



Projeto Avaliativo I²A² – Grupo 88

Análise Ambiental com Inteligência Artificial

Repositório https://github.com/jpscard/Analise_Ambiental-Grupo-88/tree/main

Aplicação <https://grupo88.streamlit.app/>



Integrantes do Grupo

- João Paulo da Silva Cardoso – jpscardoso@ufpa.br
- Lucas Maia – Lucasmaia.p97@gmail.com
- Adrianny Lima – celular: adrianny.lima3@gmail.com
- Denis de Castro Silva – denisdecastrosilva@gmail.com
- Renato Moraes da Silva – renaeelie@gmail.com
- Arthur Melo – arthurep.melo@gmail.com



Hipótese sobre o Problema Ambiental

"Comunidades com menor cobertura vegetal parece ter maior frequência de queimadas, independentemente do nível de renda ou acesso à água potável."

Essa hipótese foi levantada após análise exploratória do dataset com dados de 200 comunidades no estado do Pará. Observamos que comunidades com menos de **20% de cobertura vegetal** tendem a ter **alta incidência de queimadas**, possivelmente associadas a:

- Pressão antrópica
- Expansão agrícola
- Atividades ilegais como extração de madeira e abertura de pastagens



Recomendação de Uso da Inteligência Artificial

Utilizamos técnicas de IA para apoiar a análise crítica dos dados socioambientais, destacando:

◆ Clusterização com K-Means

Agrupamos as comunidades com base nas seguintes variáveis:

- Cobertura Vegetal (%)
- Frequência de Queimadas (ano)
- Distância de Área Urbana (km)
- Índice de Desmatamento (%)



◆ Resultados dos Clusters:



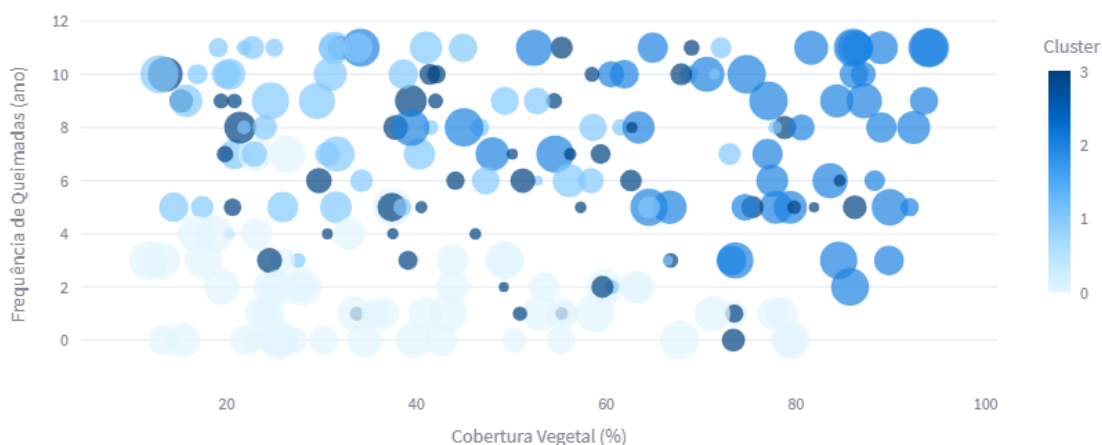
Cluster	Características
0	Baixa cobertura vegetal e alta frequência de queimadas
1	Alta cobertura vegetal e baixo risco ambiental
2	Média cobertura vegetal e comportamento misto
3	Proximidade urbana e desmatamento moderado

Este agrupamento permite **planejar ações localizadas de educação ambiental e monitoramento.**

Gráfico ou Tabela Extraído(a) do Dataset

Relação entre Cobertura Vegetal e Frequência de Queimadas

Agrupamento com K-Means (Todas as Comunidades)



Este gráfico mostra visualmente a tendência observada:

- **Comunidades com menor cobertura vegetal têm maior número de queimadas.**
- **O tamanho dos pontos representa o índice de desmatamento.**
- **A cor representa o risco ambiental (Alto / Médio / Baixo).**

Tabelas Relevantes

Tabela 1: Comunidades com Pior Acesso à Água Potável

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	ACESSO À ÁGUA POTÁVEL (%)	DESMATAMENTO (%)
Comunidade 45	Oriximiná	37.1	46.9
Comunidade 52	São Félix do Xingu	35.9	84.9
Comunidade 34	Palestina do Pará	36.4	13.0



Comunidade 71	Aveiro	38.3	13.3
Comunidade 19	Rurópolis	30.8	61.4

Tabela 2: Comunidades com Maior Índice de Queimadas (2023)

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	QUEIMADAS (2023)	DESMATAMENTO (%)	DISTÂNCIA DA CIDADE (KM)
Comunidade 2	Salinópolis	11	12.9	87.3
Comunidade 14	Santa Maria das Barreiras	11	18.7	42.4
Comunidade 19	Rurópolis	11	61.4	42.2
Comunidade 48	Marituba	11	28.9	7.8
Comunidade 133	Tucumã	11	65.7	60.5

Tabela 3: Comunidades com Pior Infraestrutura

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	DESMATAMENTO (%)	ESCOLA	UNIDADE DE SAÚDE
Comunidade 72	Tracuateua	57.3	Não	Não
Comunidade 133	Tucumã	65.7	Não	Não
Comunidade 178	Mojui dos Campos	86.7	Não	Não

Registro Escrito Final

Após análise exploratória do dataset fornecido pela I²A², observamos que comunidades com menor cobertura vegetal tendem a apresentar maior incidência de queimadas, independentemente da renda ou acesso a serviços básicos. Utilizamos técnicas de IA, como clusterização com K-Means, para agrupar comunidades com perfis semelhantes e priorizar intervenções. O dashboard interativo permite filtrar por município e comunidade, comparando seus indicadores com a média local. Além disso, incluímos uma seção dedicada à análise geral das 200 comunidades, com histogramas, boxplots e clusterização, revelando padrões territoriais importantes. Mesmo sem correlações estatísticas fortes, a leitura crítica dos dados ajuda a identificar vulnerabilidades e apoiar decisões com base em evidências locais. A proposta reforça o uso da IA como ferramenta de apoio à análise ambiental, promovendo justiça socioambiental e cidadania consciente.