

# Trabalho final de Inteligência Artificial

## Análise de dados do desmatamento na Amazônia

- Guilherme Araújo Mendes de Souza – 156437

# Sumário

- Motivação
- Introdução
- Trabalhos relacionados
- Metodologia
- Análise experimental
- Análise do algoritmo
- Dificuldades
- Conclusão



# Motivação

# Introdução

- Início do desflorestamento;
- Raízes;
- Causas;
- ODS 2030.



# Trabalhos relacionados

- Leandro Valle Ferreira, Eduardo Venticinque e Samuel Almeida, “O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas”, DOSSIÊ AMAZÔNIA BRASILEIRA I, 2005.
- Philip M. Fearnside, “Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle”, Acta Amazonica - INPA, 2006.
- Sérgio Rivero, Oriana Almeida, Saulo Ávila e Wesley Oliveira, “Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia”, Nova Economia - UFMG, 2009.

# Trabalhos relacionados

- Luana Helena de Oliveira Gama, Paulo Fernando Paiva Rodrigues Paiva, Osmar Martins da Silva-Júnior e José Salatíel Nahum, “Modelagem ambiental e uso da inteligência artificial para prognóstico de desmatamento: o caso da Rebio do Gurupi - MA”, Revista Research, Society and Development, 2021.
- Bruno J. T. Fernandes, José Roberto Osses e Rafael Façanha, “Avaliação de técnicas de IA para auxiliar na previsão de incidência de desmatamento na Amazônia.”, Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, 2022.

# Metodologia

- Objetivo;
- Processamento dos dados;
- Kaggle;
- INPE.



# Algoritmos

- KNN;
- SVM;
- MLP;
- Karas.





# Análise Experimental

- Conjunto de dados:
  - Ano: O ano do registro;
  - id\_municipio: O código de identificação;
  - Area: A área total do município;
  - Desmatado: O histórico de desmatamento acumulado;
  - Incremento: O desmatamento registrado no ano;
  - Floresta: A área total composta por floresta no município
  - Nuvem: A área da região do município, das imagens do satélite que foram obstruídas por nuvens;
  - Nao\_observado: A área que não possível observar;
  - Nao\_floresta: A área do município que não é composta por floresta;
  - Hidrografia: A área do município que é composta por Rios, lagos ou represas.

# Análise Experimental

- Ambiente (hardware e software):
  - CPU: Intel I5 10400;
    - Clock: 2.90 GHz - 4.30 GHz;
    - Cache: 12 MB;
    - Núcleos: 6;
    - Threads: 12;
  - Memoria: 16 GB 2133 MHz;
  - GPU: NVIDIA GeForce GTX 1650 – 4 GB;
  - Sistema Operacional: Windows 10 Pro – 22H2 - x64;
  - Compilador: Visual Studio Code - Versão: 1.84.2;
  - Linguagem: Python 3.11.6.

# Análise Experimental

- Critérios de análise

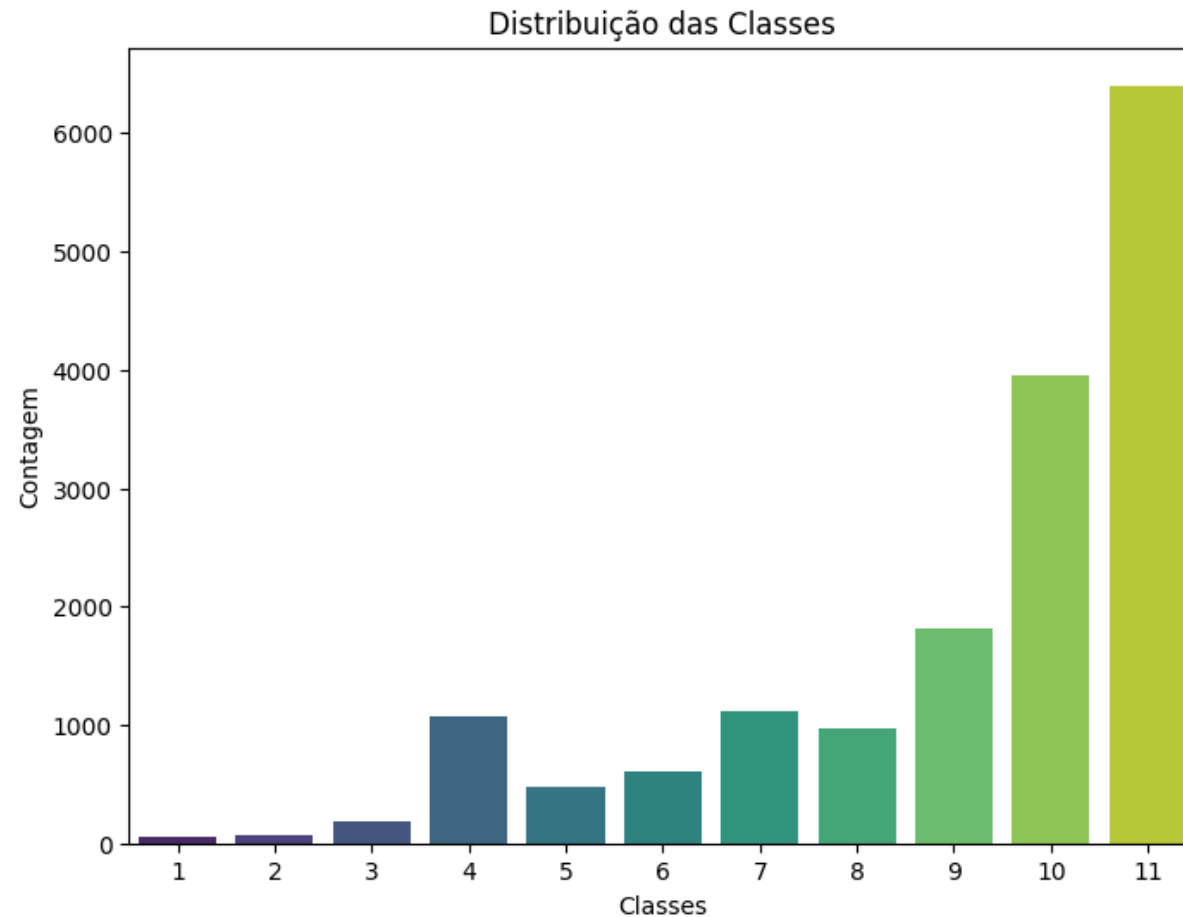


# Análise Experimental

- Resultados:
  - Leitura dos dados;
  - Distribuição dos dados;
  - Relação entre os dados;
  - Análise dos dados;
  - Resultados.

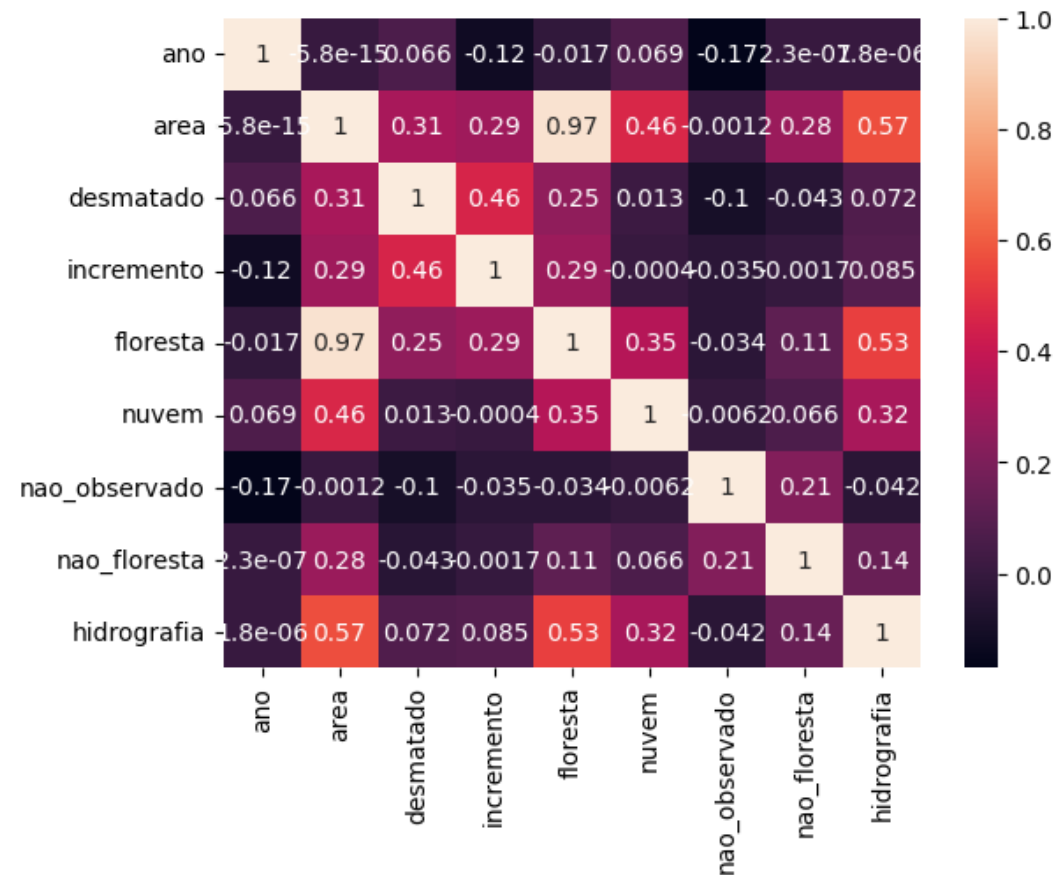
# Resultados

- Distribuição dos dados:



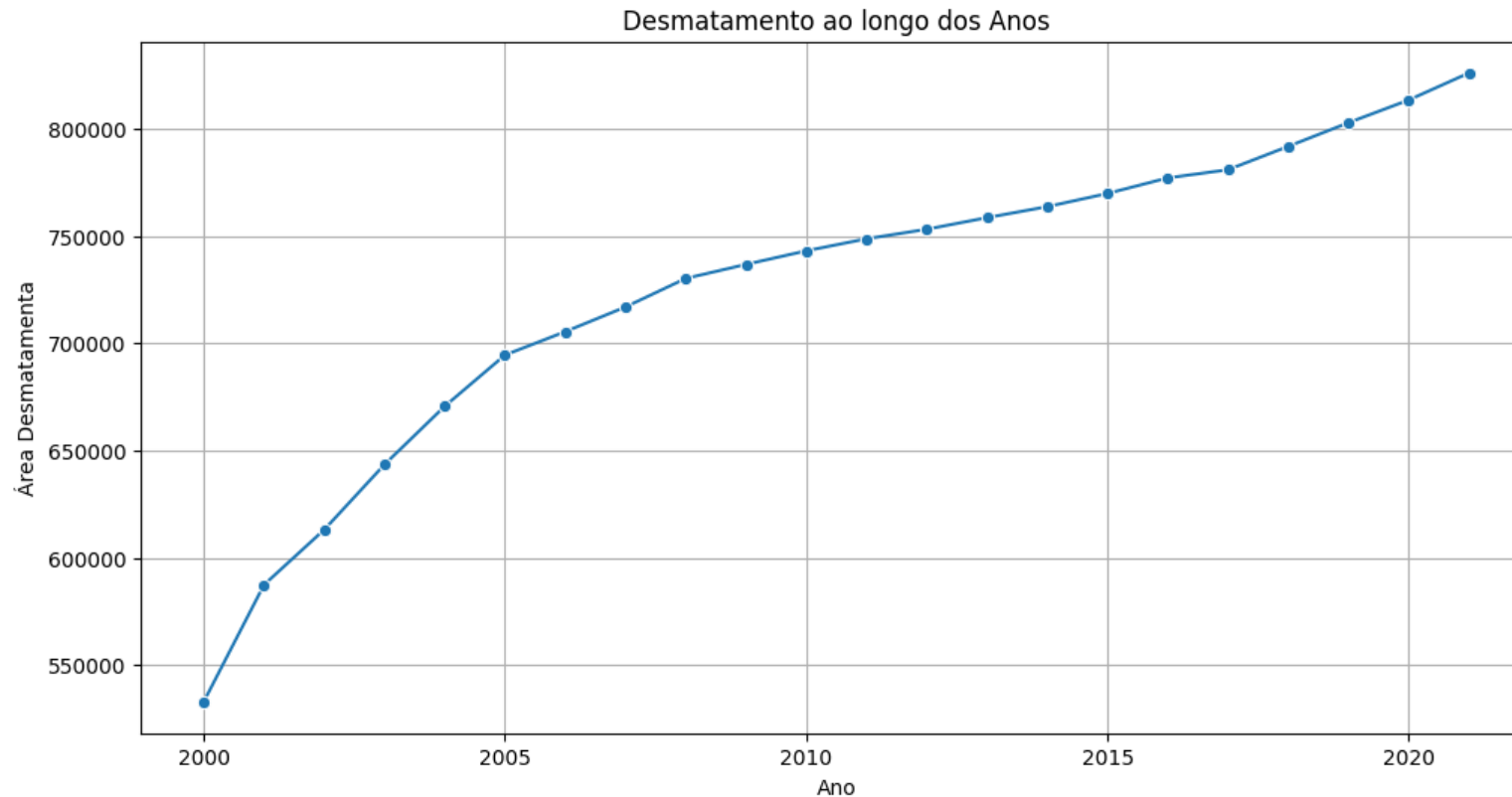
# Resultados

- Relação entre os dados:



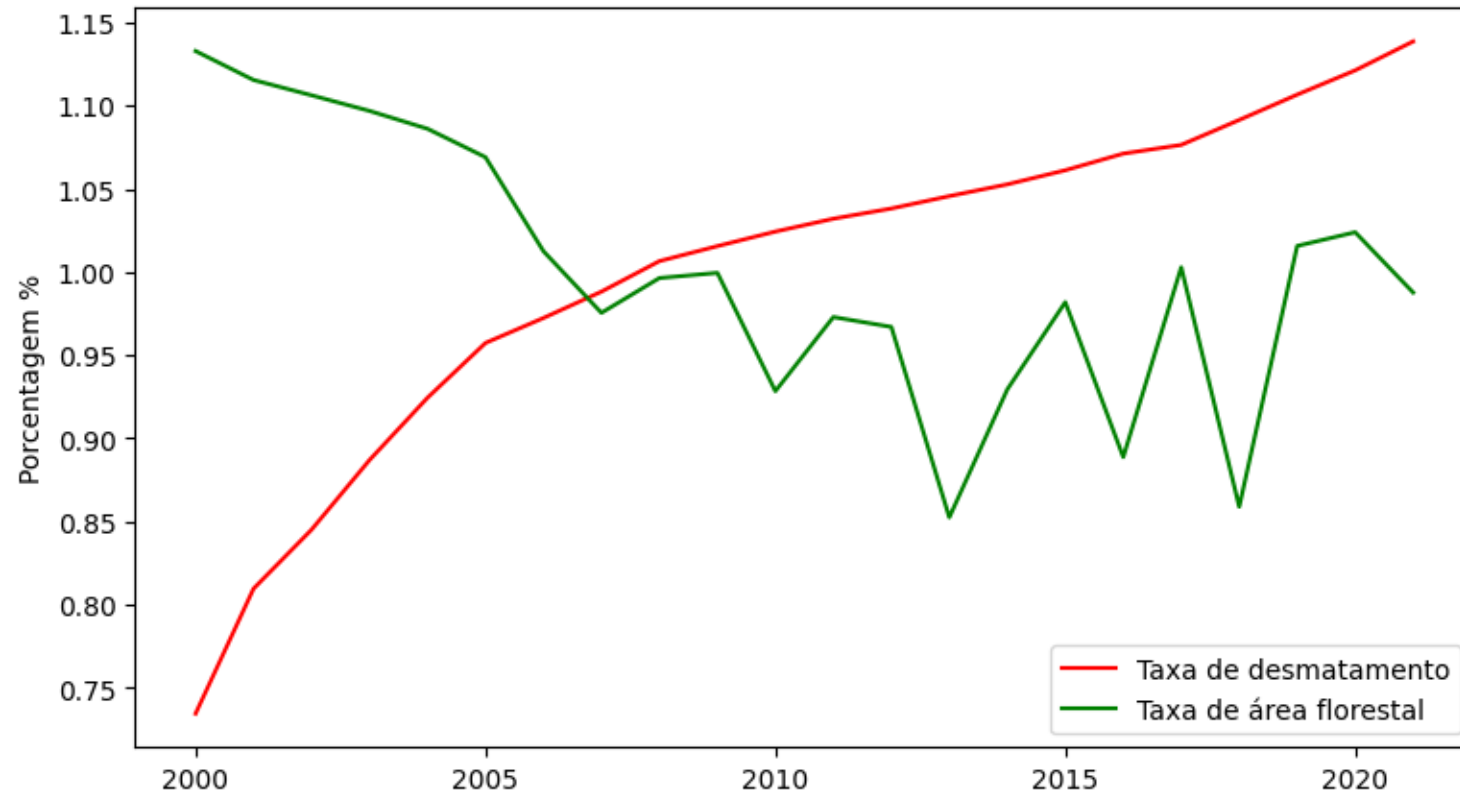
# Análise dos dados

- Área de desmatamento ao longo dos anos



# Análise dos dados

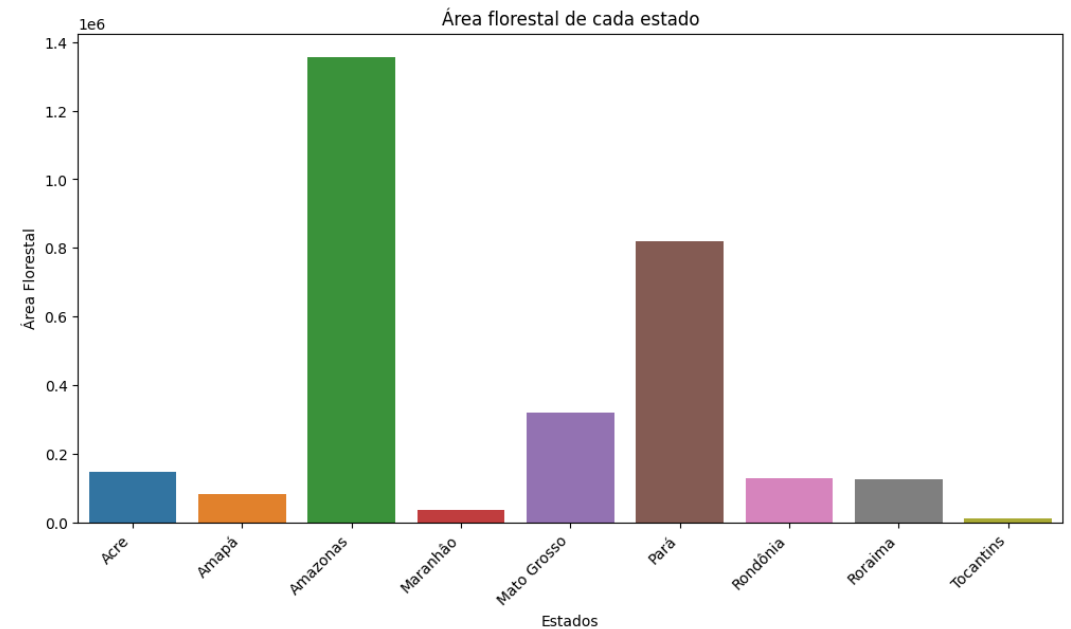
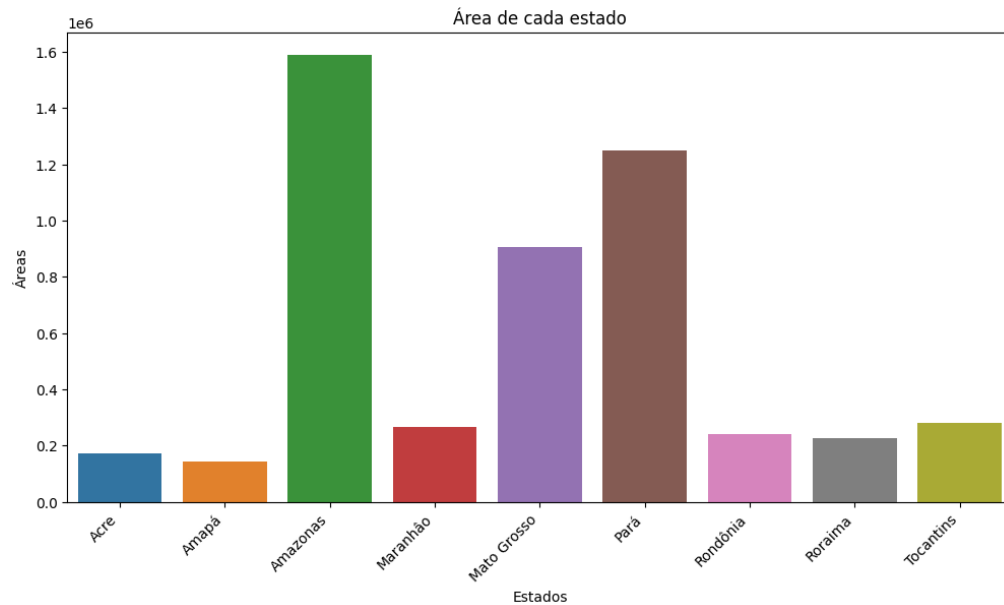
- Comparação entre as taxas de desmatamento e a taxa de área florestal





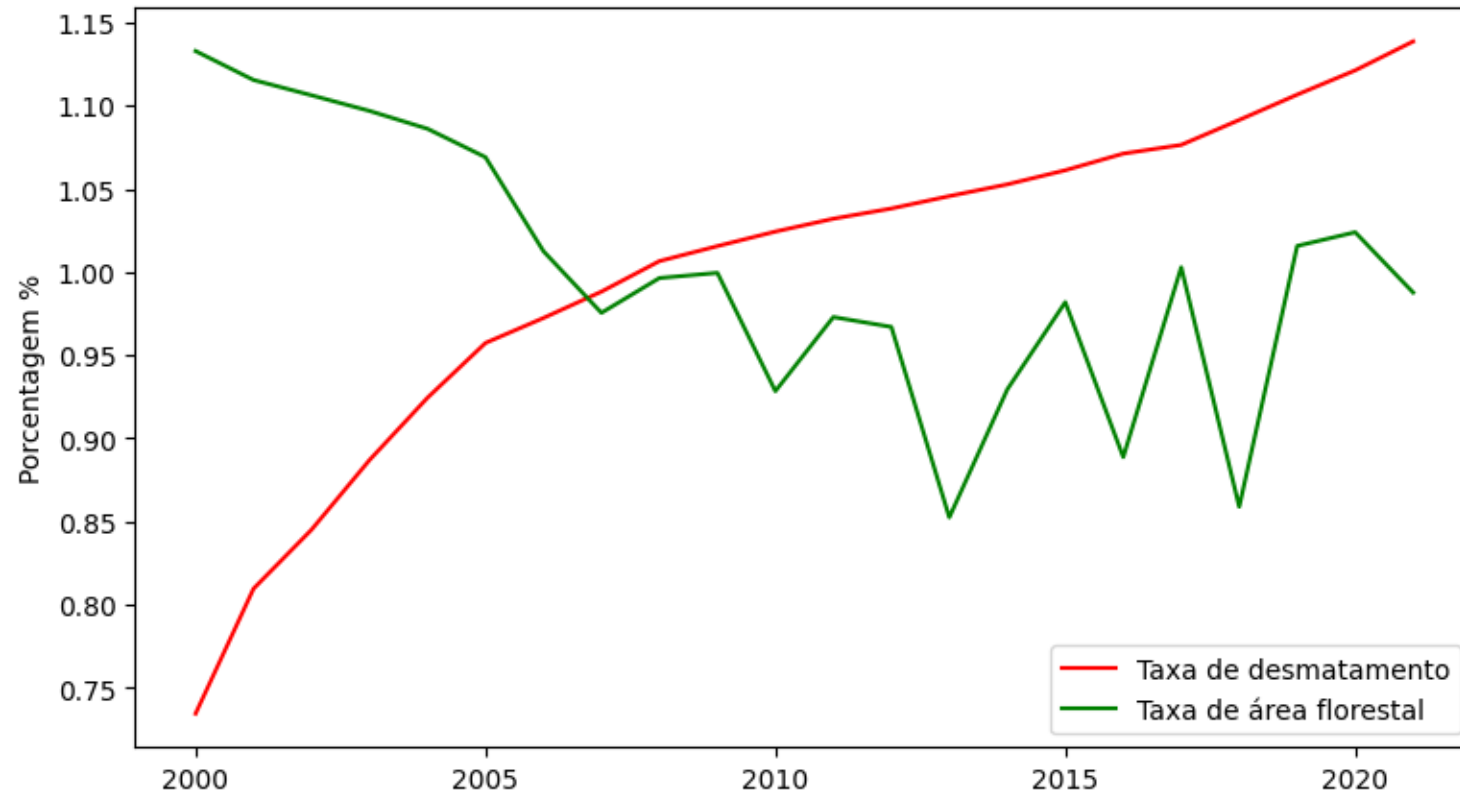
# Análise dos dados

- Comparação entre as áreas totais e as áreas florestais dos estados



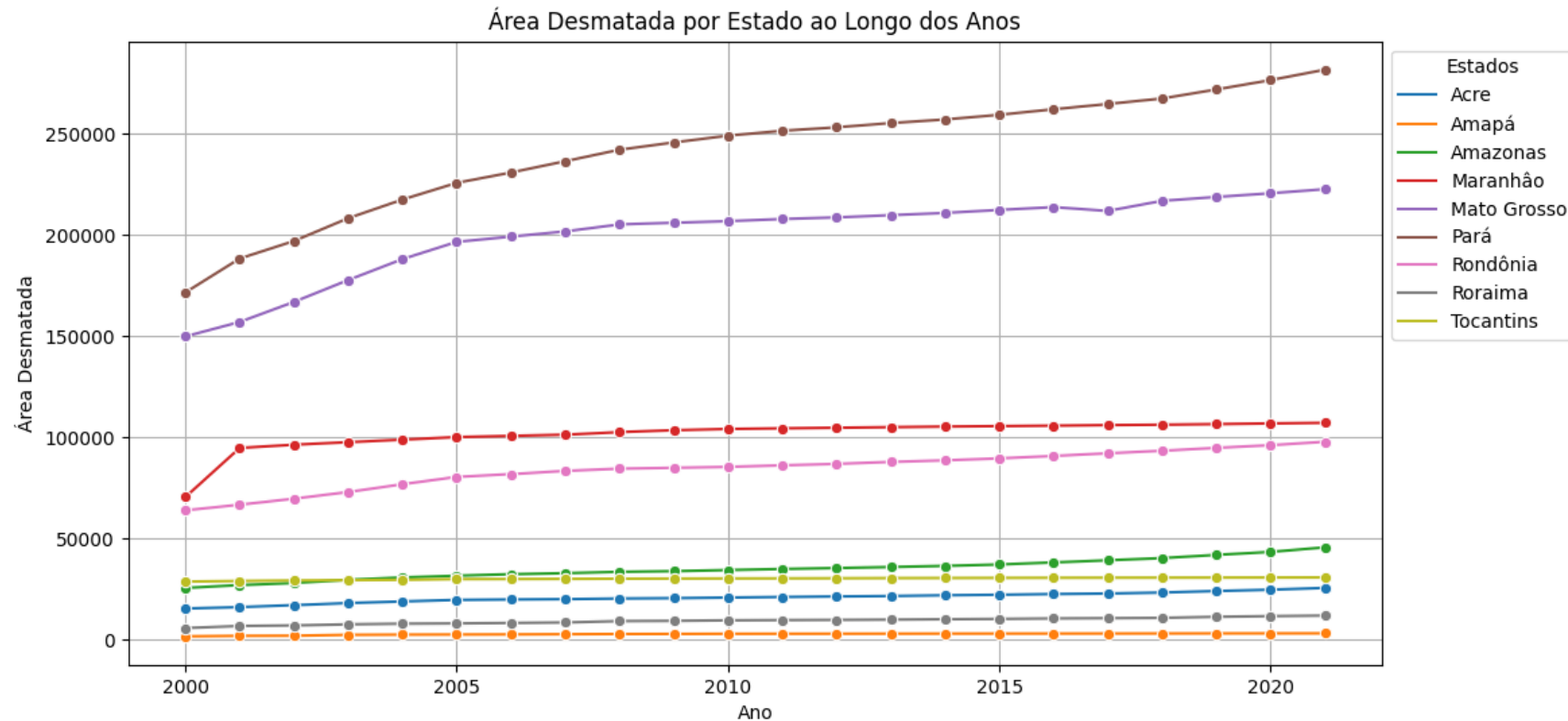
# Análise dos dados

- Comparação entre as taxas de desmatamento e a taxa de área florestal



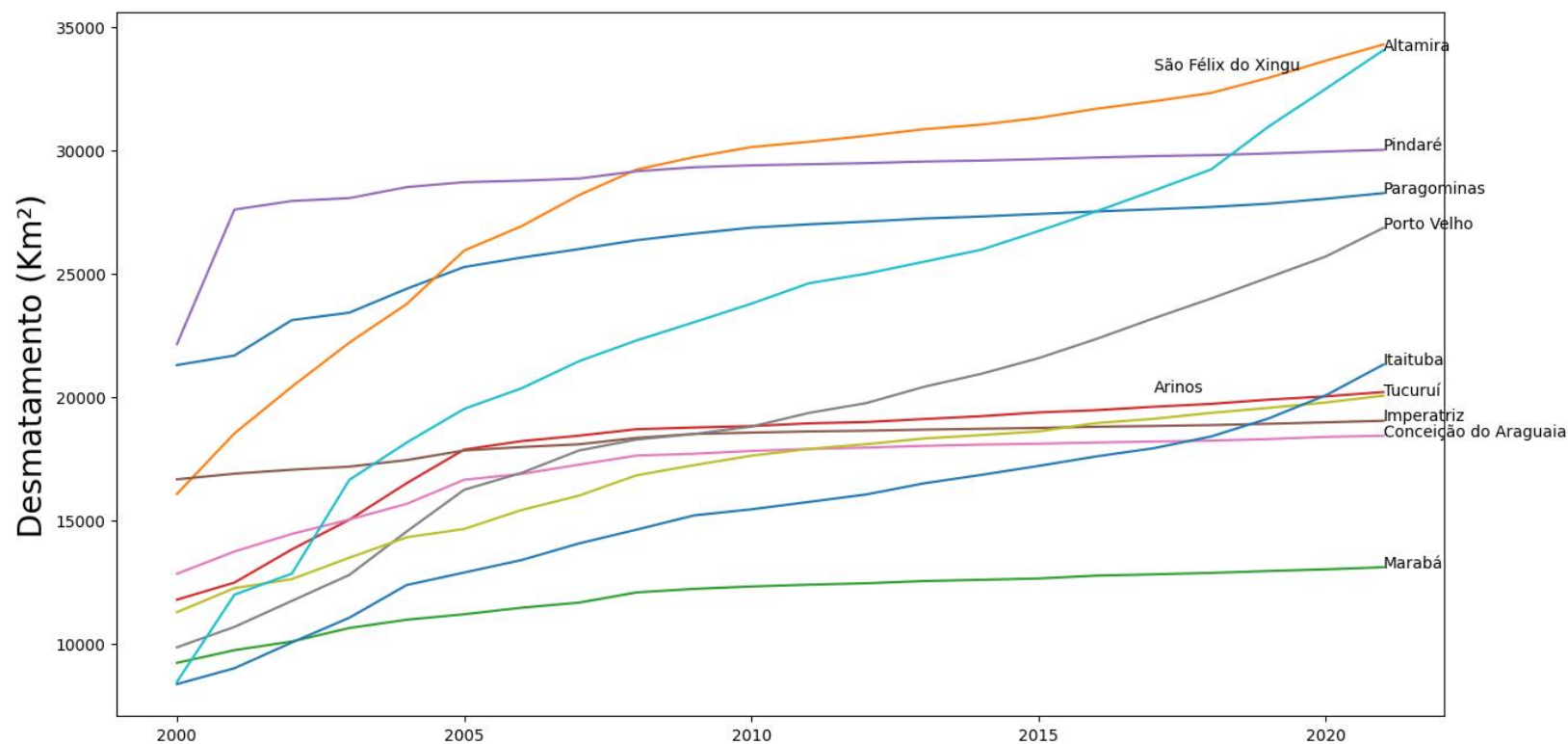
# Análise dos dados

- Área de desmatamento dos estados ao longo dos anos



# Análise dos dados

- Área de desmatamento em Km<sup>2</sup> das cidades que mais desmataram



# Resultados

- SVM:
  - Acurácia Simples: 50.28%
  - Acurácia com Tolerância: 72.34%
- MLP:
  - Acurácia Simples: 48.78%
  - Acurácia com Tolerância: 71.47%
- KNN:
  - Acurácia Simples: 53.75%
  - Acurácia com Tolerância: 78.84%
- Keras:
  - Acurácia Simples: 53.40%
  - Acurácia com Tolerância: Não foi possível calcular.

# Análise do Código

# Dificuldades

# Conclusão

- Desempenho
- Contribuições
- Resultados



Obrigado!