Interfaces web rápidas

Disciplina: Programação aplicada à engenharia cartográfica

Maurício C. M. de Paulo - D.Sc.

27 de fevereiro de 2026

HTML Form → Flask (WSGI)

Fluxo da aplicação:

1. Usuário preenche formulário HTML
2. Navegador envia requisição HTTP (POST)
3. Flask processa via rota (@app.route)
4. Servidor retorna HTML como resposta

Flask:

- Microframework web em Python
- Baseado em WSGI

Execução:

- `pixi add flask`
- `pixi run python app.py`

Streamlit

Isso tudo é muito bacana, mas não parece prático. Tem algo mais prático?

Isso tudo é muito bacana, mas não parece prático. Tem algo mais prático?

Backend e Frontend integrados: Streamlit

Exemplo — HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<form action="/" method="post">

Nome:
<input type="text" name="nome"><br><br>

Curso:
<select name="curso">
<option value="python">Python</option>
<option value="geoprocessamento">Geoprocessamento</option>
<option value="web">Web</option>
</select><br><br>

<input type="submit" value="Enviar">

</form>

</body>
</html>
```

Exemplo — Servidor Flask

```
from flask import Flask, request
app = Flask(__name__)

@app.route("/", methods=["GET", "POST"])
def index():
    if request.method == "POST":
        nome = request.form.get("nome", "")
        curso = request.form.get("curso", "")
        return f"""<h2>Dados recebidos no servidor</h2>
Nome: {nome}<br>
Curso: {curso}
        """
    else: return """<form method="post">
    Nome: <input type="text" name="nome"><br><br>
    Curso:
    <select name="curso">
        <option value="python">Python</option>
        <option value="geoprocessamento">Geoprocessamento</option>
        <option value="web">Web</option>
    </select><br><br>
    <input type="submit" value="Enviar">
</form>"""
if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

Introdução ao Streamlit

- Framework Python para aplicações web interativas
- Foco em simplicidade e prototipação rápida
- Executa com:

```
pixi shell
pixi add streamlit
streamlit run app.py
```

Principais conceitos:

- Layout declarativo
- Widgets interativos
- Atualização automática da interface

Documentação (link)

Estrutura Básica da Aplicação

```
import streamlit as st
import matplotlib.pyplot as plt
import leafmap.foliumap as leafmap

st.title("Exemplo Streamlit + Matplotlib + Leafmap")

st.sidebar.header("Controles")

lat = st.sidebar.number_input("Latitude", value=-15.78)
lon = st.sidebar.number_input("Longitude", value=-47.93)
zoom_btn = st.sidebar.button("Zoom na coordenada")
```

- Sidebar contém widgets
- Valores são reavaliados a cada interação

Adicionando um Gráfico Matplotlib

```
st.subheader("Gráfico Matplotlib")

fig, ax = plt.subplots()
ax.plot([1, 2, 3, 4], [10, 20, 25, 30])
ax.set_title("Exemplo de gráfico")

st.pyplot(fig)
```

- Criamos a figura normalmente
- Usamos `st.pyplot()` para renderizar

Adicionando Mapa com Leafmap

```
st.subheader("Mapa Leafmap")

m = leafmap.Map(center=[lat, lon], zoom=4)

if zoom_btn:
    m.set_center(lon, lat, zoom=10)

m.add_marker(location=[lat, lon],
popup="Coordenada selecionada")

m.to_streamlit(height=500)
```

- Leafmap usa base Folium
- Botão altera o centro do mapa

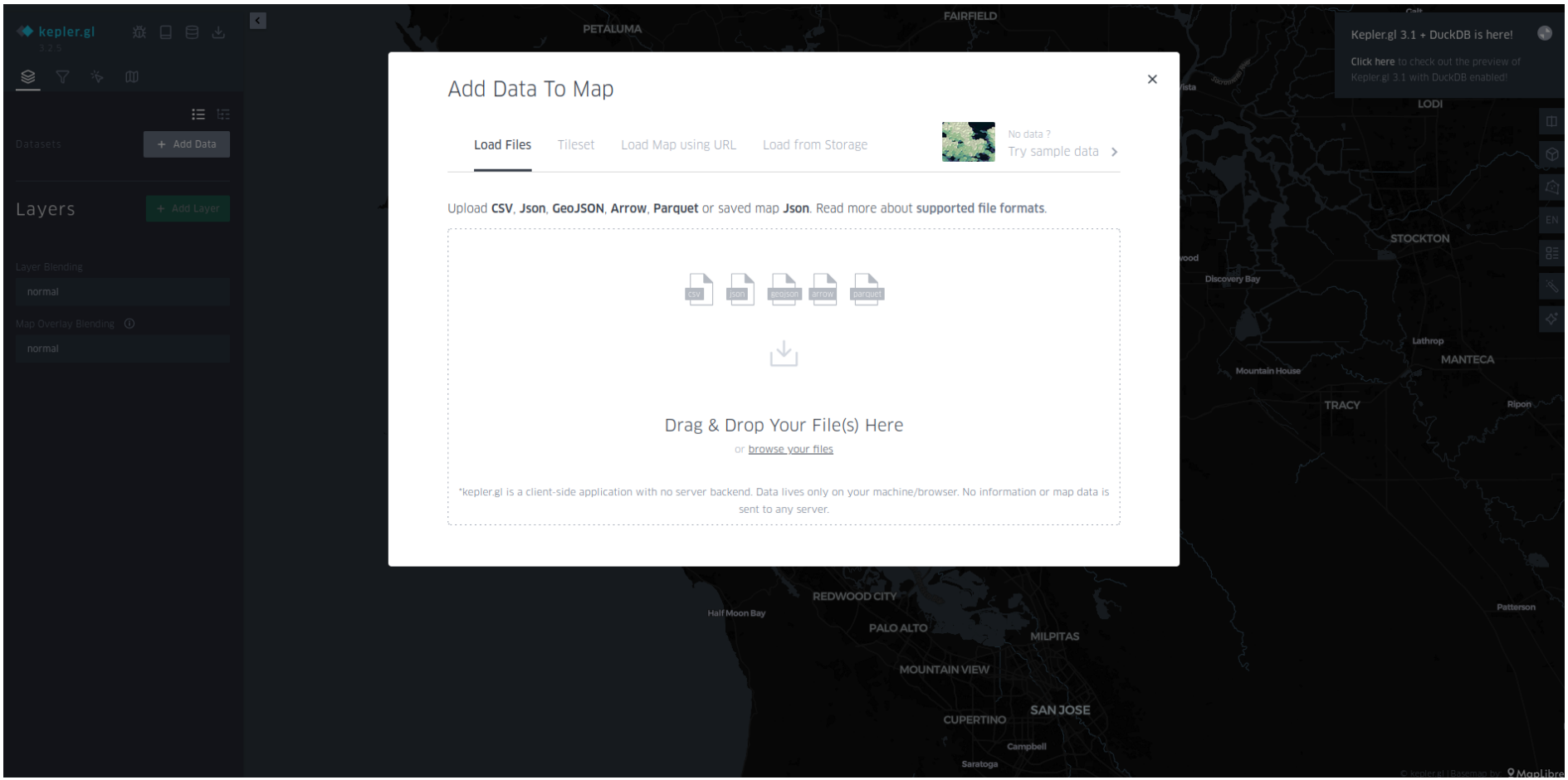
Exercício de Streamlit

Analisar:

- HTML gerado
- Requests abertos
- Debug

https://kepler.gl/

`https://kepler.gl/` Trabalho de alunos do 2o ano 2025: `https://mauriciodev.github.io/progcart/ipe2.html`



Dash e Plotly

Dash

Rerun

Rerun