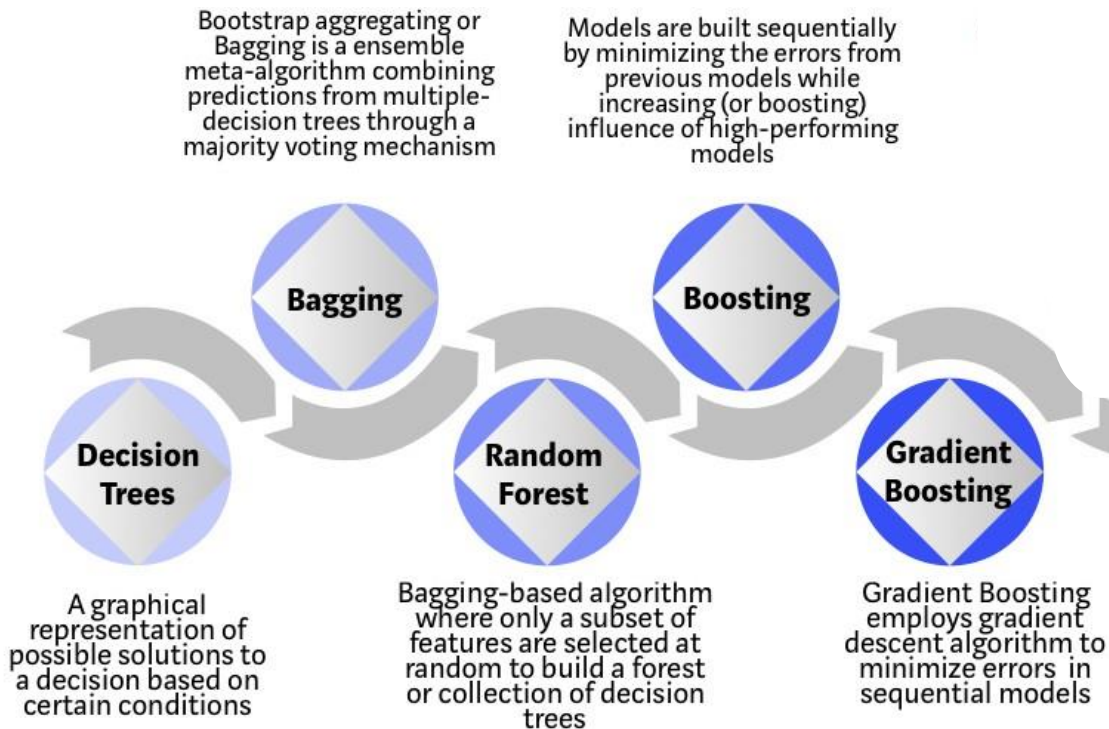
Bagging-based algorithm where only a subset of features are selected at random to build a forest or collection of decision trees

Random Forest

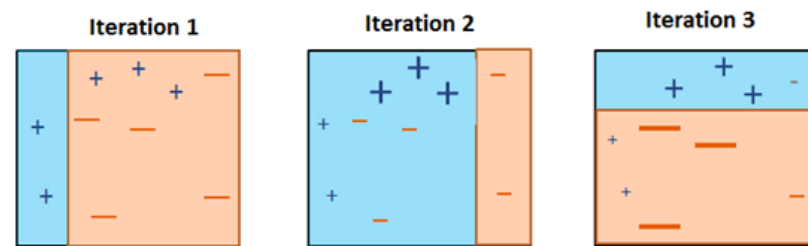
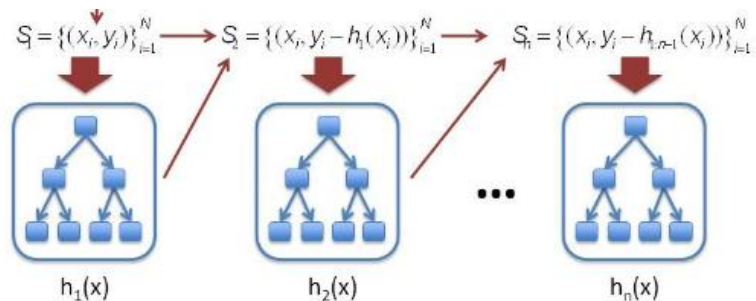
Random Forest Classifier



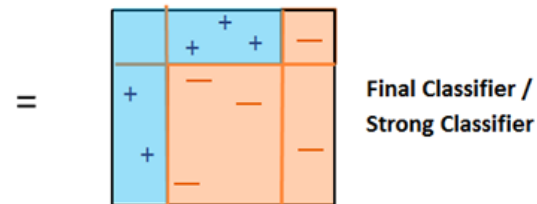
Métodos Ensemble - Evolução dos algoritmos de árvore



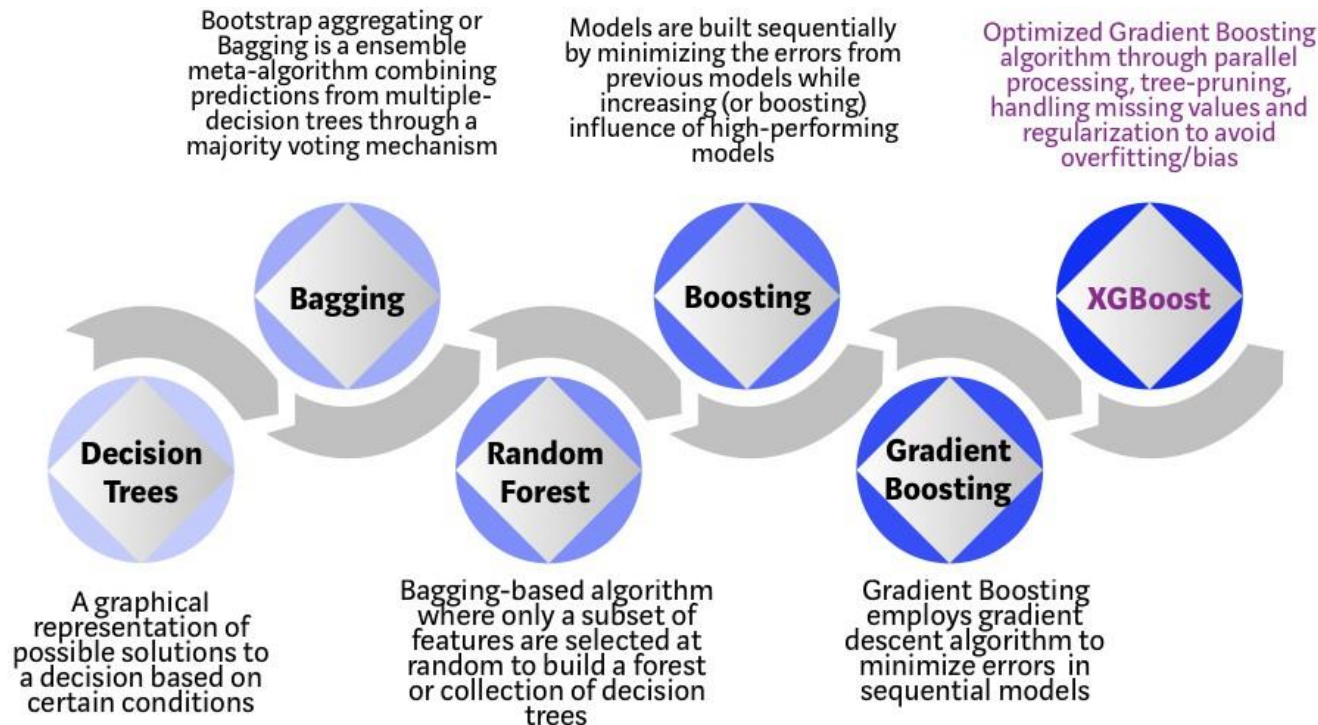
Gradient Boost



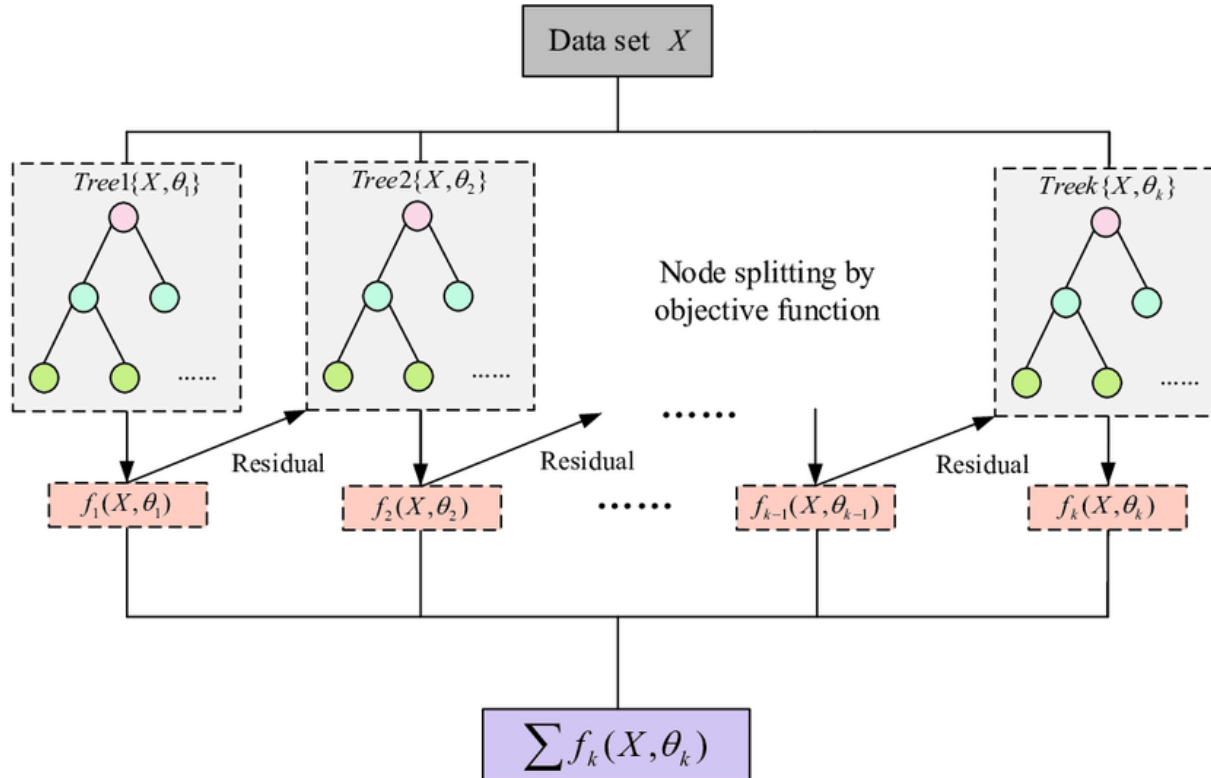
$$H = \text{sign} \left(0.38 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{orange} \\ \hline \end{array} + 0.58 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{orange} \\ \hline \end{array} + 0.87 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{blue} \\ \hline \text{orange} \\ \hline \end{array} \right)$$



Métodos Ensemble - Evolução dos algoritmos de árvore



XGBoost



Referências

[Inteligência Artificial - Aulas de Inteligência Artificial \(google.com\)](#)

[ARIA - YouTube](#)

[O que são Métodos Ensemble e como eles funcionam? \(didatica.tech\)](#)

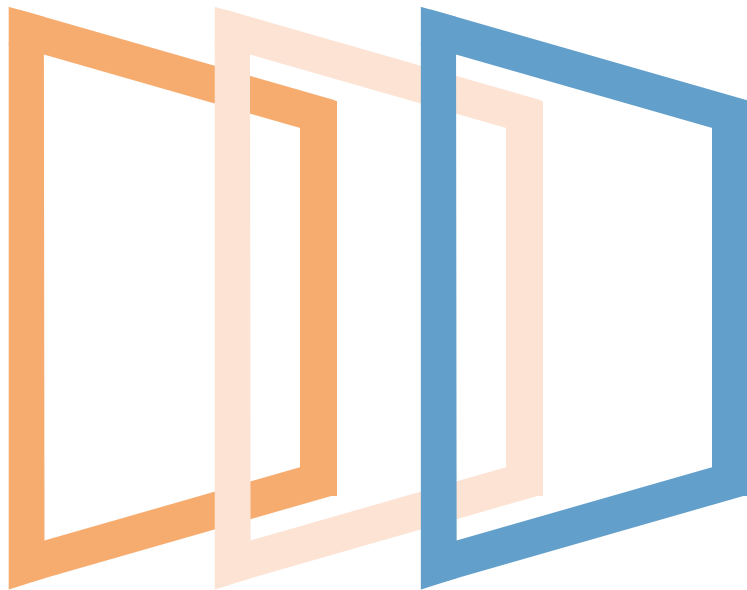
[Aula-Ensemble-Learning.pdf \(cefet-rj.br\)](#)

Modelos Clássicos e Redes Neurais

Thaís Ratis

Inteligência Artificial Brasil, 27.08.2025

minsoit



An Indra company