

Análise das Viagens de Bicicletas Compartilhadas no Campus do Butantã-USP

Contexto e Metodologia

Contexto: A bicicleta tem se mostrado cada vez mais uma alternativa de transporte para e dentro o campus da USP. Estações de bicicletas compartilhadas foram instaladas em 2020 no campus. No entanto, pouco se sabe sobre o uso deste modal e de sua evolução, principalmente em relação ao longo do tempo.

Dados: De aproximadamente 9,1 milhões de viagens em SP, foram isoladas **59.921** no campus Butantã-USP.

Metodologia: Adaptação da análise por grades para uma abordagem nó-a-nó, com fluxo de viagens segmentados em: **Interno, Entrada e Saída** em relação ao campus Butantã-USP.

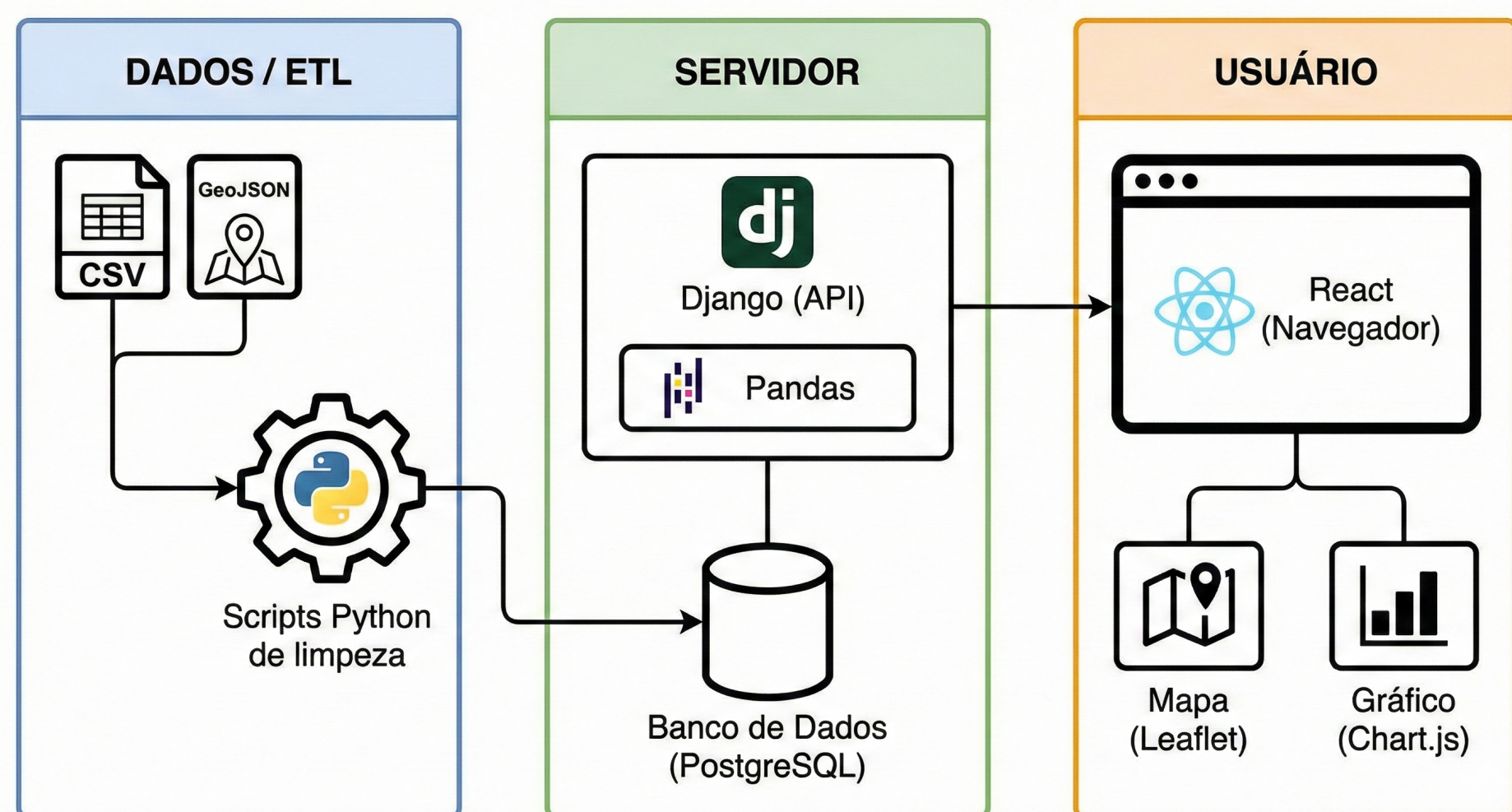
Contribuições Técnicas

- **Ferramenta Web:** Aplicação interativa para análise visual reprodutível.
- **Suporte à Decisão:** Métricas para planejamento de frota e infraestrutura.

Arquitetura e Engenharia

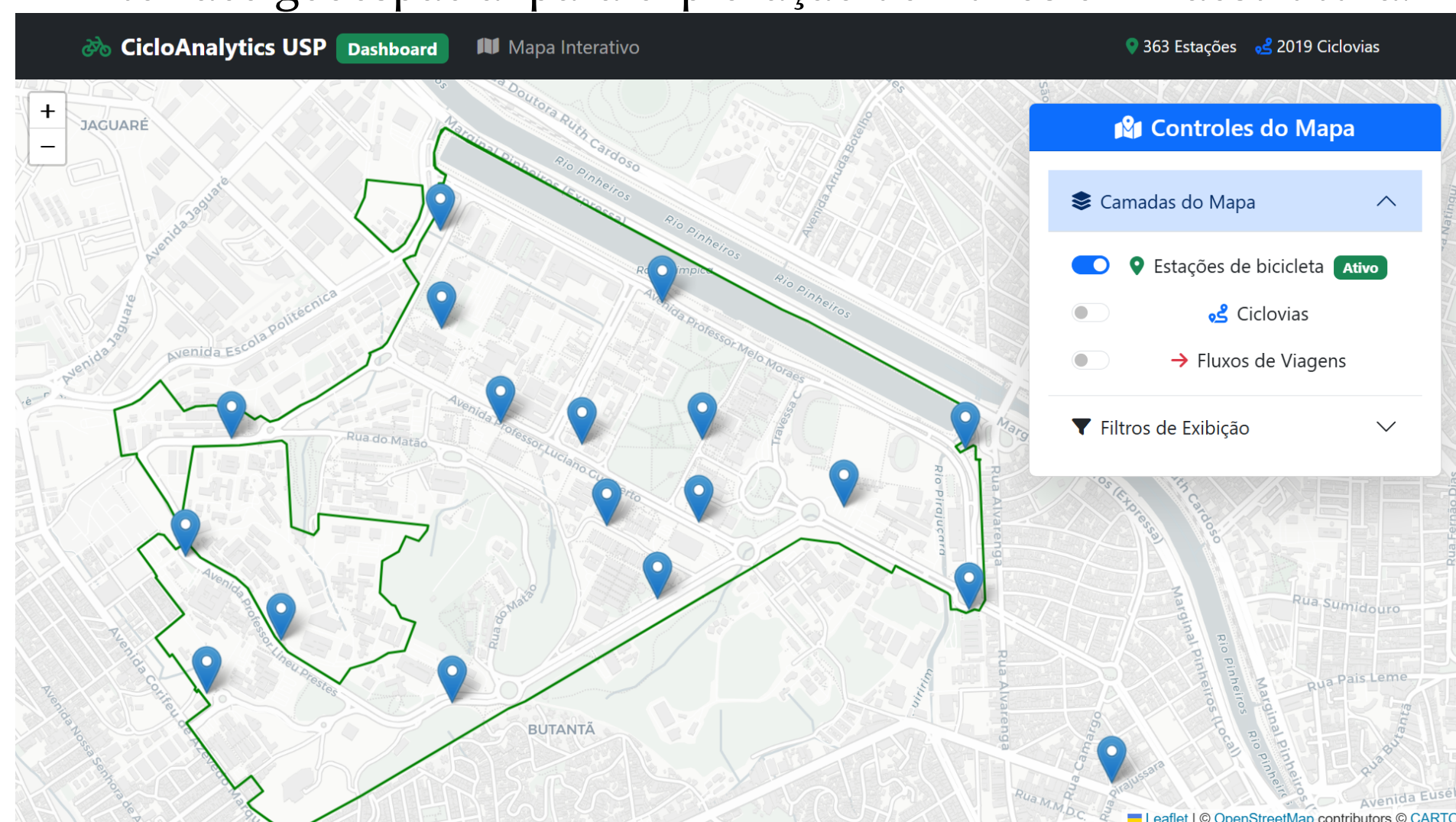
Plataforma otimizada para Big Data usando **Python (ETL)**, **PostgreSQL** e **React**.

Otimização: Uso de índices espaciais/temporais e pré-cálculo de agregações para garantir performance em tempo real.



Visualização (CicloAnalytics USP)

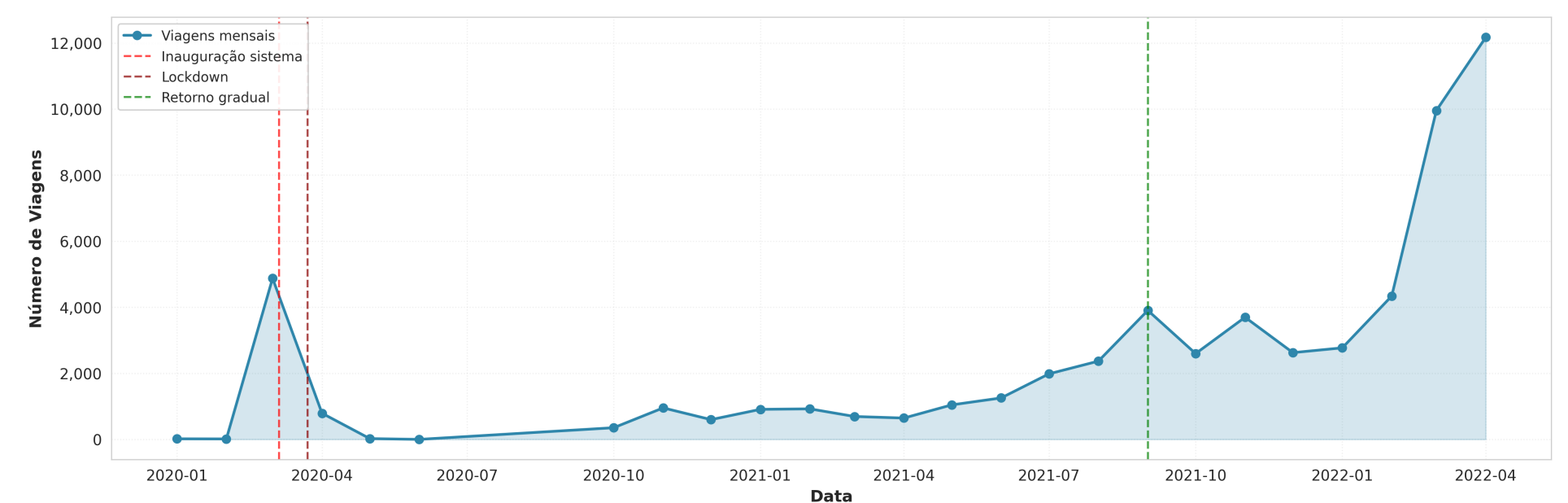
Interface geoespacial para exploração de fluxos e infraestrutura.



Discussão e Análise dos Dados

1. Análise Temporal

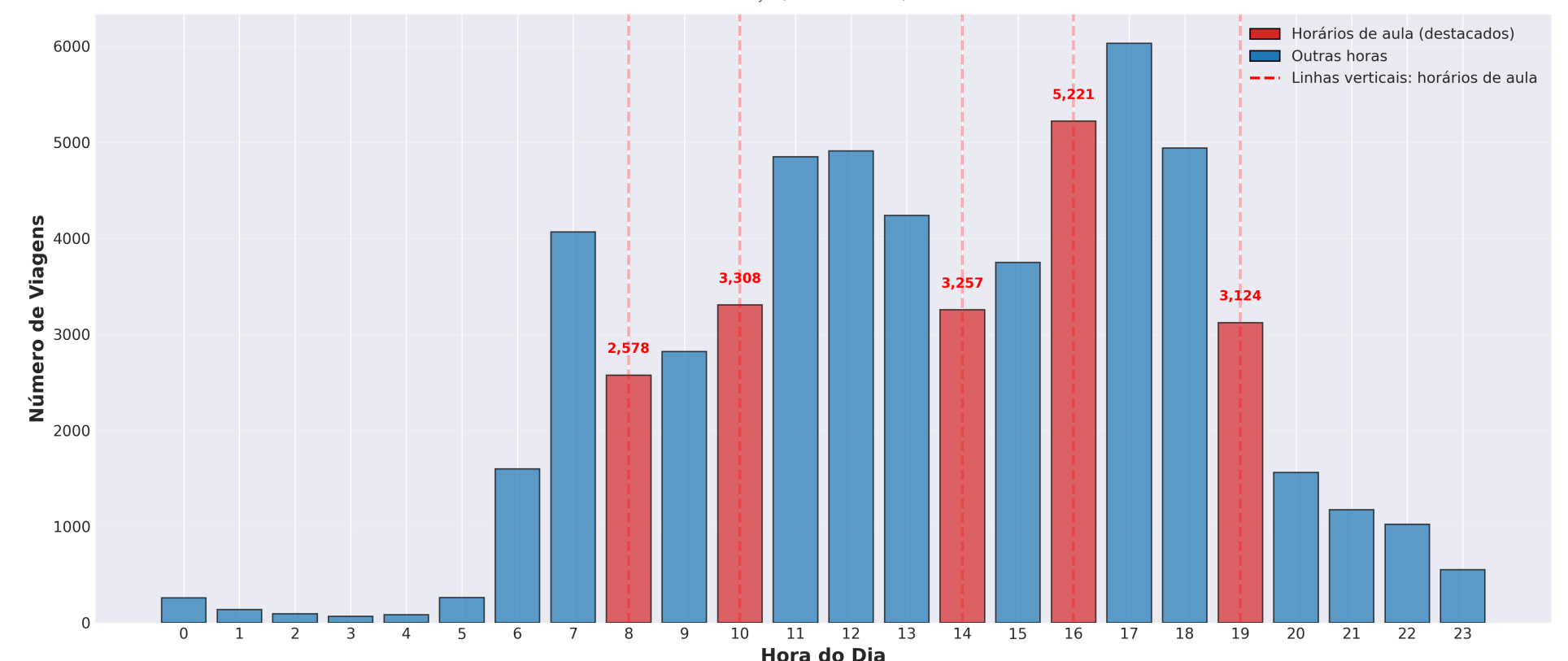
Evolução Temporal das Viagens do Campus USP (jan/2020 - abr/2022)
Total: 59,541 viagens em 25 meses



2. Análise Horária

Distribuição Horária das Viagens do Campus USP
(Horários de aula destacados em vermelho)

Dados: jan/2020 até abril/2022



3. Saldo de Retiradas e Devoluções

Padrão de "Maré" nas estações selecionadas
(Saldo = Retiradas - Devoluções)

Saldo positivo -> mais RETIRADAS Saldo negativo -> mais DEVOLUÇÕES Linha zero (equilíbrio)

Dados: jan/2020 até abril/2022



Conclusão e Futuro

A plataforma viabiliza a gestão baseada em dados, permitindo antecipar demandas de rebalanceamento e validar investimentos na infraestrutura ciclovária.

Trabalhos Futuros:

- Obter dados mais recentes para ampliar a análise.
- Integrar dados de outras empresas de compartilhamento e expandir a análise para outros locais do Brasil.

