

APRESENTAÇÃO - RELATÓRIO

PROJETO FINAL - PREVISÃO DE RESULTADOS EM PARTIDAS DE LEAGUE OF LEGENDS (LOL)

Marcel Sarcinelli Pimenta



INTRODUÇÃO

- Ecossistema competitivo movimenta milhões de jogadores e uma enorme infraestrutura de análise tática;
- Decisões nos primeiros minutos de jogo alteram drasticamente o rumo da partida.
- Necessidade de desenvolver modelo de ML para prever vencedores de partidas com base em métricas pós-início de jogo.
- Objetivo: entregar solução interpretável, robusta e replicável, para analisar o comportamento competitivo e dar suporte a ferramentas internas de tomada de decisão.

ENTENDIMENTO DO PROBLEMA

The diagram illustrates a neural network architecture. It features an input layer on the left with three nodes, followed by a central section labeled "Multiple hidden Layers" containing several nodes. On the right is an output layer with two nodes. Numerous lines represent the connections between nodes across adjacent layers. The background of the slide is filled with a semi-transparent grid of text and code snippets related to machine learning, including terms like "self.delta_x", "self.delta_y", "self.sequence", "self.sequence_length", "self.circle", "self.circle.radius", "self.circle.fill_color", and "self.circle.position". A large portion of the background text is a Python script for training a neural network, showing functions for backpropagation, weight and bias updates, and sequence processing.

- Necessidade de um modelo confiável que, logo nos primeiros minutos, infira o time que possui maior probabilidade de vencer.
 - Melhorar sistemas de balanceamento, matchmaking e ferramentas de revisão e coaching.
- O dataset disponibilizado contém métricas essenciais como: abates, assistências e mortes; objetivos; wards posicionadas e destruídas; ouro total; sinalizadores de eventos.
- A variável alvo é blueWins (1 = vitória do time azul).

PREPARAÇÃO DOS DADOS

Engenharia de atributos para construir um pipeline determinístico:

1. Calcula diferenças numéricas entre os times (ex.: kills_diff = blueKills – redKills).
2. Gera o indicador first_blood_flag.
3. Remove todas as variáveis originais redundantes (blueX / redX) após a engenharia.
4. Mantém apenas colunas numéricas e relevantes para o modelo.

Artefatos de EDA incluem:

- Estatísticas descritivas (data_describe.csv);
- Distribuição do target (target_distribution.csv);
- Relatório de missing values (missing_values.csv).





MODELAGEM



Três algoritmos foram treinados e validados com cross-validation:

- Logistic Regression;
- Gaussian Naive Bayes;
- Decision Tree.

A validação cruzada utilizou StratifiedKFold com 5 folds e a métrica primária foi AUC-ROC.

RESULTADOS

Logistic Regression

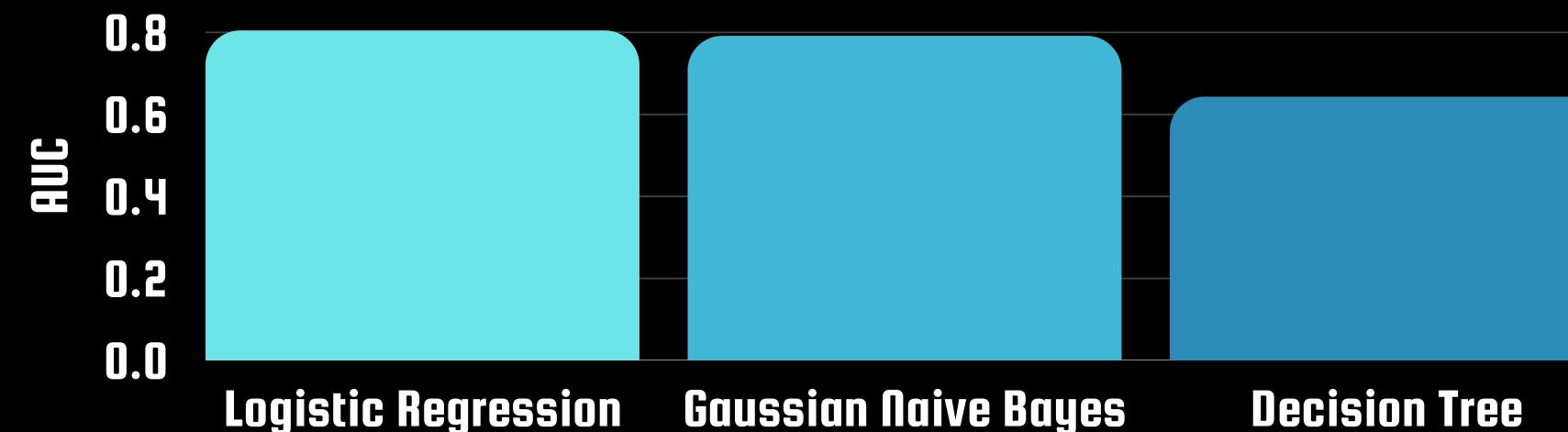
	Pred. Neg.	Pred. Pos.
True Neg.	704	286
True Pos.	275	711

AUC por Modelo

● Logistic Regression

● Gaussian Naive Bayes

● Decision Tree



Gaussian Naive Bayes

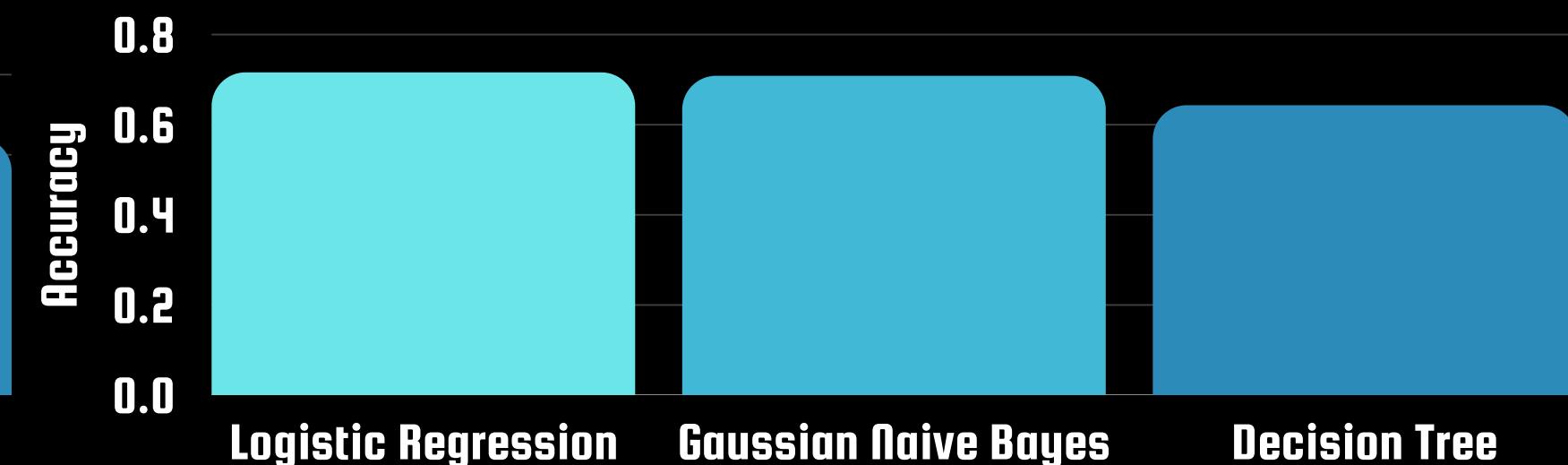
	Pred. Neg.	Pred. Pos.
True Neg.	711	279
True Pos.	297	689

Accuracy por Modelo

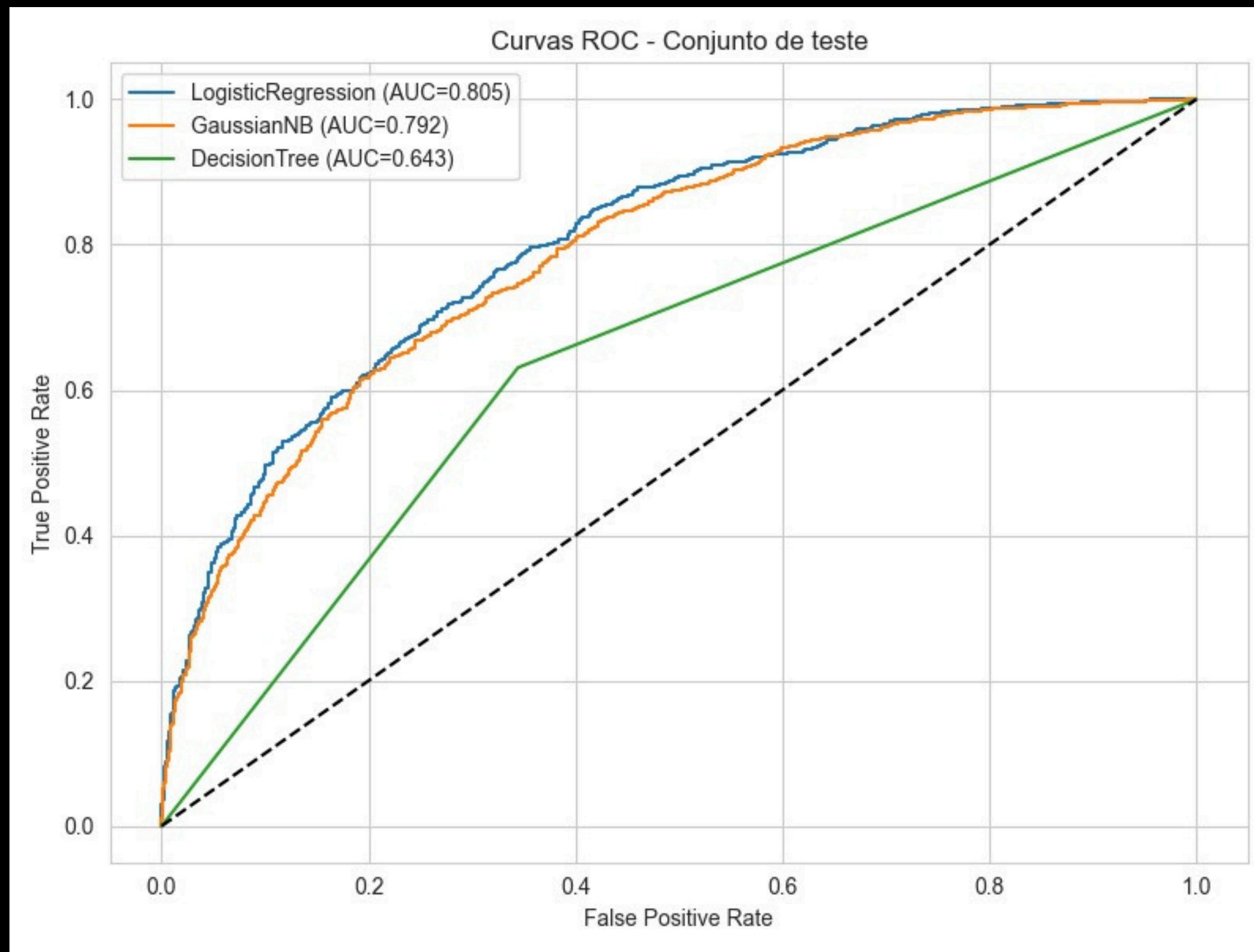
● Logistic Regression

● Gaussian Naive Bayes

● Decision Tree



RESULTADOS





INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

- O modelo LR mostra que diferenças nas métricas de objetivos e vantagem de ouro são os fatores preponderantes.
 - Eventos precoces como First Blood possuem menor impacto isolado.
- Reforça achados conhecidos por analistas competitivos: controle de objetivos maiores e macrojogo consistente têm impacto mais previsível no resultado do jogo.



ENTREGA FINAL

O pacote entregue inclui:

- Modelos treinados em formato joblib;
- Pipelines de inferência (infer_logistic.py, infer_nb.py, infer_tree.py);
- Arquivos de predição (predictions_*.csv);
- Relatórios de matriz de confusão;
- Artefatos de EDA.

CONCLUSÃO

Modelo sólido e aplicável ao contexto competitivo de League of Legends., que balanceou precisão, explicabilidade e facilidade de manutenção, garantindo produto analítico útil para analistas e integração em plataformas internas.

Próximos passos:

- Incluir dados temporais por minuto;
- Testar modelos baseados em árvores de gradiente (LightGBM, XGBoost);
- Criar dashboards interativos para equipes competitivas.

Como jogador, foi muito divertido e gratificante conduzir este projeto.



OBRIGADO!

Marcel Sarcinelli Pimenta