FERRAMENTA DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS PARA VALORIZAÇÃO DA BIOMASSA NO BRASIL

Roger Sampaio Bif

Larissa Thaís Bruschi

Moisés Teles dos Santos

Escola Politécnica/Universidade de São Paulo

rbif03@usp.br

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivos criar uma ferramenta de visualização de dados que seja interativa, intuitiva e possua suporte para adição de novos conjuntos de dados. Assim como coletar dados georreferenciados sobre produção de biomassa no Brasil, unidades de processamento, armazenamento e distribuição, além de centros consumidores dos produtos que podem ser sintetizados a partir dessas matérias-primas.

Métodos e Procedimentos

A linguagem empregada na criação da ferramenta foi Python, por ser uma linguagem de programação orientada a objetos, amplamente utilizada na visualização de dados. Os mapas foram criados a partir de arquivos *shapefile* disponibilizados pelo IBGE [1] e traduzidos para o formato JSON, compreensível para humanos, utilizando a biblioteca *shapefile*. Para leitura, limpeza e cruzamento dos dados tabulados, foi utilizada a biblioteca Pandas. Enquanto para visualização dos mapas, pontos e legendas foi utilizada a biblioteca Matplotlib. Foram criadas as classes que tratam das áreas de produção de biomassa e classes que tratam dos pontos, sejam eles centros de consumo ou unidades intermediárias. Nas classes estão contidos os métodos encarregados da interatividade da ferramenta. E por fim, foi utilizada a biblioteca Streamlit, responsável pelo *front-end* da ferramenta, como exibição dos mapas e botões.

Resultados

A ferramenta criada permite selecionar a biomassa e o estado em que se deseja obter informações. Um exemplo do funcionamento da ferramenta é apresentado na Figura 1.

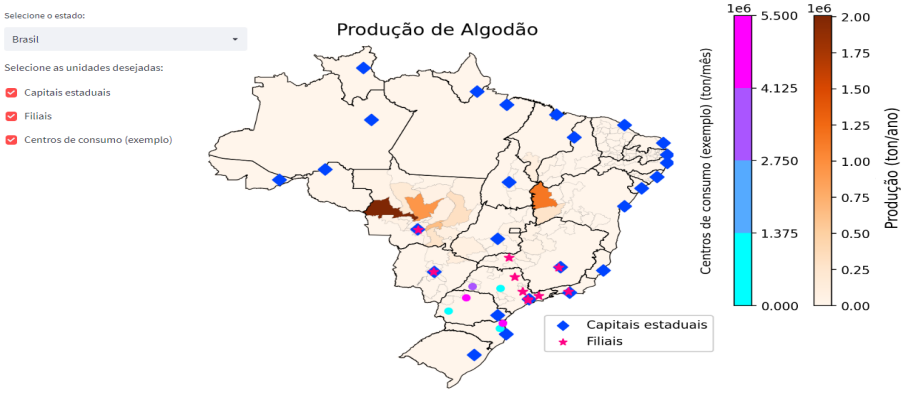

Figura 1: Interface da ferramenta para produção de algodão

A representação do aplicativo na Figura 1 ilustra a distribuição da produção de algodão no Brasil. Por meio dela é possível identificar a localização e as quantidades produzidas de algodão ao longo do território nacional, antes disponibilizadas em dados numéricos tabulados. A distribuição da biomassa no estado selecionado é apresentada em toneladas de material produzido por ano, diferenciando as quantidades por escala de cor, conforme legenda do lado direito. Da mesma forma, podem ser observados exemplos de centros consumidores fictícios, que possuem fins estritamente didáticos para demonstração do aplicativo. É possível identificar também informações auxiliares, como as capitais estaduais.
Outro exemplo é observado na Figura 2, para produção de amendoim.

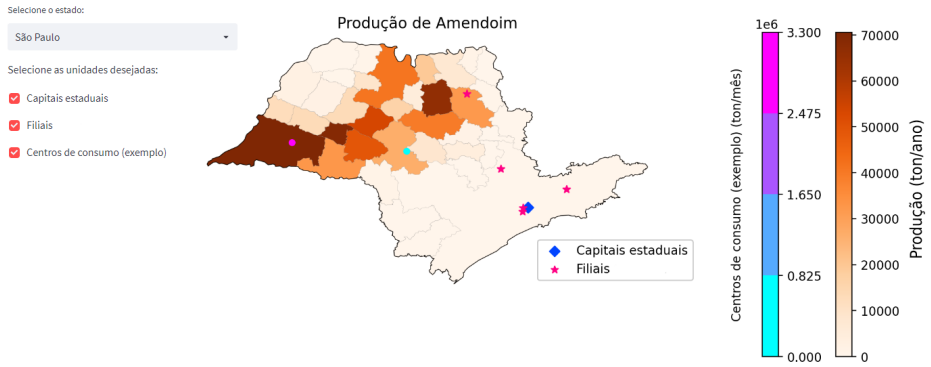

Figura 2: Produção de amendoim distribuída no estado de São Paulo.

Com detalhamento para o estado de São Paulo, a produção de amendoim é observada na Figura 2. A flexibilidade da ferramenta na escolha de um estado em específico ou do território nacional, permite que o usuário defina a abrangência da visualização de acordo com seu propósito.

Conclusões

A ferramenta criada fornece fácil visualização da distribuição da produção e consumo de diferentes biomassas no Brasil, antes disponíveis em forma de tabelas de difícil compreensão. A funcionalidade de escolha do tipo da biomassa e da sua localização permite que o usuário interaja com a ferramenta, para obter informações de seu interesse. A visualização de dados da biomassa por meio da ferramenta idealizada contribui para a identificação de oportunidades na área de combustíveis renováveis a partir de biomassa. O aplicativo servirá de base para estudos futuros para produção de biopropano no Brasil.

Referências Bibliográficas

[1] IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria.html>. Acesso em: 23 ago. 2022.