**🗺️ Gerador de Mapas por Coordenadas**

Sistema web para converter arquivos Excel com coordenadas em mapas interativos HTML.

**🚀 Funcionalidades**

* **Upload de Excel**: Faça upload de arquivos .xlsx ou .xls
* **Mapa Interativo**: Gera mapas HTML com marcadores coloridos
* **Visualização Online**: Veja o mapa diretamente no navegador
* **Download HTML**: Baixe o arquivo do mapa para usar offline
* **Arquivo Exemplo**: Baixe um template Excel pronto para usar

**📋 Formato do Excel**

O arquivo Excel deve conter **3 colunas obrigatórias**:

| **latitude** | **longitude** | **descricao** |
| --- | --- | --- |
| -15.7934 | -47.8828 | Brasília - Capital Federal |
| -22.9068 | -43.1729 | Rio de Janeiro - Cristo Redentor |
| -23.5558 | -46.6396 | São Paulo - Centro |

**Colunas Aceitas (case insensitive):**

* **Latitude**: latitude, lat, y
* **Longitude**: longitude, lon, lng, long, x
* **Descrição**: descricao, descrição, description, nome, name, titulo, título

**🛠️ Instalação**

**1. Pré-requisitos**

* Python 3.8 ou superior
* pip (gerenciador de pacotes Python)

**2. Baixar o projeto**

# Clone ou baixe os arquivos do projeto

mkdir gerador-mapas

cd gerador-mapas

**3. Instalar dependências**

pip install -r requirements.txt

**4. Estrutura de pastas**

Crie a seguinte estrutura:

gerador-mapas/

├── app.py

├── requirements.txt

├── templates/

│ └── index.html

├── uploads/ (será criada automaticamente)

└── generated\_maps/ (será criada automaticamente)

**🚀 Como usar**

**1. Iniciar o servidor**

python app.py

**2. Acessar o sistema**

Abra o navegador e acesse: http://localhost:5000

**3. Upload do Excel**

1. Clique na área de upload ou arraste o arquivo
2. Aguarde o processamento
3. Visualize o mapa gerado
4. Baixe o arquivo HTML se desejar

**📁 Estrutura dos Arquivos**

**app.py - Backend Flask**

* **Endpoints principais**:
  + GET / - Página principal
  + POST /upload - Upload e processamento do Excel
  + GET /map/<filename> - Visualização do mapa
  + GET /download/<filename> - Download do HTML
  + GET /exemplo - Download do Excel exemplo

**templates/index.html - Frontend**

* Interface moderna e responsiva
* Drag & drop para upload
* Preview do mapa em iframe
* Download direto do navegador

**requirements.txt - Dependências**

* Flask para servidor web
* Pandas para processamento Excel
* Folium para geração de mapas
* Outras bibliotecas de suporte

**🔧 Configurações Avançadas**

**Limites do Sistema**

# Em app.py, você pode ajustar:

app.config['MAX\_CONTENT\_LENGTH'] = 16 \* 1024 \* 1024 # 16MB máximo

**Personalizar Cores dos Marcadores**

# No arquivo app.py, função criar\_mapa\_coordenadas():

cores = ['red', 'blue', 'green', 'purple', 'orange', 'darkred',

'pink', 'gray', 'black', 'darkblue', 'darkgreen', 'cadetblue']

**Alterar Servidor e Porta**

# No final do app.py:

app.run(debug=True, host='0.0.0.0', port=5000)

**🌍 Exemplos de Coordenadas**

**Brasil - Capitais**

latitude longitude descricao

-15.7934 -47.8828 Brasília - DF

-22.9068 -43.1729 Rio de Janeiro - RJ

-23.5558 -46.6396 São Paulo - SP

-12.9714 -38.5014 Salvador - BA

-8.0476 -34.8770 Recife - PE

**Pontos Turísticos**

latitude longitude descricao

-25.2953 -54.0568 Foz do Iguaçu - Cataratas

-2.5307 -44.3068 São Luís - Centro Histórico

-19.9245 -43.9352 Belo Horizonte - Praça da Liberdade

-30.0346 -51.2177 Porto Alegre - Centro

**🚨 Resolução de Problemas**

**Erro: "Dependência faltando"**

pip install --upgrade pip

pip install -r requirements.txt

**Erro: "Coluna não encontrada"**

* Verifique se o Excel tem as colunas: latitude, longitude, descricao
* As colunas podem estar em qualquer ordem
* Nomes são case insensitive

**Erro: "Coordenadas inválidas"**

* Latitude deve estar entre -90 e 90
* Longitude deve estar entre -180 e 180
* Valores devem ser numéricos (use ponto como decimal)

**Problema com arquivo Excel**

# Se der erro com xlrd:

pip install xlrd==2.0.1

# Ou converta o arquivo para .xlsx no Excel

**🔒 Segurança**

**Arquivos Temporários**

* Uploads são salvos temporariamente e deletados após processamento
* Mapas gerados ficam disponíveis até restart do servidor

**Validações**

* Tipos de arquivo: apenas .xlsx e .xls
* Tamanho máximo: 16MB
* Coordenadas: validação de range geográfico

**📊 Limitações**

* **Tamanho**: Máximo 16MB por arquivo
* **Pontos**: Recomendado até 1000 pontos por mapa
* **Formatos**: Apenas Excel (.xlsx, .xls)
* **Servidor**: Single-threaded (Flask development server)

**🚀 Deploy em Produção**

Para usar em produção, considere:

**Usando Gunicorn**

pip install gunicorn

gunicorn -w 4 -b 0.0.0.0:5000 app:app

**Docker**

FROM python:3.9-slim

WORKDIR /app

COPY requirements.txt .

RUN pip install -r requirements.txt

COPY . .

EXPOSE 5000

CMD ["gunicorn", "-w", "4", "-b", "0.0.0.0:5000", "app:app"]

**📞 Suporte**

**Logs de Debug**

O Flask roda em modo debug. Para ver erros detalhados, verifique o terminal onde rodou python app.py.

**Estrutura de Erro da API**

{

"error": "Descrição do erro",

"traceback": "Stack trace detalhado"

}

**🎯 Próximos Passos**

Melhorias possíveis:

* Suporte a outros formatos (CSV, JSON)
* Clustering de pontos próximos
* Diferentes tipos de mapas (satélite, terreno)
* Exportação para outros formatos
* Interface para editar pontos

**Desenvolvido com Flask + Folium + Pandas**