

Tema: **Visualização de dados processado por machine learning para manutenção da EFVM**

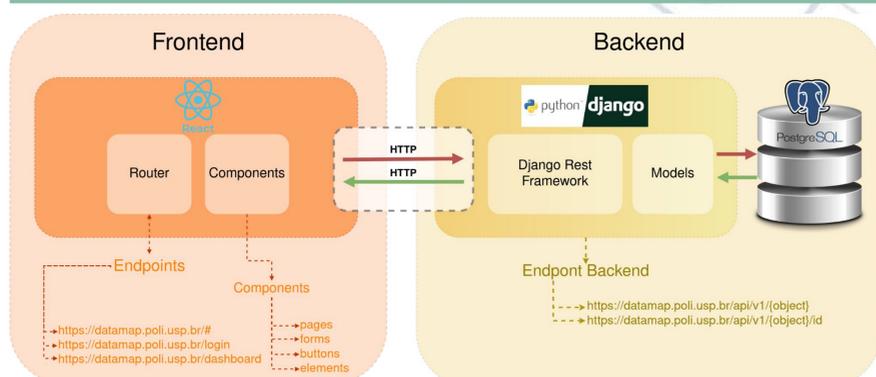
#### Motivação

A Estrada de Ferro Vitória a Minas é uma via muito importante para o Brasil, pois ela transporta cerca de 1 milhão de pessoas e 135 milhões de toneladas de carga por ano o que corresponde a aproximadamente 40% de toda carga ferroviária no Brasil. Em vista destes dados, é de extrema importância que a via não pare de funcionar devido a acidentes ou frequentes manutenções. Com isso em vista, a empresa Vale e a USP fizeram um projeto de ciência dos dados em parceria para a implementação de um sistema de manutenção preditiva da via.

#### Objetivo

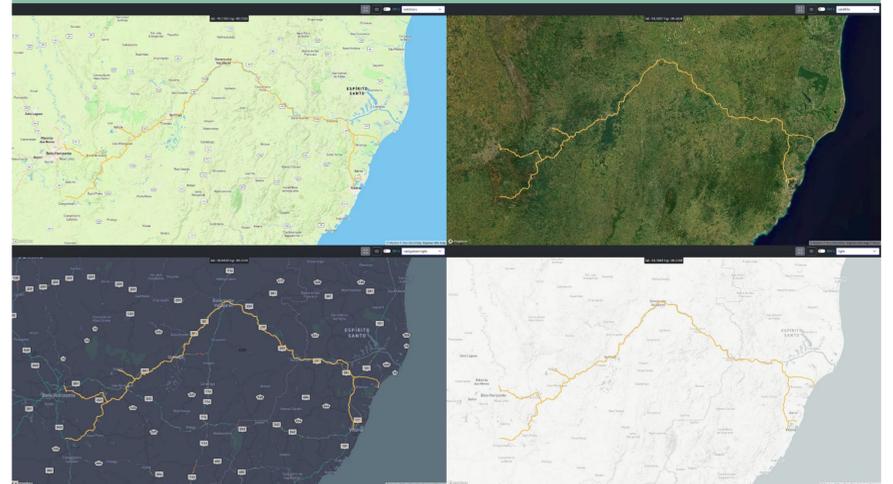
O objetivo principal do trabalho é conseguir fazer com que o resultados obtidos pelos modelos de aprendizado de máquina sejam mostrados ao usuário final de forma objetiva e clara. A visualização de dados será feita por usuários com diferentes níveis de conhecimento, e assim usuários mais avançados deverão conseguir fazer análises complexas e manejar os dados de forma que eles consigam extrair o máximo de informações possíveis. Mas usuários menos avançados também deverão conseguir utilizar o sistemas sem grandes problemas.

#### Arquitetura

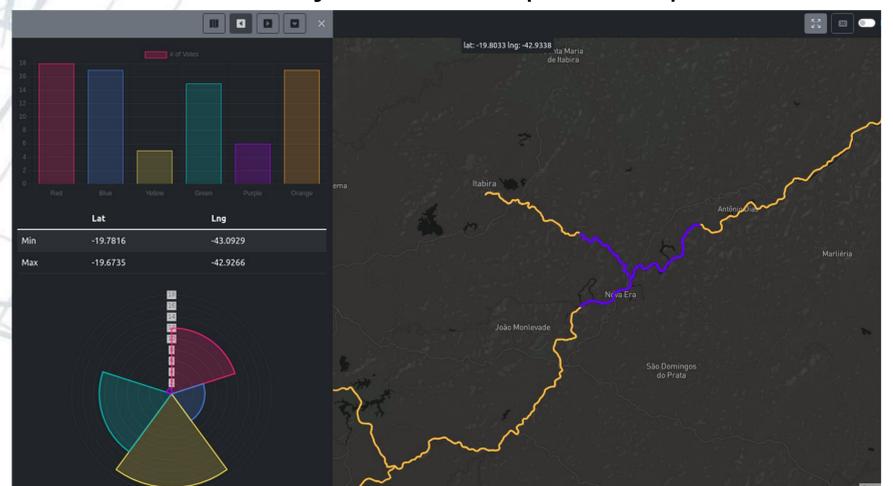


A arquitetura do projeto consiste em um sistema cliente-servidor onde se utilizam dois frameworks principais: React para o desenvolvimento do frontend e Django para o backend. O enfoque da implementação foi no frontend, que é onde se tem a interação do sistema com o usuário. A aplicação adquire as informações vindas do backend através de uma API, cuja resposta consiste em um gejson contendo as informações que serão utilizadas para a visualização em um mapa interativo.

#### Aplicação



Na aplicação uma série de customizações é disponibilizada, como por exemplo a seleção de diferentes tipos de temas, como observado na imagem acima. Isso se deve ao fato de que diferentes usuários podem ter diferentes necessidades no estilo de visualização necessária para o mapa.



Além disso, também é possível obter diferentes informações no mapa, como visto na figura acima, na qual um trecho da via que foi selecionado pelo usuário está destacado em azul. Diferentes estatísticas são apresentadas no painel lateral. Elas são obtidas via API e são resultado de um processamento de dados via ML.



Outra funcionalidade disponibilizada é uma vista panorâmica do local para que o usuário possa ver o terreno ao redor de algum trecho do trilho que está sendo analisado.