**🎯 Título Sugerido**

**“Dashboard Interativo de Indicadores Educacionais: Uma Análise Regional do IDEB e SAEB com Visualização Geoespacial”**

**📌 Objetivo do Projeto**

Construir um painel interativo com **Streamlit** para explorar e comparar dados do IDEB e SAEB de 2023 por escolas, municípios e estados brasileiros, incorporando mapas e filtros interativos, com foco em disparidades regionais e padrões espaciais.

**🛠️ Habilidades Técnicas que Você Vai Desenvolver**

| **Técnica** | **Ferramentas** | **Aplicabilidade em Astronomia** |
| --- | --- | --- |
| Manipulação de dados complexos | pandas, geopandas | Catálogos de objetos celestes |
| Visualização geoespacial | folium, pydeck, geopandas | Mapas de crateras, distribuições planetárias |
| Criação de dashboards | streamlit, plotly, matplotlib | Ferramentas interativas para exploração de dados |
| Integração de múltiplas fontes | IDEB/SAEB + IBGE + escolas (INEP) | Combinação de catálogos astronômicos com simulações |

**📁 Fontes de Dados**

* [📊 IDEB / SAEB - INEP (2023)](https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais)
  + Dados por escola, município, rede de ensino.
* [🌐 Geometrias Municipais e Estaduais - IBGE](https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais.html)
  + Arquivos .shp ou .geojson.
* [📍 Localização das Escolas - INEP/Escolas Censo Escolar](https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard)

**🧩 Estrutura do Dashboard**

1. **Filtro por região, estado, município**
2. **Filtro por tipo de rede (estadual, municipal, federal)**
3. **Seleção entre IDEB e SAEB**
4. **Mapa interativo com localização das escolas e performance**
5. **Gráficos de desempenho por disciplina (Português/Matemática)**
6. **Rankings regionais com barras horizontais**
7. **Indicadores numéricos (médias, desvios, top N, etc.)**

**🖼️ Visualizações Recomendadas**

* **Mapa interativo (Folium ou Pydeck)**: mostrar a localização das escolas com cores conforme o desempenho.
* **Gráfico de barras (Plotly)**: comparando desempenho entre municípios.
* **Boxplot (Seaborn ou Plotly)**: variabilidade regional.
* **Indicadores-chave (Streamlit Metric)**: média do estado, ranking nacional, etc.

**💡 Discussão/Considerações Finais**

* Discutir os padrões espaciais detectados (concentrações, desigualdades).
* Sugerir usos para gestores públicos.
* **Relacionar com futuras aplicações:** em vez de escolas, imagine crateras, regiões observadas, estações planetárias...

**🧠 Dica para Implementação em Streamlit**

import streamlit as st

import pandas as pd

import geopandas as gpd

import folium

from streamlit\_folium import folium\_static

# Título

st.title("Dashboard Educacional - IDEB/SAEB 2023")

# Carregamento dos dados

df = pd.read\_csv('ideb\_saeb\_2023.csv')

gdf = gpd.read\_file('geometrias\_municipios.geojson')

# Filtros

estado = st.selectbox("Estado", df['estado'].unique())

municipio = st.selectbox("Município", df[df['estado'] == estado]['municipio'].unique())

# Filtragem

dados\_filtrados = df[(df['estado'] == estado) & (df['municipio'] == municipio)]

# Mapa

m = folium.Map(location=[-14.2, -51.9], zoom\_start=4)

for idx, row in dados\_filtrados.iterrows():

folium.CircleMarker(

location=[row['latitude'], row['longitude']],

radius=5,

popup=f"{row['escola']}: {row['nota\_saeb']}",

color='blue',

fill=True,

fill\_color='blue'

).add\_to(m)

folium\_static(m)

**🧩 Como Isso Te Ajuda na Astronomia**

* Aprender Streamlit te permite criar ferramentas para explorar grandes bases de dados planetários (ex.: craters.csv, Mars\_missions.geojson).
* Técnicas de filtro interativo, mapas e análise geoespacial são diretamente transferíveis para estudos planetários.
* Visualização e análise crítica são centrais tanto na educação quanto na astrofísica.

Se quiser, posso te ajudar a montar o código completo, separar os dados por fonte e até montar os arquivos base (como o geojson e csv já limpos). Deseja seguir com isso?